

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ŽIVILSTVO

Branko ZORN

**VREDNOTENJE PREHRANE
PO SMERNICAH LOČEVALNE DIETE**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

Ljubljana, 2012

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ŽIVILSTVO

Branko ZORN

**VREDNOTENJE PREHRANE PO SMERNICAH LOČEVALNE
DIETE**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

NUTRITIONAL EVALUATION OF FOOD COMBINING DIET

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2012

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija živilske tehnologije. Opravljeno je bilo na Katedri za tehnologije, prehrano in vino Oddelka za živilstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Podatki so bili analizirani s pomočjo računalniškega programa Prodi 5.0.

Za mentorja diplomskega dela je imenovan prof. dr. Marjan Simčič in za recenzentko prof. dr. Terezija Golob.

Mentor: prof. dr. Marjan Simčič

Recenzentka: prof. dr. Terezija Golob

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik.

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Branko Zorn

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	UDK 613.24-053.8:641.1(043)=163.6
KG	prehrana/ločevalna dieta/prehrana odraslih/celodnevni vnos hranil/ energijska vrednost/makrohranila/mikrohranila/vrednotenje prehrane
AV	ZORN, Branko
SA	SIMČIČ, Marjan (mentor) / GOLOB, Terezija (recenzentka)
KZ	SI- 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo
LI	2012
IN	VREDNOTENJE PREHRANE PO SMERNICAH LOČEVALNE DIETE
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP	X, 52 str., 11 preg., 19 sl., 4 pril., 48 vir.
IJ	SI
JI	sl/en
AI	Pravilna prehrana je v obdobju hujšanja zelo pomembna. V tem obdobju je potrebno zagotoviti primeren vnos makro in mikrohranil, ki zagotavljajo dobro psihofizično stanje posameznika. Namen diplomske naloge je bil analizirati hrano v 90 dnevni ločevalni dieti. Osredotočili smo se predvsem na vnos beljakovin, maščob, ogljikovih hidratov, prehranske vlaknine in energije. Spremljali pa smo tudi količine vitaminov A, B ₉ , B ₁₂ , C in D ter mineralov joda, kalcija, kalija, magnezija, natrija in cinka. Zaradi zahtevnosti kemijskih analiz se običajno uporabljajo samo izračuni s pomočjo računalniških programov, kot je na primer Prodi. Podatke smo primerjali z dnevnimi priporočili za vnos hranil pri odraslih osebah. Pri vnosu energije smo se še posebej osredotočili na pokrivanje potreb bazalnega metabolizma. Ugotovljeno je bilo, da je imela analizirana hrana zelo nizko hranilno vrednost. Energijske vrednosti dnevno zaužite hrane so varirale med 0 kcal in 2349 kcal. Povprečen dnevni vnos energije je bil 972 kcal, kar ne ustreza priporočilom za bazalni metabolizem odraslih oseb. Ugotovljeno je bilo, da hrana vsebuje premalo maščob, beljakovin in ogljikovih hidratov ter primerno količino prehranske vlaknine. Hrana vsebuje dovolj vitamina C in premalo vitaminov A, B ₉ , B ₁₂ in D. Ugotovljeno je bilo tudi, da hrana vsebuje preveč natrija in kalija, premalo pa kalcija, joda, magnezija in cinka.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN	Dn
DC	UDC 613.24-053.8:641.1(043)=163.6
CX	nutrition/food combining diet/adult nutrition/daily nutrients intake/calorific values/macronutrients/micronutrients/nutritional evaluation
AU	ZORN, Branko
AA	SIMČIČ, Marjan (supervisor) / GOLOB, Terezija (reviewer)
PP	SI- 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB	Univesity of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Food Science and Technology
PY	2012
TI	NUTRITIONAL EVALUATION OF FOOD COMBINING DIET
DT	Graduation Thesis (University studies)
NO	X, 52 p., 11 tab., 19 fig., 4 ann., 48 ref.
LA	SI
AL	sl/en
AB	<p>Proper nutrition is very important during weight loss. During this period it is necessary to ensure an adequate intake of macro and micronutrients to ensure good physical and mental condition of the individual. The purpose of the thesis was to analyze the food intake within three-month combining diet. We focused mainly on the intake of proteins, fat, carbohydrates, fiber and energy, but we also monitored the intake of vitamins A, B₉, B₁₂, C and D and minerals: iodine, calcium, potassium, magnesium, sodium and zinc. Because of the complexity of the chemical analysis, intake of nutrients is usually monitored with computer programs. The data were compared with the daily recommendations for nutrient intake of adults. As regards energy input, we particularly focused on covering the needs of the basal metabolic rate. It was found that the food in present study has very low nutrient value. Energy value of daily food intake ranged from 0 kcal to 2349 kcal. The average daily energy intake was 972 kcal, which does not comply with the recommendations of the basal metabolic rate for adults. It was found that the food is low in fat, proteins and carbohydrates, but has an adequate amount of dietary fibers. Food contains enough vitamin C and lacks in vitamins A, B₉, B₁₂ and D. The food also contains too much sodium and potassium, but too little calcium, iodine, magnesium and zinc.</p>

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
KAZALO PRILOG	IX
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	X
1 UVOD	1
1.1 NAMEN DELA	1
1.2 DELOVNE HIPOTEZE	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 DEFINICIJA DIETE	2
2.2 DIETE	2
2.3 LOČEVALNA DIETA	5
2.3.1 Ločevalni način prehranjevanja	5
2.3.2 90-dnevna ločevalna dieta	6
2.3.3 Ciklusi prehranjevanja	7
2.4 PREHRANA POSAMEZNIKA	8
2.4.1 Potrebe po energiji	8
2.4.2 Potrebe po makrohranilih	9
2.4.2.1 Beljakovine	10
2.4.2.2 Maščobe	11
2.4.2.2.1 Holesterol	12
2.4.2.2.2 Ogljikovi hidrati	12
2.4.2.3.1 Prehranska vlaknina	13
2.4.2.3.2 Ogljikovi hidrati in škrob	14
2.4.2.4 Nove smernice v prehrani	14
2.4.3 Potrebe po mikrohranilih	15
2.4.3.1 Vitamini	15
2.4.3.1.1 Vitamin A (retinol ekvivalent)	16
2.4.3.1.2 Vitamin B ₉ (folna kislina)	16
2.4.3.1.3 Vitamin B ₁₂ (kobalamin)	17
2.4.3.1.4 Vitamin C	17
2.4.3.1.5 Vitamin D	18
2.4.3.2 Minerali	18
2.4.3.2.1 Kalcij (Ca)	19
2.4.3.2.2 Jod (I)	19
2.4.3.2.3 Kalij (K)	19
2.4.3.2.4 Magnezij (Mg)	20
2.4.3.2.5 Natrij (Na)	20
2.4.3.2.6 Cink (Zn)	20
2.4.4 Izguba in pridobivanje telesne teže	21
2.4.5 Merjenje vnosa hrane (Rutishouser in Black, 2002)	22
2.4.5.1 Posredno merjenje vnosa hrane	22

2.4.5.2	Direktno merjenje vnosa hrane.....	22
2.4.5.2.1	Različne metode merjenja vnosa hrane	23
3	VZOREC IN METODE DELA.....	25
3.1	VZOREC	25
3.2	METODE	25
4	REZULTATI.....	26
4.1	ENERGIJSKI VNOS Z 90-DNEVNO LOČEVALNO DIETO	26
4.1.1	Razpoložljiva energija po dnevih	26
4.1.2	Razmerje med energijskimi deleži makrohranil glede na vrsto hrane.....	27
4.1.3	Količina zaužite energije glede na vrsto prehrane	28
4.2	KOLIČINA ZAUŽITIH MAŠČOB	29
4.3	KOLIČINA ZAUŽITIH OGLJIKOVIH HIDRATOV	30
4.4	KOLIČINA ZAUŽITE PREHRANSKE VLAKNINE	31
4.4.1	Gostota prehranske vlaknine.....	32
4.5	KOLIČINA ZAUŽITIH BELJAKOVIN	33
4.6	KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA A (RETINOL EKVIVALENT).....	34
4.7	KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA B ₉ (FOLNE KISLINE).....	35
4.8	KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA B ₁₂ (KOBALAMIN).....	36
4.9	KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA C (ASKORBINSKA KISLINA)	37
4.10	KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA D (KALCIFEROL).....	38
4.11	KOLIČINA ZAUŽITEGA KALCIJA (Ca)	39
4.12	KOLIČINA ZAUŽITEGA JODA (I)	40
4.13	KOLIČINA ZAUŽITEGA KALIJA (K).....	41
4.14	KOLIČINA ZAUŽITEGA MAGNEZIJA (Mg)	42
4.15	KOLIČINA ZAUŽITEGA NATRIJA (Na) in SOLI (NaCl)	43
4.16	KOLIČINA ZAUŽITEGA CINKA (Zn)	44
5	RAZPRAVA IN SKLEPI.....	45
5.1	RAZPRAVA.....	45
5.2	SKLEPI.....	47
6	POVZETEK.....	48
7	VIRI	49
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Priporočeni dnevni vnosi energije glede na starostne skupine (Referenčne vrednosti..., 2004)	9
Preglednica 2: Priporočilo za oskrbo odraslega človeka z osnovnimi hranljivimi snovmi (Referenčne vrednosti..., 2004)	9
Preglednica 3: Delitev prehranskih aminokislin po funkcionalnosti (Boyer, 2005)	10
Preglednica 4: Nekateri nasičene maščobne kisline (Salobir, 2001)	11
Preglednica 5: Nekateri enkrat nenasičene maščobne kisline (Salobir, 2001)	11
Preglednica 6: Nekateri večkrat nenasičene maščobne kisline (Salobir, 2001).....	11
Preglednica 7: Delitev ogljikovih hidratov (Guarneri in sod., 2001)	13
Preglednica 8: Priporočeni deleži zaužitih makrohranili glede na populacijske skupine (USDA/USDHHS, 2010)	14
Preglednica 9: Prehranska vlaknina in njene značilnosti, prehranski viri in vpliv na zdravje (Rolfes in sod., 2006)	15
Preglednica 10: Značilnosti nekaterih mineralov v prehrani (Grüner in Metz, 2005)	18
Preglednica 11: Predvidene potrebe po energiji (v kcal) za vsak spol in starostno skupino pri treh nivojih fizične aktivnosti (USDA/USDHHS, 2010).....	21

KAZALO SLIK

Slika 1: Količina zaužite energije v 90-dnevni ločevalni dieti.....	26
Slika 2: Prikaz energijskih deležev beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov po dnevih v 90-dnevni ločevalni dieti	27
Slika 3: Količine zaužite energije glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	28
Slika 4: Količina zaužitih maščob glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti.....	29
Slika 5: Količine zaužitih ogljikovih hidratov glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	30
Slika 6: Količina zaužite prehranske vlaknine glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	31
Slika 7: Gostota prehranske vlaknine glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	32
Slika 8: Količina zaužitih beljakovin glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	33
Slika 9: Količina zaužitega vitamina A glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	34
Slika 10: Količina zaužitega vitamina B ₉ glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	35
Slika 11: Količina zaužitega vitamina B ₁₂ glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	36
Slika 12: Količina zaužitega vitamina C glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	37
Slika 13: Količina zaužitega vitamina D glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	38
Slika 14: Količina zaužitega kalcija glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti..	39
Slika 15: Količina zaužitega joda glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti.....	40
Slika 16: Količina zaužitega kalija glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti....	41
Slika 17: Količina zaužitega magnezija glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	42
Slika 18: Količina zaužitega natrija in soli glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	43
Slika 19: Količina zaužitega cinka glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti	44

KAZALO PRILOG

- Priloga A: Primer jedilnika v 90-dnevni ločevalni dieti za beljakovinski dan (Hrobat in Poljanšek, 2006)
- Priloga B: Primer jedilnika v 90-dnevni ločevalni dieti za škrobni dan (Hrobat in Poljanšek, 2006)
- Priloga C: Primer jedilnika v 90-dnevni ločevalni dieti za dan ogljikovih hidratov (Hrobat in Poljanšek, 2006)
- Priloga D: Primer jedilnika v 90-dnevni ločevalni dieti za sadni dan (Hrobat in Poljanšek, 2006)

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

dL	deciliter
GI	glikemični indeks
kcal	kilokalorija
LDL	lipoproteini nizke gostote
MJ	megajoule
OH	ogljikovi hidrati
RE	retinol ekvivalent
USDA	United States Department of Agriculture
USDHHS	United States Department of Health and Human Services

1 UVOD

Zdravo in uravnoteženo prehranjevanje je, še posebej v obdobju hujšanja, zelo pomembno. Zaradi hitrega in stresnega življenjskega ritma pa je treba velik poudarek dati tudi telesni aktivnosti.

Debelost je v razvitem svetu najpogostejša kronična presnovna bolezen s hudimi zdravstvenimi posledicami. Ker je razširjena po vsem svetu in nenehno narašča, jo štejemo za svetovni problem sodobnega časa. Zaradi izboljševanja življenjskih razmer, lažjega dostopa do hrane in vedno manj telesne aktivnosti, pričakujemo v prihodnosti velik razmah debelosti.

Celostni pristop k uravnavanju telesne teže je sestavljen iz spremembe načina življenja (sprememba prehranjevanja, povečana telesna aktivnost, sprememba življenjskih navad) (Čokolič, 2000).

Zadnja leta se v javnosti pojavlja vse več diet, ki obljublajo neverjetne rezultate pri izgubljanju odvečne maščobe. Temo o hujšanju in shujševalnih dietah najdemo že v skoraj vsakem mediju. Ena izmed njih je tudi 90 dnevna ločevalna dieta. Lahko bi rekli, da je v zadnjem času tudi ena izmed najbolj popularnih. Morda predvsem zato, ker obljublja veliko izgubo telesne teže v sorazmerno kratkem času. Med podrobnejšim pregledom diete nas le ta hitro pritegne. Jedilnik je namreč bogat z različno in barvito hrano. Na prvi pogled ponuja dieta tudi zelo uravnoteženo prehrano. Jedilnik je poln barvitega sadja, raznovrstne zelenjave, dobrih beljakovin. V jedilnik so dnevno vključeni tudi sladki.

1.1 NAMEN DELA

Osnovni namen diplomske naloge je bil analizirati prehrano v 90-dnevni ločevalni dieti. Pri tem smo uporabili računalniški program Prodi 5.0. Osredotočili smo se predvsem na vnos beljakovin, maščob, ogljikovih hidratov, prehranske vlaknine in skupen vnos energije. Spremljali pa smo tudi zaužite količine vitamina A, vitaminov B₉ in B₁₂, vitamina C, vitamina D ter mineralov joda, kalcija, kalija, magnezija, natrija in cinka.

1.2 DELOVNE HIPOTEZE

- Do izgube telesne teže pri ločevalni dieti prihaja zaradi nizkega vnosa energije, ki ne pokriva potreb po bazalnem metabolizmu odraslih oseb.
- Z ločevalno dieto ne pokrijemo vseh potreb po makro in mikrohranilih.

2 PREGLED OBJAV

2.1 DEFINICIJA DIETE

Dieta v izvirnem pomenu besede pomeni način življenja. Pogosto se uporablja kot beseda za spremenjen namen prehranjevanja, naprimer za namen hujšanja ali terapevtskega vzroka (Bender E. A. in Bender E. D., 1995).

2.2 DIETE

Diete spremljajo človeštvo že mnogo stoletij in nič ne kaže, da bi bilo v prihodnosti kaj drugače. Čeprav je nemogoče točno trditi kje in kdaj so se prvič pojavile kot način prehranjevanja, se ljudje že od nekdaj poslužujejo prehranskih nasvetov iz najrazličnejših virov in iz najrazličnejših razlogov. Prehranske omejitve in zapovedi imajo bogato tradicijo. Najpogosteje so povezane z verskimi rituali. Prehranjevanje s specifičnimi živili pa se uporablja tudi preventivno proti nekaterim obolenjem (Rodriguez, 2008).

Pomembno se je izogibati diet, ki nam ne zagotovijo dovolj hranil. Pri teh dietah človeško telo misli, da strada. V odziv na to, se metabolizem upočasni. Kot rezultat pa se porabi manj kalorij in izguba teže se upočasni ali ustavi (Dean, 2000).

Nekaj pogostih diet iz vsega sveta:

Atkinsova dieta

Dr. Robert Atkins je leta 1972 izdal knjigo Atkinsonova dieta brez ogljikovih hidratov. Prvotna dieta je bila glede na izbiro živil skrajno omejujoča, zato so jo kasneje dopolnili s sadjem in zelenjavo. Atkinsonova dieta v prvih nekaj tednih (v t.i. indukcijski fazi) priporoča zelo omejen vnos ogljikovih hidratov, zatem pa postopno večanje njihovega vnosa. V vzdrževalni fazi pa je dovoljeno uživanje ogljikovih hidratov v majhnih količinah, s čimer nadzorujemo sproščanje inzulina v krvi. Ko zaužiti hrani ne uspe zagotoviti minimalne količine ogljikovih hidratov, začne telo razgrajevati beljakovine in maščobe v mišicah, da bi pridobilo glukozo, ki jo potrebuje za energijo. Dolgoročna študija je pokazala, da Atkinsonova dieta povzroči največjo izgubo teže na začetku diete, toda po enem letu se njeni rezultati ne razlikujejo bistveno od drugih diet (Rodriguez, 2008). Atkinsonova dieta vsebuje večino zelenjave, oreščkov in semenk v naravni obliki, nekaj žit in škroba ter sadje. Dieta vsebuje tudi meso, ribe, perutnino, jajca in maslo (Atkins, 2002).

Brezglutenska dieta

Dieta je primerna za ljudi, ki ne smejo uživati glutena (intoleranca za gluten) oziroma imajo prebavne motnje pri uživanju žitaric, kot so pšenica, ječmen in rž (Rodriguez, 2008). Oboleli za celiakijo (znana kot avtoimunska bolezen tankega črevesja ali glutenska anteropatija) ne more prebaviti beljakovine gluten, ki jo najdemo v večini žit. Ko oseba s celiakijo zaužije hrano, bogato z glutenom, njen imunski sistem proizvede protitelesa, zaradi katerih se tanko črevo splošči in vname. Zato je motena absorpcija hranil (Case, 2010).

Dieta Deana Ornisha

Dieta temelji na vegetarijanskih načelih in zagovarja uživanje polnovrednih živil, kompleksnih ogljikovih hidratov, raznolikega sadja in zelenjave, ki telesu dovajajo priporočeno količino ogljikovih hidratov in beljakovin. Maščobe predstavljajo le 10 % dnevnega vnosa kalorij, kar dieto uvršča med zelo omejevalne prehranske programe. Omejitev uživanja maščob in enostavnih sladkorjev preprečuje vnos presežnih kalorij, visok delež prehranske vlaknine v zaužitih živilih pa daje občutek sitosti. Izguba teže je posledica majhnega vnosa kalorij. Znanstveni dokazi močno podpirajo trditve diete, da lahko zmanjša tveganje za koronarno bolezen arterij (Rodriguez, 2008).

Dieta klinike Mayo za zdravo težo

Dietni načrt individualno oceni pripravljenost posameznika na hujšanje, določi potrebno izgubo teže in omejitve vnosa energije ter predlaga načrt glede na skupine živil in ustrezne velikosti porcij. Dietni načrt priporoča hujšanje z majhnimi koraki (ne več kot 0,5 kg na teden) ter poudarja pozitivna načela in prednosti, izogibanje bližnjicam, iskanje podpore pri bližnjih ter osredotočanje na počasno, vendar neprekinjeno hujšanje. Dieta ponuja priporočila glede uživanja vseh skupin živil ter količine energije glede na število in velikost porcij. Program diete je dobro zastavljen, saj uporablja zmeren pristop do hujšanja, ki temelji na samozavedanju, vedenjskih spremembah, nadzoru velikosti porcij in dolgoročni zavezanosti zdravemu življenju (Rodriguez, 2008).

Dieta South Beach

Tristopenjski dietni načrt na začetku ukine tudi »dobre« ogljikove hidrate, na drugi in tretji stopnji pa jih začne postopoma vključevati v prehrano. Dieta predpisuje velikost porcij ter poudarja uživanje polnovrednih žit in jedi z nizkim glikemičnim indeksom. Dieta je različica diete z omejenim vnosom ogljikovih hidratov, ki ji številni ljudje težko sledijo dlje časa. Na prvi stopnji se hitro hujša zaradi majhnega vnosa kalorij in s tem povezane izgube vode. Z dieto se zaužije premalo kalcija, njena dobra lastnost pa je trajen prehranski načrt, ki pri mnogih dietah manjka (Rodriguez, 2008). Dieta dovoljuje koristne ogljikove hidrate (sadje, zelenjava in polnozrnat jedi) in omejuje uživanje škodljivih ogljikovih

hidratov (industrijsko predelana hrana). Na drugi strani pa dieta dovoljuje tudi izdatno uživanje maščob in živalskih beljakovin (Agatson, 2005).

Dieta z nizkim GI (glikemičnim indeksom)

Vrednost GI razvršča ogljikove hidrate glede na njihov vpliv na raven krvnega sladkorja in inzulina. Hitrost, s katero določeno živilo prebavimo, je podana z razmerjem med njegovim GI in dvigom nivoja glukoze. GI dieta temelji na uživanju živil, ki počasi sproščajo sladkor v krvni obtok, kar telesu zagotavlja enakomerno dovajanje energije, nam pa daje občutek sitosti. Če se v krvi nahaja velika količina glukoze, bo telo problem rešilo tako, da jo bo shranilo v obliki maščob. Če želimo shujšati, moramo torej poskrbeti, da bo naša raven inzulina nizka. Dieta z nizkim GI ni le prehransko zdrava in krepilna za zdravje, dovoljuje tudi uživanje raznolikih živil (Rodriguez, 2008).

Hayeva dieta

Dieta se je nekoč imenovala Dieta s kombiniranjem živil, njen navdih pa so prehranska načela zdravnika Williama H. Haya. Ta program kombiniranja živil trdi, da veliko zdravstvenih problemov nastane zaradi skladiščenja kislih stranskih produktov v telesu, ki nastanejo kot posledica uživanja škrobnih živil in beljakovin v istem obroku; uživanja preveč beljakovin, ki v telesu tvorijo kislino; škrobnih živil in industrijsko predelane hrane; ter premalo uživanja sadja in zelenjave, ki v telesu reagirajo bazično. Vsa hrana, ki jo zaužijemo, ima v telesu bodisi kisel bodisi bazičen učinek, zato lahko s kombiniranjem pravih živil vzdržujemo pravilno prebavno ravnotežje. Dieta je privlačna za ljudi, ki želijo hujšati brez "štetja kalorij". Kljub temu je v določenih pogledih izjemno omejevalna, denimo, zaradi tedenskega posta s sadjem in zelenjavo (Rodriguez, 2008). Dieta temelji na kislem oziroma alkalnem učinku, ki ga ima hrana na našo kri in telesne tekočine potem, ko jo v prebavnem procesu telo absorbira. Alkalnost telesnih tkiv pomeni dobro zdravje in visoko odpornost proti bolezni. Previsoka kislost telesa pa vodi v izčrpanost in bolezen. Te teorije nutricionisti do sedaj niso preveč podpirali, ker, kot kombiniranje hrane, še ni dovolj pojasnjena (Habgood, 2001).

Izločevalna dieta

Izločevalna dieta je priporočena pri prehranski preobčutljivosti – pri alergijah na gluten, mleko, jajca, arašide, sojo, drevesne oreške, lupinarje, ribe in druge vrste živil. Edini način zdravljenja alergije je izločanje alergenov iz prehrane. Dieta zagovarja načelo, da bo težava izginila, ko se iz jedilnika umakne hrana, ki jo telo doživlja kot alergen. Po dieti sledi postopno vračanje rizičnih živil v jedilnik, vendar le, če to ne bo ogrozilo življenja. Dieta je učinkovit način za preprečevanje alergijskih simptomov. Njena slabost je v tem, da lahko »odvisno od števila prehranskih alergij pri posamezniku« postane zelo omejevalna, kar lahko privede do pomanjkanja hranljivih snovi (Rodriguez, 2008).

Mediterska dieta

Dieta je sestavljanka kulturnih prehranskih vzorcev več kot 15 dežel iz sredozemskega območja. Priporoča dnevno telesno aktivnost in uživanje živil, predpisanih v dieti. Zgradba diete temelji na kulinarčni dediščini dežel, v katerih osnovno hrano predstavljajo lokalni pridelki, predelana živila pa so prisotna v minimalnih količinah. Mediteranska dieta priporoča visok vnos svežega sadja in zelenjave, kruha in žitaric (še posebno polnovrednih), krompirja, fižola, oreškov, semen in oljčnega olja. Uživa se lahko še zmerne količine mlečnih izdelkov, rib perutnine in jajc, rdeče meso pa predstavlja redkejši priboljšek. V zadnjih letih je bila dieta deležna še večje pozornosti, saj so znanstveniki odkrili povezavo med zmanjšano nevarnostjo za bolezni srca in ožilja, uživanjem oljčnega olja in zmanjšanim vnosom nasičenih maščob (Rodriguez, 2008).

Tradicionalna mediteranska dieta nam ponudi nizkokalorično hrano z visoko vsebnostjo prehranske vlaknine, ki privede do dobrega zdravja in vzdrževanja normalne telesne teže. Dieta zagovarja obroke z veliko zelenjave, sadja in polnovrednih žitaric ter obroke z nizko energijsko vrednostjo iz katerih so izključene nasičene maščobne kisline (Cloutier, 2004).

Dobri ogljikovi hidrati – skrivnost življenja

Dieta je v svoji knjigi Kuharica z dobrimi ogljikovimi hidrati predstavila dietetičarka Sandra Woodruff; leta 2004 je dieto nadgradila še z drugo knjigo. Dietni program je sestavljen iz dveh stopenj. Prva, izbirna stopnja, se imenuje »Hiter začetek z manj ogljikovimi hidrati« in je namenjena hitremu izgubljanju teže. V tej fazi se večinoma uživa zelenjavo brez škroba, puste beljakovine, manj mastne mlečne ali sojine izdelke in srcu prijazne maščobe. Ta prehranjevalni način vsebuje dovolj hranljivih snovi, zato telo ne bo podvrženo ketozi, kar je značilno za nekatere druge diete z majhnim vnosom ogljikovih hidratov. Po začetni stopnji sledi program za zdrav in trajen življenjski slog z manj ogljikovimi hidrati. Glavni vir ogljikovih hidratov so sadje in polnovredne žitarice (Rodriguez, 2008).

2.3 LOČEVALNA DIETA

2.3.1 Ločevalni način prehranjevanja

Ločevalni način prehranjevanja, kakršnega poznamo danes, temelji na delu in izkušnjah ameriškega zdravnika Howarda Haya. Le ta je iz svojih izkušenj ugotovil, da se človeška prehrana deli v glavnem na dva dela:

- hrano, bogato z beljakovinami,
- hrano, bogato z ogljikovimi hidrati.

Da bi dobro razumeli, kaj je ločevalni način prehranjevanja, je najprej potrebno dodobra spoznati vse, kar se pomembnega dogaja v telesu kot posledica prehranjevanja. Pri tem mislimo na metabolizem (Innocenti, 1999).

Pod besedo metabolizem razumemo različne kemijske procese, ki se vršijo v telesu in jih sproža uživanje hrane. Presnova ogljikovih hidratov se začne že v ustni votlini. Pri žvečenju se hrana meša s slino, ki vsebuje encim α -amilazo. Optimum delovanja α -amilaze je pri vrednosti pH 6,7, kar pomeni, da se proces razgradnje ogljikovih hidratov ustavi v kislem želodčnem soku. Dokončna razgradnja ogljikovih hidratov se vrši v dvanajstniku, kjer deluje pankreasna α -amilaza. Prav tako kot pri ogljikovih hidratih, se tudi presnova maščob (delno, v omejenem obsegu), začne že v ustih. Med žvečenjem hrane se delčki hrane mešajo z lipazami in postajajo manjši. Kasneje se v želodcu delčki hrane zmešajo z želodčno kislino in prehajajo naprej v dvanajstnik. Tu ob vplivu beljakovin, oligopeptidov, lecitina in žolčnih kislin postanejo emulzija maščobnih kapljic. Šele nato lahko začnejo, zaradi povečane površine, na triacilglicerole delovati pankreasne lipaze. V nasprotju s presnovo ogljikovih hidratov, ki se začne v ustih z amilazami, se presnova beljakovin začne šele v kislem okolju želodca. Klorovodikova kislina denaturira beljakovine in jih tako naredi bolj ranljive za delovanje encima pepsina. Ta beljakovine razgradi na krajše verige. Nadaljevanje presnove se ob delovanju proteolitičnih encimov (tripsina, himotripsina in karboksipeptidaze) vrši v dvanajstniku (Berdanier in Zemleni, 2009).

Prav tako je nujno opozoriti na delovanje žolča, jeter ter trebušne slinavke, ki spadajo med najpomembnejše dele našega prebavnega trakta; od trebušne slinavke je odvisna stopnja glukoze v krvi in inzulina, ki znižuje stopnjo glukoze. Poleg tega trebušna slinavka proizvaja nujno potrebne prebavne encime, ki presnavljajo ogljikove hidrate v sladkor, maščobe v maščobne kisline in glicerol, beljakovine pa v aminokislino. Te hranilne snovi, ki so nujne za dobro delovanje človeškega telesa, vsrkava vrhnjica sluznice v tankem črevesu in jih nato preko krvi oddaja v celoten organizem. Kot smo že omenili, če pri uživanju zmanjšamo količino živalskih beljakovin in se, v kolikor je mogoče, izognemo hkratnemu uživanju ogljikovih hidratov in beljakovin, lahko razbremenjena trebušna slinavka začne običajno delovanje in telo presnavlja hrano tako, kot je narava predvidela (Innocenti, 1999).

2.3.2 90-dnevna ločevalna dieta

Cilj 90-dnevne ločevalne diete je poleg izgube odvečnih kilogramov sprememba metabolizma v organizmu, kar je zagotovilo, da se po končani dieti obdrži dosežena telesna teža (Hrobat in Poljanšek, 2006).

V 90-ih dietnih dnevih se vrstijo štirje različni dnevi, glede na to, katera živila kombiniramo na določen dan. Dieto vedno začnemo z beljakovinskim dnevom, sledi škrobni dan (škrobni OH), nato pa dan ogljikovih hidratov (predelana OH živila), po sadnem dnevu pa znova začnemo z beljakovinskim dnevom. Vsak 29. dan je vodni dan; takrat uživamo samo vodo in nič drugega. V celotni 90-dnevni ločevalni dieti se zvrsti 22 beljakovinskih dni, 22 škrobnih dni, 22 dni ogljikovih hidratov, 21 sadnih dni ter 3-je

vodni dnevi. Vrstnega reda prehranjevanja ne smemo menjati. Pri dnevu z beljakovinami naj bo presledek med kosilom in večerjo 4 ure. Po 20 uri ne smemo jesti ničesar več. Pri ostalih dnevih naj bo presledek med kosilom in večerjo 3 ure. Prvi in drugi dan je pri kosilu dovoljeno jesti polnozrnat kruh (1 kos). V dnevu, ko so na vrsti ogljikovi hidrati, sta za večerjo obvezna sladica in eno rebro temne čokolade. Pri sadnem dnevu je potrebno jesti večkrat na dan, s presledki med obroki na 2 uri. V sadnih dnevih uživamo tudi oreščke in semena. Meso lahko zamenjujemo, prednost ima nemastno meso, predvsem perutnina, izdelki iz kakovostne perutnine in ribe (Hrobat in Poljanšek, 2006). Primer posameznega dneva je predstavljen v prilogah A, B, C in D.

2.3.3 Ciklusi prehranjevanja

Človeški metabolizem poteka v treh ciklikih (Hrobat in Poljanšek, 2006):

- Prvi očiščevalni cikel traja od četrte ure zjutraj do dvanajste dopoldan. V tem času je potrebno jesti minimalno (v glavnem sadje) in piti čim večje količine vode, čaja in nizkoenergijskih napitkov.

- Drugi, t. i. prehranjevalni cikel, traja od dvanajste ure dopoldan do osme ure zvečer. Ta čas je namenjen kosilu in večerji. Pri hrani niso tako pomembne količine, temveč pravilne kombinacije in čas med obroki. Kadar je na jedilniku meso in zelenjava, morajo med kosilom in večerjo preteči najmanj štiri ure. Ko sta na vrsti dneva s škrobom in ogljikovimi hidrati, lahko večerjo zaužijemo že po treh urah. Prve tri dni v ciklusu so predvideni trije obroki (zajtrk, kosilo in večerja). Dopoldan lahko zaužijemo sadje ali sadni sok brez dodanega sladkorja. Četrty dan pa lahko zaužijemo več obrokov (za en obrok šteje že en sadež, en kozarec sadnega ali zelenjavnega soka).

- Tretji cikel je tako imenovan prebavni cikel, ki traja od osme ure zvečer do četrte ure zjutraj.

2.4 PREHRANA POSAMEZNIKA

Hrana nam omogoča pridobivanje energije, gradnjo organizma, uravnavanje metabolnih procesov ter krepitev zdravja. Najvažnejše sestavine hrane so: maščobe, beljakovine, ogljikovi hidrati, vitamini, minerali in voda. Te snovi imajo različne funkcije, katere moramo pri načrtovanju prehrane upoštevati, ravno tako je pomembno razmerje med temi snovmi. Glavni vir energije predstavljajo maščobe, ogljikovi hidrati in beljakovine. Pomembno je delovanje živil v kombinaciji z drugimi. Najboljše je torej uživati mešano hrano. Uravnotežena in funkcionalna prehrana ima primerno in zdravo količino ter razmerje vseh potrebnih hranljivih in varovalnih snovi, ki jih človek potrebuje za zdravje in dobro počutje (Pokorn, 1993).

2.4.1 Potrebe po energiji

Energijske potrebe odraslega človeka so različne glede na spol, starost, telesno težo, stanje prehranjenosti, telesno aktivnost in stanje presnove. Na energijske potrebe vplivajo tudi genetski dejavniki, ki so specifični za vsakega posameznika (Pokorn, 1994).

Potrebe po energiji izhajajo iz bazalnega metabolizma, delovnega metabolizma (mišičnega dela), termogeneze po vnosu hranljivih snovi, potreb za rast, nosečnost in dojenje. Podatek o priporočljivem vnosu se navaja v megajoulih (MJ) in kilokalorijah (kcal) (1 MJ = 239 kcal; 1 kcal = 4,184 kJ = 0,004184 MJ). Bazalni metabolizem pri običajni fizični obremenitvi predstavlja največji del porabe energije. Stopnja bazalnega metabolizma je odvisna od nemaščobne telesne mase, ki se z leti zmanjšuje. Moški imajo zaradi večje nemaščobne telesne mase za okoli 10 % večji bazalni metabolizem kot ženske (Referenčne vrednosti..., 2004).

Glavni vir energije v prehrani predstavljajo maščobe, ogljikovi hidrati in beljakovine. Energijska vrednost obroka oziroma celodnevni vnos energije je odvisen od (Schlieper in sod., 1997):

- posameznika,
- starosti,
- spola,
- telesne zgradbe,
- telesne aktivnosti,
- podnebja,
- prebave.

Preglednica 1: Priporočeni dnevni vnosi energije glede na starostne skupine (Referenčne vrednosti..., 2004)

Starostne skupine	Potrebe po energiji kJ (kcal)	
	moški	ženske
1 – 3 let		4500 (1076)
4 – 6 let		6500 (1554)
7 – 9 let		8000 (1913)
10 – 12 let	9500 (2271)	9000 (2152)
13 – 14 let	11500 (2750)	10500 (2511)
15 – 18 let	12500 (2989)	10000 (2391)
19 – 35 let	11000 (2630)	9000 (2152)
36 – 50 let	10000 (2391)	8500 (2032)
51 – 65 let	9000 (2152)	7500 (1793)
nad 65 let	8000 (1913)	7000 (1674)

2.4.2 Potrebe po makrohranilih

Kot makrohranila je treba v prvi vrsti omeniti beljakovine, maščobe in ogljikove hidrate, ki jih s hrano vsak dan vnašamo v količinah do več 100 gramov. Samo nekateri sestavni deli organskih snovi, na primer nekatere aminokisliline ali maščobne kisline, so življenjsko pomembne, večina pa služi kot vir energije (Referenčne vrednosti..., 2004).

Preglednica 2: Priporočilo za oskrbo odraslega človeka z osnovnimi hranljivimi snovmi (Referenčne vrednosti..., 2004)

Priporočilo za oskrbo z osnovnimi hranljivimi snovmi
nad 50 % ogljikovih hidratov: - 2/3 polisaharidov - 1/3 disaharidov in monosaharidov - 30 g prehranske vlaknine
30 % maščob: - 7-10 % (od tega 2,5 % n-6 in 0,5 % n-3) večkrat nenasičenih maščobnih kislin - nad 10 % enkrat nenasičenih maščobnih kislin (oljna) - največ 10 % nasičenih maščobnih kislin
8-10 % beljakovin: - 1/3 beljakovin živalskega izvora - 2/3 beljakovin rastlinskega izvora

2.4.2.1 Beljakovine

Prehranske beljakovine oskrbujejo organizem z aminokisljinami in drugimi dušikovimi spojinami, ki so potrebne za izgradnjo telesu lastnih beljakovin in drugih metabolično aktivnih substanc. Biokemijsko utemeljene potrebe obstajajo samo za aminokisljine, vendar pa so priporočila formulirana za beljakovine, saj vnos aminokisljin pri zdravem človeku poteka izključno po tej poti (Referenčne vrednosti..., 2004).

Beljakovine so sestavljene iz 20 različnih aminokisljin. Več kot polovica aminokisljin je neesencialnih, kar pomeni, da jih lahko telo samo sintetizira. Devet aminokisljin je esencialnih. Teh aminokisljin telo ne more sintetizirati ali pa jih ne sintetizira dovolj, da bi človek pokrtil potrebe po njih, zato jih moramo zagotoviti s hrano. Poznamo pa tudi pogojno esencialne aminokisljine. To so neesencialne aminokisljine, ki postanejo esencialne pod posebnimi pogoji. Na primer, telo uporablja esencialno aminokisljino fenilalanin, da tvori tirozin (neesencialna aminokisljina), vendar če s prehrano ne zagotovimo dovolj fenilalanina, postane tirozin pogojno esencialna aminokisljina. Prehrana, ki ne zagotavlja dovolj esencialnih aminokisljin, ovira sintezo beljakovin. Najboljše zagotovilo za zadosten vnos aminokisljin je uživanje hrane, bogate z visoko kakovostnimi beljakovinami ali uživanje hrane, ki se dopolnjuje v aminokisljinski sestavi (Rolfes in sod., 2006).

Preglednica 3: Delitev prehranskih aminokisljin po funkcionalnosti (Boyer, 2005)

Aminokisljine	
esencialne	fenilalanin (Phe) isolevcin (Ile) histidin (His) levcin (Leu) lizin (Lys) metionin (Met) treonin (Thr) triptofan (Trp) valin (Val)
semi-esencialne	cistein (Cys) tavrln (Tau) tirozin (Tyr)
neesencialne	asparaginska kislina (Asp) glutamat (Glu) alanin (Ala) arginin (Arg) asparagin (Asn) glicin (Gly) glutamin (Gln) prolin (Pro) serin (Ser)

Priporočen dnevni vnos beljakovin za odraslega človeka znaša 0,8 g na kilogram telesne teže. V uravnoteženi prehrani to ustreza 8 – 10 % deležu prehranskih beljakovin pri vnosu energije za odrasle (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.4.2.2 Maščobe

Prehranske maščobe so pomemben vir energije, še posebej pri večjih energijskih potrebah (težka fizična dela), saj je njihova energijska vrednost dvakrat večja kot pri ogljikovih hidratih in beljakovinah. V naravi prisotne maščobe se stojijo skoraj izključno iz mešanih trigliceridov. Najpomembnejša komponenta prehranskih maščob so maščobne kisline, te pa so lahko nasičene, enkrat nenasičene ali večkrat nenasičene. Največ nasičenih najdemo v maščobah živalskega izvora, torej v mesu, mesnih izdelkih in tudi v maslu, nenasičenih maščob pa največ najdemo v oljih rastlinskega izvora, rastlinah bogatih z maščobami in v morskih ribah. Kemijska struktura maščobnih kislin vpliva na fizikalne in biokemijske lastnosti maščob. Nasičene maščobne kisline se večinoma vnašajo s hrano, lahko pa se tvorijo v telesu z lipogenezo iz glukoze. Enkrat in večkrat nenasičene maščobne kisline se prav tako vnašajo s hrano ali pa se sintetizirajo iz nasičenih maščobnih kislin. Izjeme so večkrat nenasičene maščobne kisline s cis konfiguracijo in določenimi pozicijami dvojnih vezi. Te so esencialne, ker jih človeški organizem ne more proizvesti (Referenčne vrednosti..., 2004).

Preglednica 4: Nekateri nasičene maščobne kisline (Salobir, 2001)

Oznaka	Trivialno ime
C4:0	maslena
C6:0	kapronska
C8:0	kaprilna
C10:0	kaprinska
C12:0	lavrinska
C14:0	miristinska
C16:0	palmitinska
C18:0	stearinska

Preglednica 5: Nekateri enkrat nenasičene maščobne kisline (Salobir, 2001)

Oznaka	Trivialno ime
14:1 (9)	miristoleinska
16:1 (9)	palmitoleinska
18:1 (9)	oleinska

Preglednica 6: Nekateri večkrat nenasičene maščobne kisline (Salobir, 2001)

Oznaka	Trivialno ime
18:2 (9, 12)	linolna
18:3 (9, 12, 15)	linolenska
20:4 (5, 8, 11, 14)	arahidonska

Poleg n-6 maščobnih kislin (linolna kislina, C18:2 in iz nje tvorjene maščobne kisline z daljšimi verigami, npr. arahidonska kislina, C20:6) potrebuje organizem tudi n-3 maščobne kisline (α -linolenska kislina, C18:3 in njeni derivati z daljšimi verigami, posebej eikozapentanojska kislina, C20:5 in dokozaheksanojska kislina, C22:6). Obe skupini maščobnih kislin služita za tvorbo funkcionalno pomembnih strukturnih lipidov v tkivih in

regulatorskih eikozanoidov. Človek pa lahko sintetizira n-9 maščobne kisline (npr. oleinsko kislino, C18:1) in njihove derivate z daljšimi verigami. Pomanjkanje n-6 maščobnih kislin lahko povzroči ekceme, zamaščenost jeter, anemijo, dovzetnost za infarkte, motnje pri celjenju ran in zaostajanje v rasti. Pomanjkanje n-3 maščobnih kislin lahko povzroči motnje vida, mišično oslabeledost, tremorje ter površinsko in globinsko občutljivost (Referenčne vrednosti..., 2004).

Splošno priporočilo, naj se uživanje maščob zmanjša, upošteva epidemiološke in klinične ugotovitve o tesni povezavi med prevelikim uživanjem maščob, zlasti nasičenih maščob ter boleznimi srca in ožilja, pa tudi z rakom na debelem črevesu in prekomerno telesno težo. Za doseg energijske bilance in zadostne preskrbe z esencialnimi hranljivimi snovmi in drugimi za zdravje koristnimi sestavinami živil rastlinskega izvora (balastne snovi, sekundarne rastlinske snovi) je potrebno omejiti vnos maščob. Zmanjšan vnos maščob v prehrani vpliva na zmanjšan energijski vnos, olajša tudi potrebno zvišanje ali vsaj ohranjanje hranilne gostote hrane (Stamler in sod., 1999)

2.4.2.2.1 Holesterol

Holesterol spada med sterole, ki so najbolj poznana in raziskana lipidna skupina. Holesterol je največkrat povezan z boleznimi srca in ožilja. V organizmu pa ima pozitivno vlogo, saj je komponenta membran živalskih celic in je osnovna spojina večjega števila pomembnih molekul (Boyer, 2005).

Holesterol je v telesu nujno potreben. Ker ga jetra proizvajajo sama, ga v telo ni potrebno vnašati s hrano. Več kot 90 % holesterola se v telesu nahaja v celičnih membranah. Je tudi del mielina, ki pokriva živčne celice. Potreben je za sintezo vitamina D v koži, holinske kisline, ki je sestavina žolča, in hormonov: testosterona, estrogena in kortizola (Smolin in Grosvenor, 2008)

Prehranski holesterol zvišuje skupni krvni holesterol in LDL holesterol, ampak v manjši meri kot nasičene maščobne kisline (Krummel, 2000). Holesterol je sestavina živil živalskega izvora, v živilih rastlinskega izvora ga ni. Med živila brez holesterola uvrščamo tudi vsa rastlinska olja. Telo holesterol tudi samo ustvarja iz maščob, ki jih zaužijemo s hrano (Koch, 1997). Vnos holesterola s hrano naj ne bi presegal 300 mg/dan (Referenčne vrednosti..., 2004).

Hrana, bogata s topno prehransko vlaknino, rastlinskimi steroli, sojinimi beljakovinami in oreščki lahko zniža krvni holesterol v enaki meri kot zdravila (Jenkins in sod., 2003).

2.4.2.3 Ogljikovi hidrati

Ogljikovi hidrati se razlikujejo po sladkosti, teksturi, stopnji prebavljivosti in absorpciji pri prehodu skozi prebavni trakt (Ettinger, 2000). Prehranski ogljikovi hidrati vključujejo enostavne ogljikove hidrate (sladkorje) in sestavljene ogljikove hidrate (škrob in prehranska vlaknina). Enostavni ogljikovi hidrati so monosaharidi (glukoza, fruktoza in

galaktoza) in disaharidi, ki so sladkorji sestavljeni iz dveh monosaharidov (maltoza, saharoza, laktoza). Sestavljeni ogljikovi hidrati so polisaharidi, ki so velike molekule sestavljene iz verig monosaharidov. Za človeka so najpomembnejši trije tipi polisaharidov: glikogen, škrob in prehranska vlaknina (Rolfes in sod., 2006).

Polnovredna mešana prehrana naj bi vsebovala omejene količine maščob in veliko ogljikovih hidratov. tj. več kot 50 % dnevnih energijskih potreb (Referenčne vrednosti..., 2004).

Orientacijska vrednost nad 50 % dnevne energije je utemeljena z epidemiološkimi ugotovitvami, po katerih je v nasprotnem primeru povečano uživanje (nasičenih) prehranskih maščob v neposredni zvezi s povečanim tveganjem za bolezni srca in ožilja in za druga obolenja (Ascherio in sod., 1996). Nasploh je priporočljivo obilno uživanje ogljikovih hidratov, če so to prvenstveno živila, ki vsebujejo škrob in prehransko vlaknino ter tudi esencialne hranilne snovi in sekundarne rastlinske snovi (Rimm in sod., 1996). Živilom dodani izolirani ogljikovi hidrati, zlasti mono- in disaharidi ter rafinirani in modificirani škrobi, kor so recimo maltodekstrini, praviloma ne vsebujejo nobenih esencialnih hranljivih snovi, tako da pri vnosu energije, ki ustreza potrebam, zmanjšujejo hranilno gostoto in preskrbo z esencialnimi hranljivimi snovmi. Zelo velikemu vnosu, ki ogroža hranilno gostoto snovi, se je zato treba izogibati (WHO, 2003).

Preglednica 7: Delitev ogljikovih hidratov (Guarneri in sod., 2001)

	Ime	Vir v živilih	Prebavljivost
Monosaharidi	glukoza	sadje in med	odlična
	fruktoza	sadje in med	odlična
Disaharidi	saharoza	sladkomi trs, pesa, sadje	odlična
	laktoza	mleko in mlečni izdelki	nepopolna pri odraslih
Polisaharidi	škrob in dekstrin	žito, krompir, rig, stročnice itd.	odlična
	glikogen	meso in ribe	odlična
	inulin	čebula	delna, naknadna v debelem črevesu s pomočjo bakterij
	manoza	stročnice	zelo nizka
	pentosa	sadje in guma	zelo nizka
	celuloza	listje, stebila, zelenjava, otrobi, semena, neoluščena zita, stročnice, sadje	delna, naknadna v debelem črevesu s pomočjo bakterij
	pektin	sadje, korenje, sladek krompir	delna, naknadna v debelem črevesu s pomočjo bakterij

2.4.2.3.1 Prehranska vlaknina

Izraz prehranska vlaknina uporabljamo za sestavine rastlinske hrane, ki jih telesu lastni encimi človeškega želodčno-črevesnega trakta ne razgradijo. Z izjemo lignina gre za neprebavljive ogljikove hidrate, kot so celuloza, hemiceluloza, pektin ipd. Upoštevati je treba tudi škrob, ki ga amilaze ne razcepijo (rezistentni škrob). Zraven sodijo tudi neprebavljivi ogljikovi hidrati, kot so oligofruktoze ali oligosaharidi iz družine rafinoze (rafinoza, stahitoza, verbaskoza v stročnicah) (Kritchevsky, 1988). Prehranska vlaknina

izpolnjuje celo vrsto pomembnih, deloma zelo različnih funkcij v prebavnem traktu in vpliva na presnovo (Schneemann in Tietyen, 1994).

Prehranska vlaknina naj bi zavirala nastanek cele vrste bolezni in funkcijskih motenj. Najpomembnejše so: zaprtost, divertikuloza debelega črevesa, rak na debelem črevesu, žolčni kamni, prekomerna telesna teža, povišan holesterol v krvi, sladkorna bolezen in ateroskleroza (Brown in sod., 1999). Prehranska vlaknina znižuje krvni pritisk in izboljšuje vrednost krvnih lipidov (Slavin, 2008). Hrana bogata s prehransko vlaknino, kot so ovseni otrobi, ječmen in stročnice, znižuje nivo krvnega holesterola tako, da se veže z žolčnimi kislinami in tako poveča njihovo izločanje (Van Horn in Ernst, 2001).

Pri izbiri živil, bogatih s prehransko vlaknino, je treba upoštevati, da so učinki posameznih komponent prehranske vlaknine različni. Vir prehranske vlaknine naj bi zato bila tako polnovredna žita (pretežno netopni, bakterijsko malo razgradljivi polisaharidi), kot tudi sadje, krompir in zelenjava (pretežno topni, bakterijsko razgradljivi polisaharidi). S tem se zagotavlja ugodna porazdelitev med netopno in topno vlaknino. Odrasli naj bi zaužili najmanj 30 g prehranske vlaknine na dan (Referenčne vrednosti..., 2004). Prehranski strokovnjaki svetujejo uživanje hrane bogate s prehransko vlaknino, kot so polnovredna žita, stročnice, sadje in zelenjava (Slavin, 2008).

2.4.2.3.2 Ogljikovi hidrati in škrob

Nenavadno je, da pri ločevalni dieti ločijo med dnevi ogljikovih hidratov in škrobnimi dnevi. Tu je potrebno opozoriti, da škrob spada med ogljikove hidrate. Prav tako je iz diete razvidno, da tudi dnevi ogljikovih hidratov vsebujejo škrob. Glede na izbor živil v dieti bi bilo morda bolje, če bi se dneva imenovala dan s predelanimi ogljikovimi hidrati in dan z nepredelanimi ogljikovimi hidrati. Dan ogljikovih hidratov in škrobni dan sicer zvenita mnogo lepše, vendar izraza v tem kontekstu nista primerna za uporabo v prehrani in dietetiki.

2.4.2.4 Nove smernice v prehrani

V januarju leta 2010 sta ameriško ministrstvo za kmetijstvo (USDA) in ameriško ministrstvo za zdravje (USDHHS) izdala ameriške smernice za prehrano (Dietary Guidelines for Americans 2010). Te smernice priporočajo vrednosti makrohranil, ki so podane v preglednici 8.

Preglednica 8: Priporočeni deleži zaužitih makrohranil glede na populacijske skupine (USDA/USDHHS, 2010)

	Ogljikovi hidrati	Beljakovine	Maščobe
Otroci (1-3 leta)	45-65 %	5-20 %	30-40 %
Otroci in mladoletniki (4-18 let)	45-65 %	10-30 %	25-35 %
Odrasli (18 let in starejši)	45-65 %	10-35 %	20-35 %

Preglednica 9: Prehranska vlaknina in njene značilnosti, prehranski viri in vpliv na zdravje (Rolfes in sod., 2006)

Značilnosti	Prehranski viri	Funkcija v telesu	Vpliv na zdravje
viskozne, topne, bolj fermentabilne: gume pektin sluzi*	polnozrnati izdelki (ječmen, oves, ovseni, otrobi), sadje (jabolka, citrusi).	Znižujejo nivo krvnega holesterola tako, da vežejo žolč. Upočasnijo absorpcijo glukoze. Upočasnijo prenos hrane skozi zgornji gastrointestinalni trakt.	Zmanjšujejo tveganje za bolezni srca. Zmanjšujejo tveganje za nastanek diabetesa.
nekateri hemiceluloze	stročnice, semena, zelenjava.	Zadržujejo vodo v blatu in ga tako mehčajo. Prenašajo male maščobne molekule po fermentaciji, ki jih debelo črevo lahko izkoristi za energijo.	
neviskozne, netopne, manj fermentabilne: celuloza lignin sluzi* rezistentni škrob hemiceluloze	rjavi riž, sadje, stročnice, semena, zelenjava (zelje, korenje, brstični ohrovt), pšenični otrobi, polnozrnata žita.	Povečujejo težo fecesa in njegovo hitrost skozi debelo črevo. Dajejo občutek sitosti.	Lajšajo zaprtje. Zmanjšujejo tveganje za vnetje debelega črevesa, hemoroidov in slepiča. Pomagajo uravnati telesno težo.

* Sluzi imajo topne in netopne lastnosti.

2.4.3 Potrebe po mikrohranilih

Mikrohranila so vitamini in minerali, katere telo potrebuje v manjših količinah (v miligramih ali mikrogramih dnevno).

2.4.3.1 Vitamini

Vitamini so organske spojine, ki v majhnih količinah omogočajo nemoten potek različnih metabolnih procesov. Večina ljudi lahko dobi dovolj vitaminov z uravnoteženo zdravo prehrano, ki je v večini primerov edini vir, razen vitamina D, katerega endogena sinteza poteka v koži pod vplivom ultravijolične svetlobe. Bolezni zaradi pomanjkanja vitaminov so stare kot človeštvo in ljudje so se s časom naučili zdraviti simptome teh bolezni z uporabo izbranih živil. Vitamine delimo na v vodi topne in na vitamine topne v maščobah. Vitamini topni v vodi, se v organizmu kopičijo samo v manjši meri, zato je za vzdrževanje primerne koncentracije v tkivih potrebno njihovo stalno vnašanje. V maščobah topni vitamini, pa so potencialno bolj toksični od vitaminov topnih v vodi, saj se lahko v tkivih kopičijo v precej večjih koncentracijah. Vitamini topni v vodi, so kofaktorji encimov, medtem ko se vitamina A in D obnašata kot hormona in delujeta z vezavo na specifične zunajcelične receptorje (Gobec, 2001).

Potrebe po vitaminih se od posameznika do posameznika razlikujejo, odvisne pa so od naslednjih dejavnikov (Mühleib, 1999):

- Presnove – količina vitaminov zaužitih s hrano, telesne zaloge, poraba in izločanje vitaminov so posebej odvisni od posameznika. Absorbicija vitaminov je na splošno pri nekaterih boljša od drugih;
- Načina življenja – potreba po vitaminih je večja pri osebah, ki so izpostavljene stresu ali opravljajo težka fizična dela in pri tistih, ki pijejo alkohol ali kadijo;
- Pripadnost ogroženi skupini: majhni otroci, nosečnice, doječe matere, starostniki, bolniki itd.

2.4.3.1.1 Vitamin A (retinol ekvivalent)

Vitamin A prihaja iz dveh vrst spojin, in sicer iz retinola in sorodnih spojin in iz karotenoidov. Retinol in sorodne spojine najdemo samo v hrani živalskega izvora, medtem ko se karotenoidi nahajajo samo v hrani rastlinskega izvora. Karotenoidi v človeški prehrani so alfa- in betakaroteni, likopen, betakriptoksantin... Rastline sintetizirajo karotenoide, ki so prekurzorji vitamina A, ne pa direktno retinola in retinoidov. Človek pretvori karotenoide v retinol in njegove metabolite. Prehranski viri vitamina A so jetra, mlečni proizvodi (mleko, sir, maslo) in ribje olje. Prehranski viri provitamina A (karotenoidov) so korenje, temno zelena listnata zelenjava, koruza, paradižnik (likopen), papaja, mango in pomaranče (Bourassa in Tardiff, 2006).

Vitamin A je bistven za rast, imunski sistem in razvoj celic in tkiv najrazličnejših vrst. V obliki svojega aktivnega metabolita, retinske kisline, regulira rast in izgradnjo kože in sluznic ter s tem tudi njihovo delovanje. Poleg tega je aldehyd vitamina, retinal, pomemben za vid. Potrebe po vitaminu A se pokrivajo tako iz vitamina A iz živil živalskega izvora kot iz provitaminov, ki jih tvorijo rastline. Da bi prišli do enotne ocene vnašanja in s tem pokrivanja potreb, se provitamini obračunavajo kot retinolni ekvivalent (RE). Priporočen dnevni vnos vitamina A oziroma retinola za odrasle je 1 mg-ekvivalent/dan za moške in 0,8 mg-ekvivalent/dan za ženske (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.4.3.1.2 Vitamin B₉ (folna kislina)

Folna kislina je sestavljena iz pteridinskega obroča in para-aminobenzojeve kisline, na karboksilnemu koncu le-te pa je vezana molekula glutaminske kisline. Je najbolj stabilna oblika vitamina z najvišjo oksidacijsko stopnjo in se skoraj povsem (nad 90 %) absorbira. Za obogatitev, kot dopolnilo in v zdravilih se uporablja v sintetični obliki (Referenčne vrednosti..., 2004).

Pomanjkanje folne kisline povzroči večjo nagnjenost k srčno – žilnim boleznim, psihičnim motnjam, raku na požiralniku, pljučih, debelem črevesu in raku materničnega vratu, posledica pa je lahko tudi megaloblastna anemija, ki se pozdravi z uživanjem folne kisline. Ugotovljeno je bilo, da dobra oskrba s folno kislino zmanjšuje pogostost raka na debelem črevesu in raka na dojki (Prinz-Langenohl in sod., 2001).

Priporočen vnos folata je 400 mg/dan. Viri so zelenjava (špinaca, zelje, paradižnik, kumare, krompir), s folno kislino obogateni žitni izdelki, mleko razen kozjega, pomaranče,

grozdje, meso, jetra, nekatere vrste sira in jajca. Posebno veliko folata je v pšeničnih kalčkih in soji (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.4.3.1.3 Vitamin B₁₂ (kobalamin)

Kot vitamin B₁₂ (kobalamin) so zajete različne spojine, ki vsebujejo kobaltov atom v središču porfirinu podobnega sistema obročev. V prehrani nastopajoče ali v zdravilih vsebovane kobalamine organizem predela v aktivna encima adenzil- in metilkobalamin, ki sta odgovorna za intramolekularno predelavo alkilnih ostankov pri razgradnji lihih in maščobnih kislin z razvejano verigo ter za prenos metilnih skupin. Tako ima vitamin B₁₂ tudi bistveno vlogo pri pretvarjanju rezervnih in transportnih oblik folatov kisline v njeno učinkovito obliko. Dnevne potrebe zdravega človeka znašajo 2 µg dejansko vnešenega vitamina. Z običajno prehrano v Srednji Evropi se vnašajo količine vitamina B₁₂, ki so občutno višje od dnevnih potreb. Povečane izgube pri pripravi vseh porabljenih živil pri tradiciolalni prehrani in skrbni pripravi znašajo okoli 12 %. Prehransko pomanjkanje vitamina najdemo le pri dolgoletni strogo vegetarijanski prehrani, ki ne vsebuje niti mesa niti mlečnih izdelkov in jajc (Referenčne vrednosti..., 2004; Zive in sod., 1996).

Daleč najizdatnejši vir vitamina B₁₂ so jetra. Poleg tega pa ga najdemo tudi v mišičnem mesu, ribah, jajcih, mleku in siru. Živila rastlinskega izvora vsebujejo sledove vitamina B₁₂ le, če so bila podvržena bakterijski fermentaciji (npr. kisló zelje) (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.4.3.1.4 Vitamin C

Vitamin C je poznan tudi pod imenom askorbinska kislina in dehidro-askorbinska kislina. Glavna funkcija vitamina C v organizmu je antioksidativno delovanje, služi pa tudi kot kofaktor pri hidrosilacijah, pri sintezi kolagena, karnitina in noradrenalina (Van der Wielen in sod., 1994).

Kadar prehrana vsebuje predvsem žita, stročnice in meso ter mesne izdelke, a zelo malo sadja in zelenjave, ali pa sta sadje in zelenjava kuhana, lahko pride do pomanjkanja vitamina C. Za odraslega človeka priporočamo 100 mg vitamina C/dan. Bolezenske znake opazimo šele takrat, ko njegova zaužita količina pade pod 7,5 mg/dan. Znaki pomanjkanja so modrice na koži (pokanje kapilarnih membran), krvavitve dlesni in splošna nagnjenost h krvavitvam. Pri neprimernem skladiščenju in pri pripravi sadja in zelenjave se lahko velik del vitamina C uniči, v neugodnih razmerah celo 100 %. Pri skrbni pripravi znaša izguba okoli 30 %. Glavni vzrok zanje so tako čisti ali s kovinskimi ioni katalizirani, pa tudi z encimi usmerjeni, procesi oksidacije. Z deaktiviranjem udeleženih encimov (npr. z blanširanjem zelenjave) se je možno izogniti encimskemu uničenju vitamina C (Referenčne vrednosti..., 2004).

Viri vitamina C so agrumi, paradižnik, paprika, krompir, cvetača, brokoli, jagode, zelje in špinača (Margen, 1997).

2.4.3.1.5 Vitamin D

Skupina vitamina D se stoji iz več bioloških učinkovin, ki jih imenujemo kalciferoli. Kalciferoli so potrebni za uravnavanje kalcija in presnove fosfatov. Kalciferol vpliva na razvoj epitelnih celic kože in uravnava aktivnost celic imunskega sistema. Veže se na približno 30 ciljnih organov z jedrnimi receptorji in vpliva na prenos hormonsko občutljivih genov. S tem se uravnava metabolizem številnih beljakovin. Za optimalni učinek vitamina D je potreben ustrezen vnos kalcija in obratno (Zittermann in sod., 1998).

Malo živil, zlasti ribje olje, mastne ribe (npr. slanik, skuša), jetra, margarina (obogatena z vitaminom D) in jajčni rumenjaki, vsebuje vitamin D v omembe vredni količini. Glavni naravni vir vitamina D je sonce. Skladiščenje in priprava živil nimata bistvenega vpliva na aktivnost vitamina D. Med običajnimi časi kuhanja je do 180 °C toplotno stabilen in je v živilih občutljiv le na kisik in svetlobo. Dnevne potrebe mladostnika in odraslega človeka so 5 µm/dan, starejših od 65 let pa 10 µm/dan (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.4.3.2 Minerali

Minerali so anorganske snovi, ki v telesu tvorijo strukture kot so zobje in kosti. Prisotni so v telesnih tekočinah in vplivajo na njihove lastnosti. Ne glede na njihovo funkcijo telesu ne dajejo energije. Znanih je 16 mineralov, ki so esencialni v človeški prehrani. Delimo jih na makroelemente, to so kalcij, fosfor, kalij, natrij, klor, magnezij in žveplo oz. sulfat, in mikroelemente, to so železo, cink, jod, selen, baker, mangan, fluor, krom in molibden (Rolfes in sod., 2006)

Preglednica 10: Značilnosti nekaterih mineralov v prehrani (Grüner in Metz, 2005)

Mineral	Vir	Pomen v telesu
kalcij	mleko, mlečni izdelki, zelenjava	gradi kosti in zobe, sodeluje pri strjevanju krvi
natrij	mleko, mlečni izdelki, žita	gradi kosti, sestavina encimov
kalij	krompir, zelenjava, sadje, mleko, mlečni izdelki	vpliva na normalno delovanje mišic in živčevja
železo	jetra, zelena zelenjava, polnozrnati huh	sestavina krvnega barvila hemoglobina
fosfor	jetra, meso, ribe, mleko in mlečni izdelki, polnozrnati kruh, orehi	gradi kosti in sodeluje pri normalnem delovanju živčevja
jod	ribe, morski sadeži, jodirana sol (vsebuje 5 mg joda/kg)	sestavina hormona ščitnice, omogoča normalen potek metabolizma
natrij	večina živil	uravnava količino vode v tkivu

2.4.3.2.1 Kalcij (Ca)

Kalcijevi ioni so nepogrešljivi za življenjsko sposobnost vsake celice. Imajo pomembne funkcije pri stabiliziranju celičnih membran, intracelularnem posredovanju signalov, prenosu dražljajev v živčnem sistemu, elektromehanični vezavi v mišicah ter pri strjevanju krvi. Pri vretenčarjih kalcijeve soli stabilizirajo trdne substance (kosti za nosilnost in zaščito organov, zobe za drobljenje hrane). Kostno tkivo obenem predstavlja za organizem pomembno zalogo kalcija v času pomanjkanja. Absorpcijo kalcija pospešuje vitamin D, odvisna pa je tudi od vsakokratne preskrbljenosti kalcija. Za spodbujevalen učinek laktoze na absorpcijo ni potrjenih indicev. Sestavine hrane ki zmanjšujejo biorazpoložljivost kalcija (oksalati, fitati, lignini in uronske kisline) pri običajnih prehranjevalnih navadah le majhen pomen. Mladostniki potrebujejo 1200 mg kalcija, odrasel človek pa 1000 mg kalcija/dan (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.4.3.2.2 Jod (I)

Pri stalnem vnosu 200 µg/dan ščitnica v 24 urah sprejme okoli 15 % joda. Pri manjšem vnosu joda oziroma pri z jodom siromašni ščitnici se odstotni delež poveča na osnovi aktivnih samoregulacijskih mehanizmov. Jod učinkuje kot sestavina hormonov ščitnice. Količina joda pri odraslih osebah, se ocenjuje na 10-20 mg. Od tega se 8-15 mg nahaja v ščitnici. Izločanje joda poteka po delnem dejodiranju ščitničnih hormonov prek ledvic. Z blatom se na dan izloča okoli 15-20 µg joda. Izločanje joda s sečem se pogosto uporablja kot praktično merilo za ocenjevanje preskrbe z jodom (Referenčne vrednosti..., 2004).

Pomanjkanje joda v dnevni prehrani povzroči golšo, lahko okvari razvoj zarodka in povzroči kretenizem. Pomanjkanje joda je mogoče tam, kjer ga primanjkuje v vodi in zemlji oz. zaradi neustreznega jodiranja soli. Z vodo naj bi človek dobil približno tretjino dnevno potrebnega joda (1-50 µg joda/l vode), drugo pa s hrano. Dnevno priporočilo je 150 µg joda; zgornja meja je 1,1 mg na dan. Največ joda vsebuje morska hrana in jodirana sol, prav tako pa tudi druga živila, če so pridelana na zemlji z dovolj joda (Pokorn, 1993).

2.4.3.2.3 Kalij (K)

Kalij je najpogostejši kation intracelularne tekočine. Čeprav odpade na ekstracelularni kalij samo 2 % količine kalija, človeško telo zelo občutljivo reagira na nihanja ekstracelularne koncentracije kalija. Tako zvišanja kot tudi znižanja ekstracelularne koncentracije kalija lahko pripeljejo do hudih nevromuskularnih oz. muskularnih motenj. Več kot 90 % kalija se absorbira v zgornjem delu tankega črevesa. 90 % kalija se izloči prek ledvic, ostanek pa se večinoma oddaja prek črevesa. Izločanje kalija s potenjem je neznatno. Zadosten vnos kalija je potreben za ohranjanje elektrolitske homeostaze in za rast celične mase. Ocenjena vrednost za minimalni vnos kalija pri odraslih je 2000 mg/dan. Pri odraslih znaša dnevni vnos kalija s srednjeevropsko prehrano 2-3 g kalija/dan, kar je v običajnih življenjskih pogojih dovolj. Kalij vsebujejo predvsem rastlinska živila (banane, krompir, suho sadje, špinača, šampinjoni), kjer je v zadostni količini. S kuhanjem prehaja kalij v vodo in tako se njegova vsebnost v živilih zmanjšuje (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.4.3.2.4 Magnezij (Mg)

Magnezij je četrti najpogostejši kation v človeškem telesu. 60 % se ga nahaja v skeletu in 30 % v mišičevju. 1 % magnezija je v ekstracelularni tekočini, ostanek pa v intracelularni. Telo odraslih vsebuje približno 25 g magnezija. Magnezij aktivira številne encime, posebej encime energijske presnove, učinkuje kot kofaktor fosforiliranih nukleotidov, je udeležen pri sintezi nukleinskih kislin in ima pomembno vlogo v okviru mineralizacije kosti in fiziologije membran, pri nevro-muskularnem prenosu dražljajev na sinapsah ter pri kontrakciji mišic. Priporočen dnevni vnos magnezija je za odrasle moške 350 mg in za odrasle ženske 300 mg. Dobri viri magnezija so polnozrnat žitni proizvodi, mleko in mlečni izdelki, jetra, perutnina, ribe, krompir, mnoge vrste zelenjave, soja, jagodičje, pomaranče in banane. Tudi kava in čaj pripomoreta k pokrivanju potreb. S postopki obdelave in predelave prihaja do izgub, ki zelo močno variirajo (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.4.3.2.5 Natrij (Na)

Natrij je najpogostejši kation ekstracelularne tekočine in pretežno določa njen volumen in osmotski tlak. Ima pomembno vlogo pri ravnotežju kislin in baz v telesu ter prebavnih sokovih. Le majhen del natrija v telesu se nahaja v intracelularni tekočini in je tam pomemben za membranski potencial celičnih sten in za encimske aktivnosti. Koncentracijski gradient med ekstra- in intracelularnim natrijem se vzdržuje z aktivnim transportnim mehanizmom, ki troši energijo. Ocenjena vrednost za minimalni vnos natrija za odrasle je 550 mg/dan. Uživanje natrija pri odraslem poteka pretežno v obliki kuhinjske soli (NaCl) in lahko močno niha. Za odrasle zadošča 6 g kuhinjske soli na dan. Od večjega uživanja ni pričakovati nobene prednosti, vsekakor pa negativne učinke (Referenčne vrednosti..., 2004).

V zahodnem svetu uživanje soli precej presega priporočeno vrednost, kar je povezano tudi z obsegom kardiovaskularnih bolezni. Sol je poglavitni vzrok za povišan pritisk (Kilcast in Angus, 2007).

2.4.3.2.6 Cink (Zn)

Skupna količina cinka v telesu človeka znaša okoli 2 g, pri čemer je vsebnost cinka v posameznih organih zelo različna. Okoli 70 % cinka se nahaja v kosteh, koži in laseh. Njegovo presnavljanje v tkivih je počasno. Telo ne vsebuje nobenih velikih zalog cinka, ki bi jih lahko mobiliziralo ob premajhni preskrbi, zato je potreben stalen vnos. Cink v presnovi izpolnjuje specifične funkcije kot sestavina ali aktivator številnih encimov v presnovi beljakovin, ogljikovih hidratov, maščob in nukleinskih kislin, hormonov in receptorjev ter pri skladiščenju inzulina in v imunskem sistemu. Dobri viri cinka so govedina, svinjina, perutnina, jajca, mleko, sir. Živila z visoko vsebnostjo cinka (npr. polnozrnata pšenica) lahko s tehničnimi posegi pri predelavi in pripravi hrane utrpijo velike izgube (npr. moka glede na stopnjo mletja). Dnevne potrebe za moške so 10 mg in

za ženske 8 mg/dan; zgornja dopustna meja v dnevni prehrani ljudi pa je 40 mg (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.4.4 Izguba in pridobivanje telesne teže

Ključna točka pri izgubljanju in pridobivanju telesne teže je energijsko ravnovesje. Energijsko ravnovesje je ravnovesje med zaužitimi kalorijami v primerjavi s porabljenimi kalorijami pri fizični aktivnosti. Drugače povedano, kar pojemo je vnos energije in kar porabimo pri fizični aktivnosti, je poraba energije. Če je vnos energije v nekem obdobju enak porabi energije, bo telesna teža ostala nespremenjena. V primeru, da bo vnos energije čez čas večji od porabe, bomo pridobivali telesno težo, nasprotno pa, če bo vnos energije čez čas manjši od porabe, bomo telesno težo izgubljali.

Pomemben del pri vzdrževanju energijskega ravnotežja je količina porabljene energije pri fizični aktivnosti. Ljudje, ki so bolj fizično aktivni, porabijo več kalorij kot tisti, ki niso fizično aktivni.

Ni potrebno, da sta vnos in poraba energije v ravnovesju vsak dan. Ravnovesje čez daljši čas pa nam bo pomagalo ohraniti zdravo telesno težo (USDA/USDHHS, 2010).

Preglednica 11: Predvidene potrebe po energiji (v kcal) za vsak spol in starostno skupino pri treh nivojih fizične aktivnosti (USDA/USDHHS, 2010)

Spol	Starost (leta)	Potrebe po energiji glede na fizično aktivnost (kcal)		
		majhna	zmerna	velika
otroci	2-3	1000-1200	1000-1400	1000-1400
ženske	4-8	1200-1400	1400-1600	1400-1800
ženske	9-13	1400-1600	1600-2000	1800-2200
ženske	14-18	1800	2000	2400
ženske	19-30	1800-2000	2000-2200	2400
ženske	31-50	1800	2000	2200
ženske	≥ 51	1600	1800	2000-2200
moški	4-8	1200-1400	1400-1600	1600-2000
moški	9-13	1600-2000	1800-2200	2000-2600
moški	14-18	2000-2400	2400-2800	2800-3200
moški	19-30	2400-2600	2600-2800	3000
moški	31-50	2200-2400	2400-2600	2800-3000
moški	≥ 51	2000-2200	2200-2400	2400-2800

2.4.5 Merjenje vnosa hrane (Rutishouser in Black, 2002)

Obstajajo različni načini s pomočjo katerih je možno ugotoviti kaj ljudje jedo. Naloga je lahko ugotavljanje nacionalne zaloge hrane, običajen vnos hrane določene skupine ali vnos hrane posameznika v določenem časovnem zaporedju.

Razlogi, zakaj se ugotavlja kaj ljudje jedo, spadajo v tri široke kategorije, in sicer: za ocenitev zadostnosti in varnosti hrane, ki jo ljudje jedo (zdravje prebivalstva); za pomoč pri diagnozi in zdravljenju pri primerih povezanih s prehrano (klinično) ter za raziskave povezanosti med vnosom hrane in psihičnimi funkcijami pod nadzorovanimi pogoji (raziskave). Vrsta in količina podatkov o vnosu hrane, ki je potrebna, je različna glede na dano raziskavo in lahko zahteva podatke na nacionalnem nivoju, nivoju gospodinjstva ali nivoju posameznika.

Ocena prehranskega statusa

Prehransko zdravje je vzdrževano s stanjem ravnovesja pri katerem je vnos hrane uravnotežen s prehranskimi potrebami. Ne zadostna prehrana se pojavi, ko je vnos manjši kot so potrebe. Ne zadostna prehrana vodi v zaporedje metaboličnih nenormalnosti, k fiziološkim spremembam in zmanjšanim funkcijam organov in tkiv, v povezavi z zmanjšano telesno težo. Hkratna bolezenska stanja in travma podaljšujejo izgubo tkiva in funkcij, ki na koncu vodi v smrt.

2.4.5.1 Posredno merjenje vnosa hrane

Osrednja lastnost vseh posrednih merenj vnosa hrane je, da podatki niso pridobljeni direktno iz merjene količine vnešene hrane. Podatki so bili pridobljeni iz virov informacij, ki podajajo količino hrane, ki je na razpolago za potrošnjo na nacionalnem nivoju ali za prodajo trgovcem ali količino hrane, ki je kupljena na gospodinjstvo.

Raziskave, ki podajajo informacije o porabi hrane v gospodinjstvih, se osredotočajo na prihodke in potrošnjo gospodinjstva. V večini držav, kjer se izvajajo takšne študije, je primarni cilj zbiranje informacij koliko posamezno gospodinjstvo potroši za prehrano v določenem časovnem obdobju.

2.4.5.2 Direktno merjenje vnosa hrane

Informacije o vnosu hrane je možno dobiti na različne načine. Podatki so pridobljeni od posameznikov, včasih pa so podatki dobljeni tudi na nivoju gospodinjstev.

Postopek za merjenje vnosa hrane in energijske vrednosti vsebuje pet korakov:

- pridobitev podatkov o hrani, ki jo je zaužil posameznik,
- identifikacija te hrane dovolj natančno, da se lahko izbere odgovarjajoča hrana iz prehranskih tabel,
- izmeriti velikost porcije,

- izmeriti oz. oceniti pogostost zaužitja posamezne hrane,
- izračun prehranske vrednosti iz prehranskih tabel.

2.4.5.2.1 Različne metode merjenja vnosa hrane

Metoda prehranskega dnevnika

Prehranski dnevnik je najenostavnejši način za beleženje informacij o vnosu hrane. Ta metoda zahteva od udeleženca samo to, da si zapiše opise hrane in pijače, ki jo je zaužil na določen dan, za vsak obrok, kot tudi vmesne priboljške, brez podane količine hrane. Prehranski dnevnik je uporaben, kadar je potrebna informacija o prehrabnih vzorcih udeležencev skozi daljše časovno obdobje oziroma kadar ima udeleženec težave z zapisom količine zaužite hrane.

Za pridobitev informacij o prehranski vrednosti zaužite hrane iz prehranskega dnevnika morajo raziskovalci pridobiti informacije o velikosti porcij običajno zaužite hrane. Metoda deluje dobro, kadar je dieta konstantna, ne vsebuje velike raznolikosti hrane in je predvsem uporabljena v nepisemenih skupnostih.

Metoda beleženja teže (tehtan prehranski dnevnik).

Beleženje teže zahteva od udeleženca ali od raziskovalca, da stehta vsak kos hrane in pijače v času, ko je le ta zaužita. Podatke je potrebno za vsak kos hrane vpisati v posebno tabelo, pripravljeno posebej za ta namen. Za pridobitev natančnih informacij je potrebno sodelovanje usposobljenih raziskovalcev, ki zbirajo podatke ali pa prikažejo proceduro in zagotovijo jasne napotke za udeležence, kako je potrebno hrano stehtati. Tehtanje je mogoče na dva načina:

- sestavine, uporabljene za pripravo vsakega obroka, kot tudi pridobljene skuhane količine, so stehtane skupaj z morebitnimi odpadki hrane,
- vsa hrana in pijača se pred zaužitjem stehta; stehta se tudi vsa hrana, ki ni bila zaužita.

Metoda ocenjene vrednosti

Ta metoda za beleženje vnosa hrane je v osnovi podobna prejšnji metodi, le da so količine zaužite hrane in pijače podane z volumnom in ne s težo. To pomeni, da je količina za mero opisana v pomočjo posodic, žlic in drugih običajnih gospodinjskih pripomočkov. Za pomoč se lahko uporabijo fotografije ali modeli. Te opisne vrednosti mora raziskovalec nato pretvoriti s težo s pomočjo ustreznih pretvorbenih tabel, če so na razpolago oz. izdelavo ustreznih tabel. Knjiga zapiskov za takšno študijo je podobna kot pri tehtanju. Ker pri tej metodi niso potrebne tehtnice, ki bi jih raziskovalci morali razdeliti, se lahko obrazci za raziskavo pošljejo po pošti. To je uporabno predvsem, če je v študijo zavzeto večje

število udeležencev na širšem območju, intervju po končani študiji pa je z udeleženci možno opraviti preko telefona.

3 VZOREC IN METODE DE LA

3.1 VZOREC

V raziskavi smo ovrednotili prehransko vrednost jedilnika 90-dnevne ločevalne diete (Hrobat in Poljanšek, 2006). V našo raziskavo smo vključili vseh 90 dni te diete. Dobljene rezultate smo primerjali z referenčnimi vrednostmi za vnos živil (Referenčne vrednosti..., 2004), ki so primerne za starostno skupino odraslih oseb od 25 do 51 leta starosti. Vsi prikazi v našem delu se nanašajo na to starostno skupino.

3.2 METODE

Raziskava je potekala v dveh delih. Prvi del raziskave je obsegal določanje mase živil po metodi ocenjene količine, drugi del raziskave pa obdelavo podatkov z računalniškim programom za strokovno načrtovanje prehrane Prodi 5.0 ter programoma za statistično obdelavo podatkov Excel in SPSS.

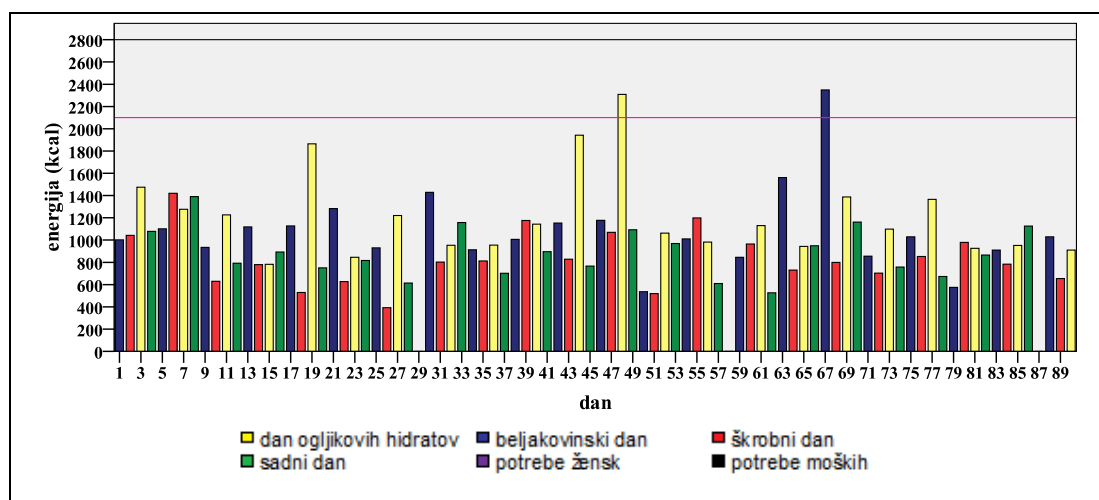
Osnovni namen diplomskega dela je bil ovrednotiti hranilno in energijsko vrednost jedilnikov v 90-dnevni ločevalni dieti (Hrobat in Poljanšek, 2006). Pri tem pa smo se osredotočili na vsebnost maščob, ogljikovih hidratov, beljakovin, prehranske vlaknine, mineralov (kalcij, jod, kalij, magnezij, natrij in cink) ter vitaminov A, B₉, B₁₂, C in D.

Program Prodi 5.0 je program podjetja Nutri-Science GmbH s sedežem v Hausach v Nemčiji (Kluthe, 2008). Program je zasnovan na bazi podatkov o sestavi živil in na osnovi referenčnih vrednosti za vnos hranil. Referenčne vrednosti za vnos hranil so za vse tri države izdali Nemško prehransko društvo, Avstrijsko prehransko društvo, Švicarsko društvo za raziskovanje prehrane in Švicarsko združenje za prehrano. V Sloveniji pa je prevedeno delo izdalo Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije (Referenčne vrednosti..., 2004).

4 REZULTATI

4.1 ENERGIJSKI VNOS Z 90-DNEVNO LOČEVALNO DIETO

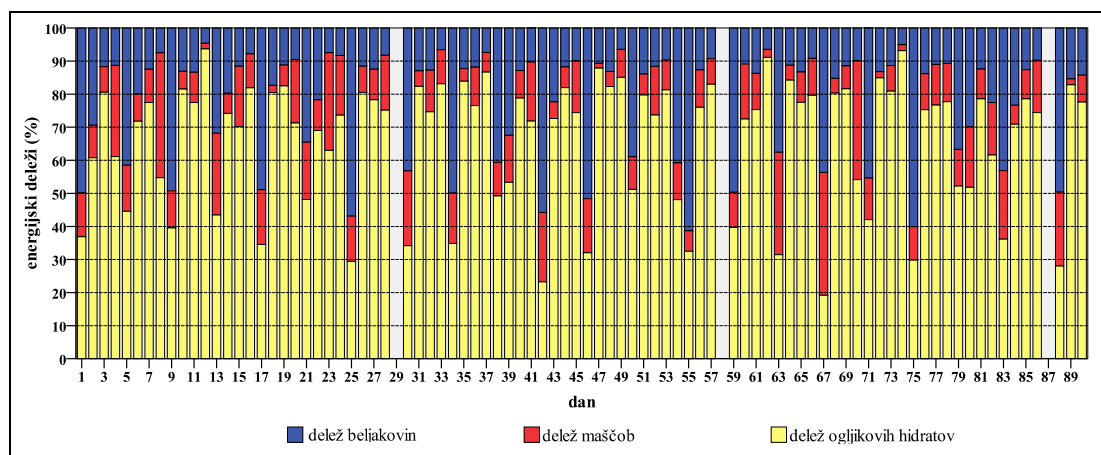
4.1.1 Razpoložljiva energija po dnevih



Slika 1: Količina zaužite energije v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 1 prikazuje razpoložljivo energijo po dnevih glede na vrsto dneva v 90-dnevni ločevalni dieti, v primerjavi s dnevnimi potrebami. Povprečni dnevni vnos energije je znašal 972 kcal/dan, kar ne zadostuje priporočenim zahtevam po energiji za odrasle posameznike. Potreba po energiji za odrasle posameznike pri sedeči dnevni dejavnosti, ob občasni večji porabi energije za hojo oziroma stoječe aktivnosti, znaša 2100 kcal za ženske in 2800 kcal za moške. Mejo, 2100 kcal energije/dan, presežeta dva dneva, in sicer 48. dan z 2308 kcal ter 67. dan z 2349 kcal. Največji vir energije na 48. dan predstavlja pica, ki k dnevni razpoložljivi energiji prispeva 1797 kcal. Na 67. dan pa je izdaten vir energije manjši piščanec z 1800 kcal. Najmanj razpoložljive energije smo zaznali na 26. dan, in sicer 393 kcal. Dieta vključuje tudi tri vodne dneve, ko je količina razpoložljive energije enaka nič. Tekom 90 dni je na jedilniku energijsko različno bogata hrana. Od tega je v dnevih ogljikovih hidratov na razpolago povprečno 1216 kcal/dan, v beljakovinskih dnevih povprečno 1085 kcal/dan, v škrobnih dnevih v povprečju 831 kcal/dan in v sadnih dnevih povprečno 885 kcal/dan.

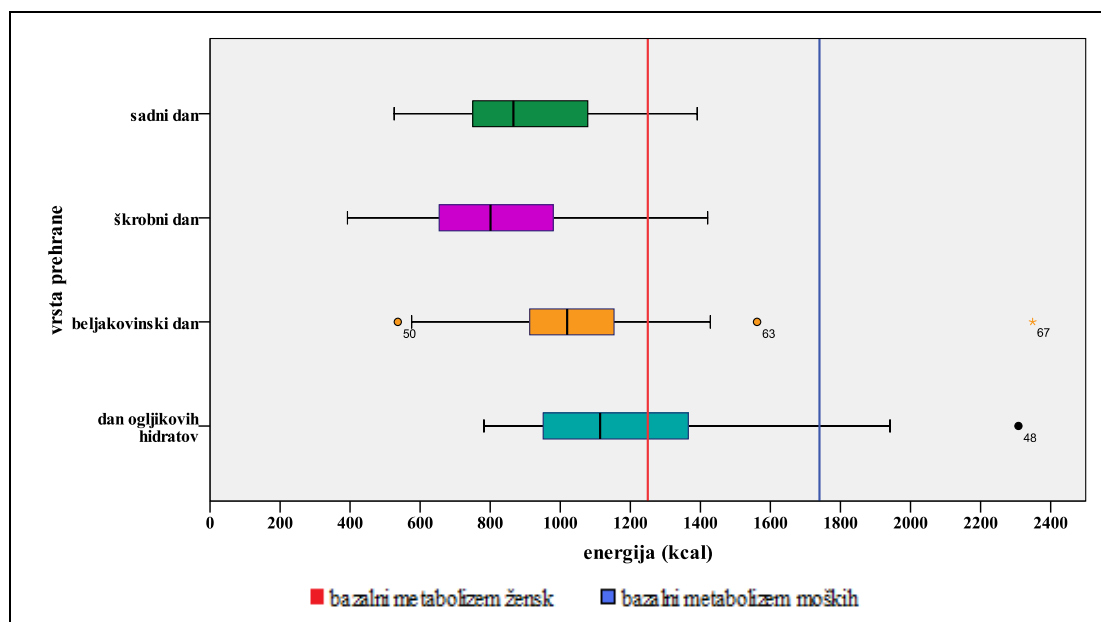
4.1.2 Razmerje med energijskimi deleži makrohranil glede na vrsto hrane



Slika 2: Prikaz energijskih deležev beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov po dnevih v 90-dnevni ločevalni dieti

Na sliki 2 so predstavljeni deleži energije iz beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov v 90-ih dnevih. Priporočilo za dnevni vnos energije iz makrohranil je: 15 % iz beljakovin, vsaj 55 % iz ogljikovih hidratov in 30 % iz maščob (Referenčne vrednosti..., 2004). Odstopanja od priporočenih razmerij med deleži makrohranil smo opazili v 86-ih dnevih. V 20-ih dnevih je znižan delež ogljikovih hidratov, zaradi povišanih beljakovin. Vsi omenjeni dnevi so beljakovinski dnevi, razen 55. dan, ki je škrobni. Na ta dan je na jedilniku sojina musaka, ki vsebuje sojine kosmiče (200 g). Le-ti pa so izredno dober vir beljakovin (138 g). V 24-ih dnevih je znižan delež beljakovin, zaradi povišanih ogljikovih hidratov. Od teh je 13 dni sadnih, 7 dni ogljikovih hidratov, 4 dnevi pa so škrobni. Prevelik delež maščob se v hrani nahaja v štirih dnevih, od teh sta dva dneva sadna (8. in 70.) in dva beljakovinska (63. in 67.). Na 8. dan je delež maščob povečan zaradi 100 g kokosove moke, ki vsebuje veliko maščob (63 g). Na 70. dan je delež maščob povečan zaradi 40 g sončničnih semen, ki vsebujejo 21 g maščobe in 200 g avokada, ki vsebuje 47 g maščob. Na 63. dan je delež maščob povišan zaradi 400 g govejega mesa v golaževi juhi, ki vsebuje 71 g maščobe. Na 67. dan pa je povečan zaradi manjšega piščanca (750 g), ki vsebuje 138 g maščob. Priporočenemu razmerju makrohranil se najbolj približamo v štirih dnevih (4., 8., 23. in 70.). V povprečju nam hrana v 90-dnevni ločevalni dieti nudi 21,7 % energije iz beljakovin, 12,2 % energije iz maščob in 66,1 % energije iz ogljikovih hidratov. Priporočenega dnevnega vnosa makrohranil ne dosežejo maščobe, katerih delež je zelo nizek.

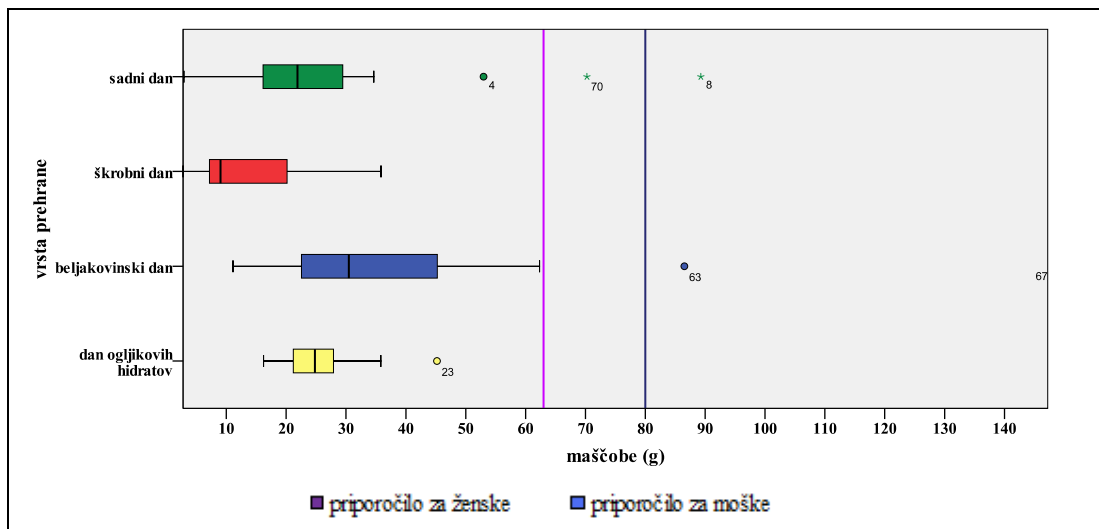
4.1.3 Količina zaužite energije glede na vrsto prehrane



Slika 3: Količine zaužite energije glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 3 prikazuje količino zaužite energije v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi z bazalnim metabolizmom. Količina energije se na sadni dan giblje od 526 do 1391 kcal, povprečno 885 kcal. Količina energije se na škrobni dan giblje od 393 kcal do 1421 kcal, povprečno 831 kcal. Količina energije na beljakovinski dan niha med 576 kcal in 1429 kcal, povprečno 1085 kcal. Osamelec je 50. dan, ko je predvidena količina energije najnižja in znaša 536 kcal. Na osamelca 63. in 67. dan 90-dnevne ločevalne diete, znaša količina energije 1562 kcal ter 2349 kcal. V dnevih ogljikovih hidratov zaužije posameznik od 782 kcal do 1942 kcal/dan. Izjema je 48. dan, ko je na jedilniku pica. Na ta dan posameznik zaužije 2308 kcal. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana povprečno 1215 kcal. Med 90-dnevno ločevalno dieto hrana vsebuje povprečno 972 kcal/dan. Bazalni metabolizem odraslih moških znaša 1740 kcal/dan, bazalni metabolizem odraslih žensk pa 1340 kcal/dan (Referenčne vrednosti..., 2004). Bazalni metabolizem odraslih moški je v 90-dnevni ločevalni dieti pokrit v štirih dnevih, od tega v enem beljakovinskem dnevu in v treh dnevih ogljikovih hidratov. Bazalni metabolizem odraslih žensk je v 90-dnevni ločevalni dieti pokrit v enajstih dnevih, od tega v enem sadnem dnevu in enem škrobnem dnevu, v treh beljakovinskih dnevih ter v šestih dnevih ogljikovih hidratov.

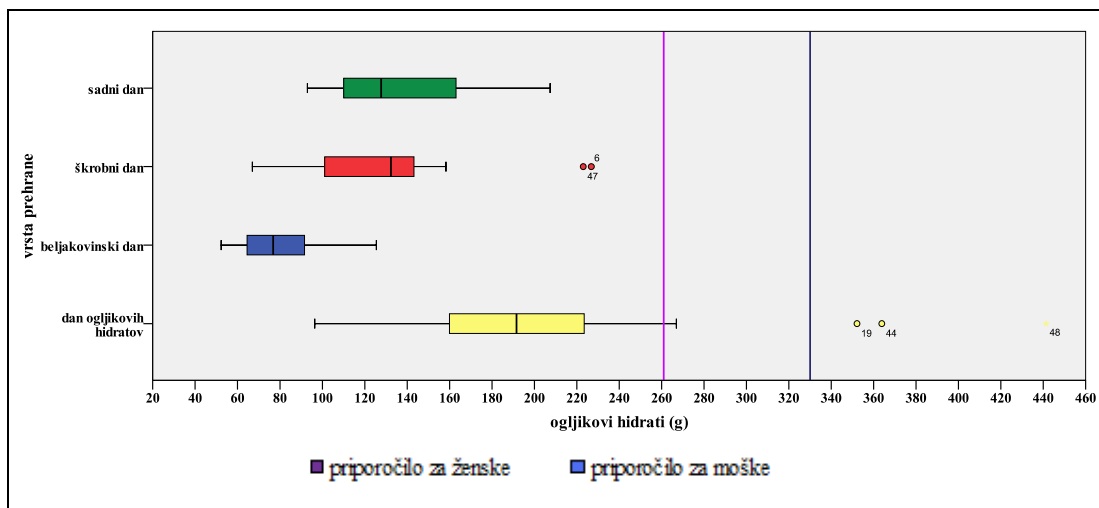
4.2 KOLIČINA ZAUŽITIH MAŠČOB



Slika 4: Količina zaužitih maščob glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 4 prikazuje količino zaužitih maščob pri 90-dnevni ločevalni dieti glede vrsto prehrane, v primerjavi s priporočenim dnevnim vnosom. Količina maščobe se na sadni dan giblje med 3 g in 35 g na dan, povprečno 27 g. Izjema so: 4. dan (53 g), 70. dan (70 g) ter 8. dan (89 g). Količina maščob se na škrobni dan giblje od 3 g do 36 g, povprečno 14 g maščob. Količina maščob na beljakovinski dan niha med 11 g in 62 g. Izjemi sta 63. dan, ko je količina maščob v hrani 87 g ter 67. dan, ko količina maščob v hrani znaša 148 g. V povprečju vsebuje hrana na beljakovinski dan vsebuje 40 g maščob. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana od 16 g do 36 g maščob. Izjema je 23. dan, saj na ta dan hrana vsebuje 45 g maščob. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 25 g maščob/dan. Dnevne potrebe po maščobi pri izključno sedeči dejavnosti z malo naporne aktivnosti v prostem času znašajo, za odrasle moške 80 g, za odrasle ženske pa 63 g (Referenčne vrednosti..., 2004). Potrebam odraslih moških po maščobah je v 90-dnevni ločevalni dieti zadoščeno le v treh dnevih diete, od tega v enem sadnem dnevu (na jedilniku se nahaja 100 g kokosove moke, ki je bogat vir maščob) ter v dveh beljakovinskih dnevih. Potrebam odraslih žensk po maščobah je v 90-dnevni ločevalni dieti zadoščeno v štirih dnevih diete, in sicer, v dveh sadnih in v dveh beljakovinskih dnevih. Največ maščob je v hrani ločevalne diete med beljakovinskimi dnevi, saj se največ maščob nahaja v hrani živalskega izvora. Najmanj maščob pa se v hrani ločevalne diete nahaja med dnevi ogljikovih hidratov. Med dnevi ogljikovih hidratov na jedilniku prevladujejo žita, koruza, riž in kuskus, ki ne vsebujejo veliko maščob.

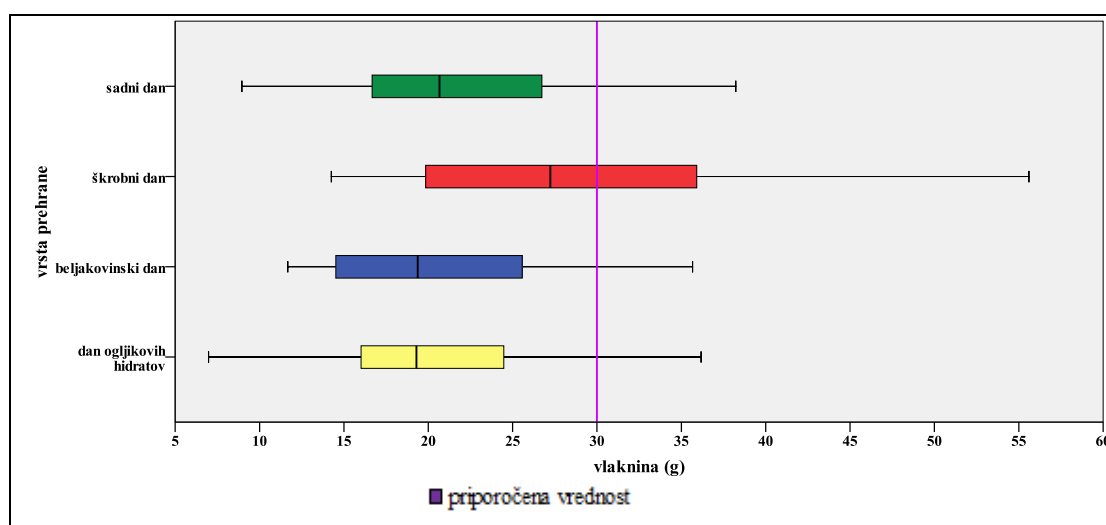
4.3 KOLIČINA ZAUŽITIH OGLJIKOVIH HIDRATOV



Slika 5: Količine zaužitih ogljikovih hidratov glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 5 prikazuje količino zaužitih ogljikovih hidratov v 90-dnevni ločevalni dieti v primerjavi s priporočenim dnevnim vnosom. Količina ogljikovih hidratov znaša na sadne dni od 93 g do 207 g, povprečno 137 g. Količina ogljikovih hidratov znaša na škrobne dni od 67 g do 158 g. Izjema sta 47. dan, ko je količina ogljikovih hidratov v hrani 223 g ter 6. dan, ko je količina ogljikovih hidratov 227 g/dan. Na škrobni dan vsebuje hrana povprečno 132 g ogljikovih hidratov. Količina ogljikovih hidratov na beljakovinski dan niha od 52 g do 125 g/dan, povprečno 79 g/dan. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana od 96 g do 267 g ogljikovih hidratov dnevno. Izjema so 19. dan (352 g ogljikovih hidratov), 44. dan (364 g ogljikovih hidratov) ter 48. dan (441 g ogljikovih hidratov). Hrana v dnevih ogljikovih hidratov vsebuje povprečno 135 g ogljikovih hidratov/dan. Dnevne potrebe po ogljikovih hidratih znašajo za odrasle moške 330 g/dan, za odrasle ženske pa 260 g/dan (Referenčne vrednosti..., 2004). Potrebam odraslih moških po ogljikovih hidratih je v 90-dnevni ločevalni dieti zadoščeno v treh dnevih diete. Vsi trije dnevi so dnevi ogljikovih hidratov. Za odrasle ženske pa so potrebe po maščobah pokrite v štirih dnevih diete. Vsi štirje dnevi so dnevi ogljikovih hidratov. Povprečna vrednost ogljikovih hidratov je med dnevi ogljikovih hidratov največja ker hrana kot: žita, koruza, rž, kuskus, vsebuje veliko ogljikovih hidratov. Znatno količino ogljikovih hidratov med škrobnimi in sadnimi dnevi opazimo zato, ker hrana med škrobnimi dnevi (fižol, krompir, riž, ...) in sadnimi dnevi (hruške, banane, fige, slive, ...) prav tako vsebuje veliko ogljikovih hidratov.

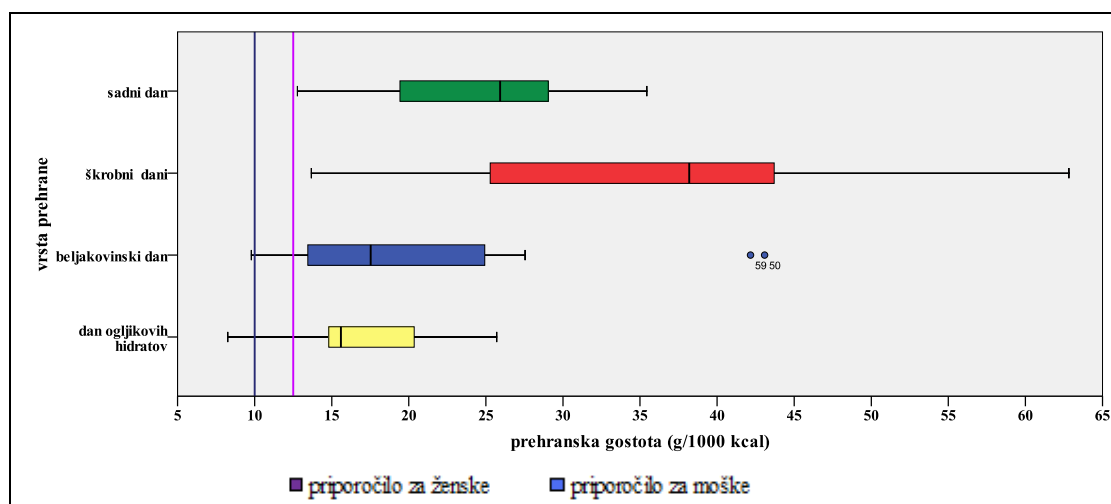
4.4 KOLIČINA ZAUŽITE PREHRANSKE VLAKNINE



Slika 6: Količina zaužite prehranske vlaknine glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 6 prikazuje količino zaužite prehranske vlaknine v 90-dnevni ločevalni dieti, glede na vrsto prehrane, v primerjavi s priporočeno količino odraslih po prehranski vlaknini. Količina prehranske vlaknine se na sadni dan giblje od 9 do 38 g/dan, povprečno 22 g. Hrana med škrobnimi dnevi vsebuje od 14 do 56 g prehranske vlaknine, v povprečju pa 29 g prehranske vlaknine/dan. Količina prehranskih vlaknin na beljakovinski dan niha med 12 in 36 g, v povprečju pa hrana vsebuje 21 g prehranske vlaknine/dan. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana med 7 in 36 g prehranske vlaknine, povprečno 21 g prehranske vlaknine/dan. Med 90-dnevno ločevalno dieto hrana vsebuje povprečno 22 g prehranske vlaknine/dan. Dnevne potrebe po prehranski vlaknini za odrasle posameznike znašajo 30 g/dan (Referenčne vrednosti..., 2004). Potrebe odraslih posameznikov po prehranski vlaknini so med ločevalno dieto pokrite v 16-ih dnevih diete. Od tega je en dan dan ogljikovih hidratov, dva dneva sta beljakovinska, devet dni je škrobnih, štiri pa so sadni dnevi. Veliko prehranske vlaknine se med škrobnimi dnevi v hrani nahaja zaradi živil, kot so krompir, riž, kaša, fižol, Ta živila vsebujejo veliko prehranske vlaknine. V 68-ih dnevih diete vsebuje hrana vsaj 50 % priporočene dnevne prehranske vlaknine (15 g). V 16-ih dnevih diete pa hrana 90-dnevne ločevalne diete potrebe po prehranski vlaknini pokrije v skladu s priporočenimi vrednostmi.

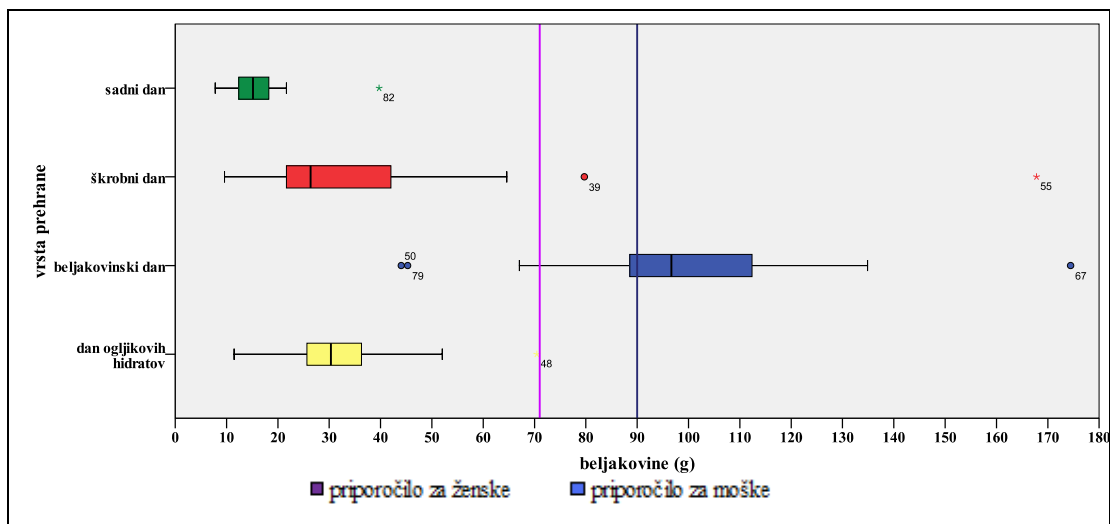
4.4.1 Gostota prehranske vlaknine



Slika 7: Gostota prehranske vlaknine glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 7 prikazuje gostoto prehranske vlaknine v 90-dnevni ločevalni dieti, glede na vrsto prehrane, v primerjavi s priporočili. Gostota prehranske vlaknine se na sadne dneve giblje od 13 do 35 g/1000 kcal/dan, povprečno 24 g/1000 kcal. Na škrobne dni je območje gostot prehranske vlaknine od 14 do 63 g/1000 kcal. Povprečna gostota prehranske vlaknine pa znaša 36 g/1000 kcal/dan. Območje gostote prehranske vlaknine na beljakovinski dan niha med 10 in 28 g/1000 kcal. Izjema sta 59. dan z gostoto prehranske vlaknine 42 g/1000 kcal in 50. dan z gostoto prehranske vlaknine 43 g/1000 kcal. Povprečna gostota prehranske vlaknine na beljakovinske dneve znaša 20 g/1000 kcal. V dnevih ogljikovih hidratov se gostota prehranske vlaknine giblje med 8 in 25 g/1000 kcal/dan, povprečno 17 g/1000 kcal/dan. Gostota prehranske vlaknine med 90-dnevno ločevalno dieto znaša povprečno 25 g/1000 kcal/dan. Če je vnos energije nižji od starostno in spolno specifičnih orientacijskih vrednosti, mora biti gostota prehranske vlaknine večja od 10 g/1000 kcal za moške, za ženske pa večja od 12,5 g/1000 kcal (Referenčne vrednosti..., 2004). Gostota prehranske vlaknine je v 90-dnevni ločevalni dieti v večini dni v skladu s priporočenimi vrednostmi. Gostota prehranske vlaknine za odrasle moške in ženske ni v skladu s priporočili le v enem dnevu ogljikovih hidratov in v enem beljakovinskemu dnevu.

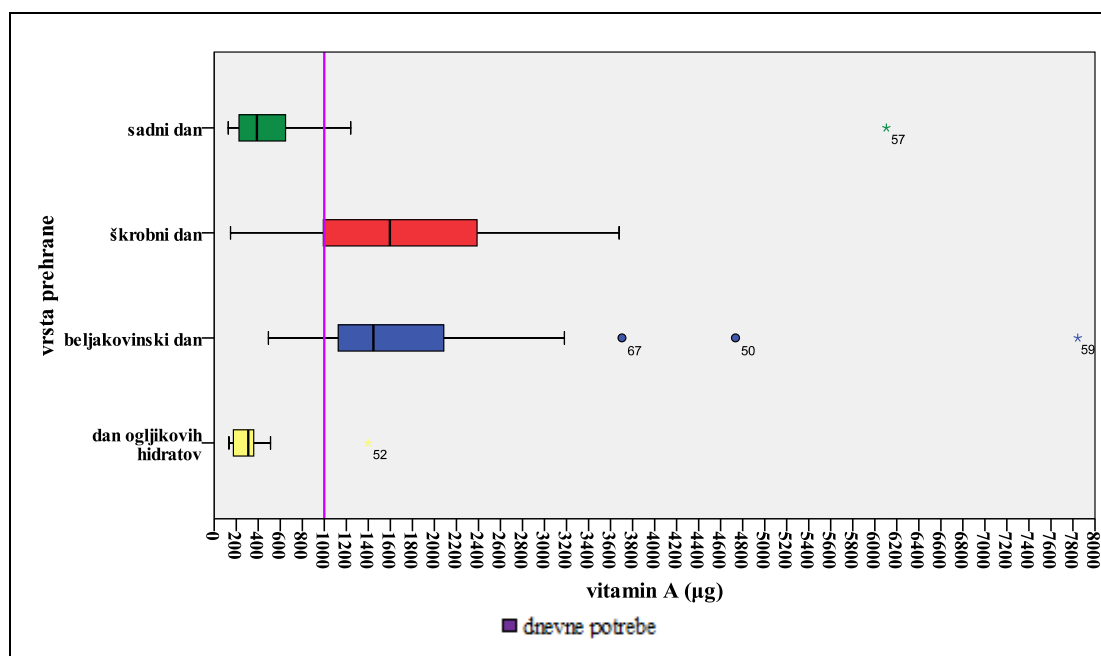
4.5 KOLIČINA ZAUŽITIH BELJAKOVIN



Slika 8: Količina zaužitih beljakovin glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 8 prikazuje količino zaužitih beljakovin v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane v primerjavi s priporočenim dnevno vnosom. Količina beljakovin se na sadni dan giblje od 8 do 22 g, povprečno pa znaša 16 g beljakovin/dan. Le na 82. dan vsebuje hrana 40 g beljakovin, takrat se na jedilniku nahaja 100 g vloženi rakci. Na škrobne dni vsebuje hrana med 10 in 65 g beljakovin/dan, povprečno 39 g/dan. Izjema je 39. dan, ko vsebuje hrana 80 g beljakovin, ter 55. dan ko vsebuje hrana 168 g beljakovin. Količina beljakovin na beljakovinske dni niha med 67 in 135 g/dan, povprečno pa znaša 99 g/dan. Izjema sta 50. dan s 44 g beljakovin ter 79. dan s 45 g beljakovin. Iz podatkov izstopa tudi 67. dan, ko znaša količina beljakovin v hrani 174 g. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana med 11 in 52 g beljakovin/dan, povprečno 33 g/dan. Izjema je le 48. dan 90-dnevne ločevalne diete, ko vsebuje hrana 70 g beljakovin. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 45 g beljakovin/dan. Po priporočilih naj bi odrasle ženske dnevno zaužile 71 g beljakovin, odrasli moški pa 90 g beljakovin (Referenčne vrednosti..., 2004). Dieta potrebam po beljakovinah odraslih žensk zadosti v 30-ih dnevih, potrebam odraslih moških pa v 13-ih dnevih diete. Od 22 beljakovinskih dni, potrebam odraslih žensk zadosti 19 dni, potrebam odraslih moških pa 14 dni diete. Pri dnevih ogljikovih hidratov potrebe odraslih moških niso zadovoljene v nobenem izmed dnevov diete, potrebe odraslih žensk pa so zadoščene v enem izmed 90-ih dnevov diete. Pri škrobnih dnevih so potrebe odraslih žensk zadoščene v dveh dnevih, potrebe odraslih moških pa v enem dnevu. Pri sadnih dnevih potrebe odraslih posameznikov niso zadoščene v nobenem izmed dnevov. Iz podatkov izstopata dva dneva osamelca, in sicer 55. škrobni dan in 67. beljakovinski dan. Na 55. dan so vzrok za povečano vsebnost beljakovin v hrani sojini kosmiči (200 g), ki vsebujejo 138 g beljakovin. Na 67. dan pa je vzrok za povečano vsebnost beljakovin cel piščanec (750 g), ki vsebuje 142 g beljakovin. Povprečna vrednost beljakovin v devetdesetih dnevih diete znaša 45,4 g beljakovin/dan.

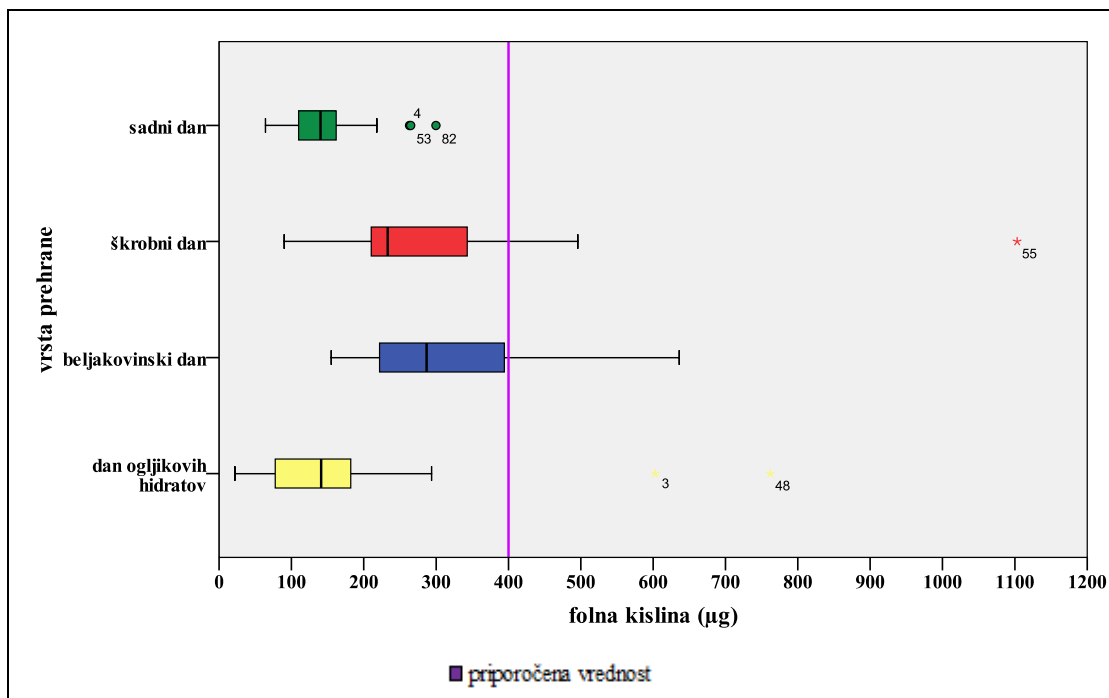
4.6 KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA A (RETINOL EKVIVALENT)



Slika 9: Količina zaužitega vitamina A glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 9 prikazuje količino zaužitega vitamina A v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi z dnevnimi potrebami. Količina vitamina A se na sadni dan giblje od 128 µg do 1239 µg/dan. Izjema je 57. dan, ko hrana vsebuje 6105 µg vitamina A. V povprečju vsebuje hrana na sadni 4721 µg vitamina A. Na škrobne se v hrani nahaja od 149 µg do 3677 µg vitamina A, povprečno 1719 µg. Na beljakovinske dneve se v hrani nahaja med 492 µg in 3181 µg vitamina A. Izjeme so trije osamelci: na 67. dan vsebuje hrana 3703 µg, na 50. dan 4735 µg ter na 59. dan kar 7844 µg vitamina A. Povprečno hrana na beljakovinske dneve vsebuje 2070 µg vitamina A/dan. V dneh ogljikovih hidratov vsebuje hrana med 133 µg in 511 µg vitamina A, povprečno 338 µg. Izjema je en osamelec – 52. dan, ko vsebuje hrana 1398 µg vitamina A. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 1117 µg vitamina A/dan, izraženega kot retinol ekvivalent. Priporočena vrednost vitamina A znaša 1 mg/dan (Referenčne vrednosti..., 2004). Zadostne količine vitamina A v hrani opazimo le pri škrobnih in beljakovinskih dnevih. Med škrobnimi dnevi potrebam po vitaminu A zadosti 16 od 22-ih škrobnih dni. Med beljakovinskimi dnevi potrebam po vitaminu A zadosti 19 od 22-ih beljakovinskih dnevov diete. Med dnevi ogljikovih hidratov potrebam po vitaminu A zadosti samo en dan (52. dan), med sadnimi dnevi pa potrebam po vitaminu A zadostita dva dneva. Na sliki 9 močno izstopajo trije dnevi. In sicer 50. dan, ko hrana presega priporočeno dnevno količino vitamina A za 373 %; 57. dan, ko hrana presega priporočeno količino vitamina A za 610 % ter 59. dan, ko hrana presega priporočeno količino vitamina A za kar 784 %. Na 59. dan se na jedilniku nahajata blitva in korenje, ki sta bogat vir vitamina A.

4.7 KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA B₉ (FOLNE KISLINE)

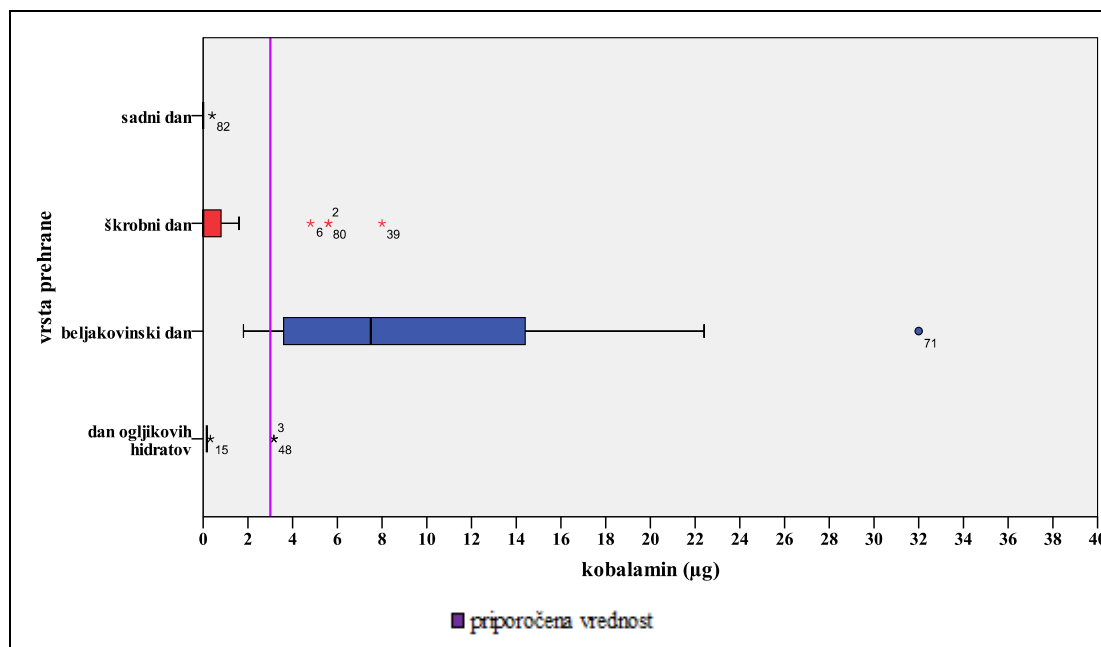


Slika 10: Količina zaužitega vitamina B₉ glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 10 prikazuje količino zaužitega vitamina B₉ v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi s priporočeno vrednostjo. Na sadne dneve vsebuje hrana od 64 µg do 218 µg vitamina B₉/dan. Izjema so trije osamelci – 4., 53. in 82. dan 90-dnevne ločevalne diete. V 4. dnevu vsebuje hrana 263 µg vitamina B₉, v 53. dnevu 265 µg vitamina B₉ ter v 82. dnevu 300 µg vitamina B₉. V povprečju vsebuje hrana na sadne dni 153 µg vitamina B₉. Količina vitamina B₉ se na škrobne dni giblje od 90 µg do 496 µg/dan, povprečno 301 µg vitamina B₉. Izjema je en osamelec – 55. dan, ko vsebuje hrana 1130 µg vitamina B₉. Hrana na beljakovinske dneve vsebuje od 155 µg do 636 µg vitamina B₉/dan, povprečno 308 µg vitamina B₉. V dnevih ogljikovih hidratov se v hrani nahaja med 22 µg in 294 µg vitamina B₉/dan. Izjema sta dva osamelca: 3. dan vsebuje hrana 603 µg, 84. dan 762 µg vitamina B₉. Povprečno vsebuje hrana v dnevih ogljikovih hidratov 181 µg vitamina B₉. Med 90-dnevno ločevalno dieto hrana vsebuje povprečno 229 µg vitamina B₉/dan. Referenčne vrednosti za vnos hranil za odrasle posameznike priporočajo dnevno zaužitje 400 µg vitamina B₉ (Referenčne vrednosti..., 2004). Iz slike 10 je razvidno, da niti eden od sadnih dnevov ni pokrtil potreb po vitaminu B₉, saj sadje ni dober vir tega vitamina. To nam potrdi tudi ozko območje vsebnosti vitamina B₉ med sadnimi dnevi. Potrebam po vitaminu B₉ zadostita samo dva izmed 22-ih dnevov ogljikovih hidratov. Osamelca med dnevi ogljikovih hidratov sta 3. in 48. dan, ko se v hrani kot dodatek testu za pico nahaja 15 g kvasa. Ta je dober vir vitamina B₉, saj 15 g kvasa vsebuje 475 µg tega vitamina. Potrebe po vitaminu B₉ zadovoljijo samo trije od 22-ih škrobnih in 5 od 22-ih beljakovinskih dnevov. Med škrobnimi dnevi na sliki opazimo osamelec (55. dan), ki dnevno priporočilo po vitaminu B₉ presega kar za 275 %. Na ta dan se na jedilniku nahaja

200 g sojinih kosmičev, 300 g zelene solate in 750 g bučk, ki skupno vsebujejo 994 μg vitamina B₉. Skupno potrebam po vitaminu B₉ zadosti 10 dni diete.

4.8 KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA B₁₂ (KOBALAMIN)

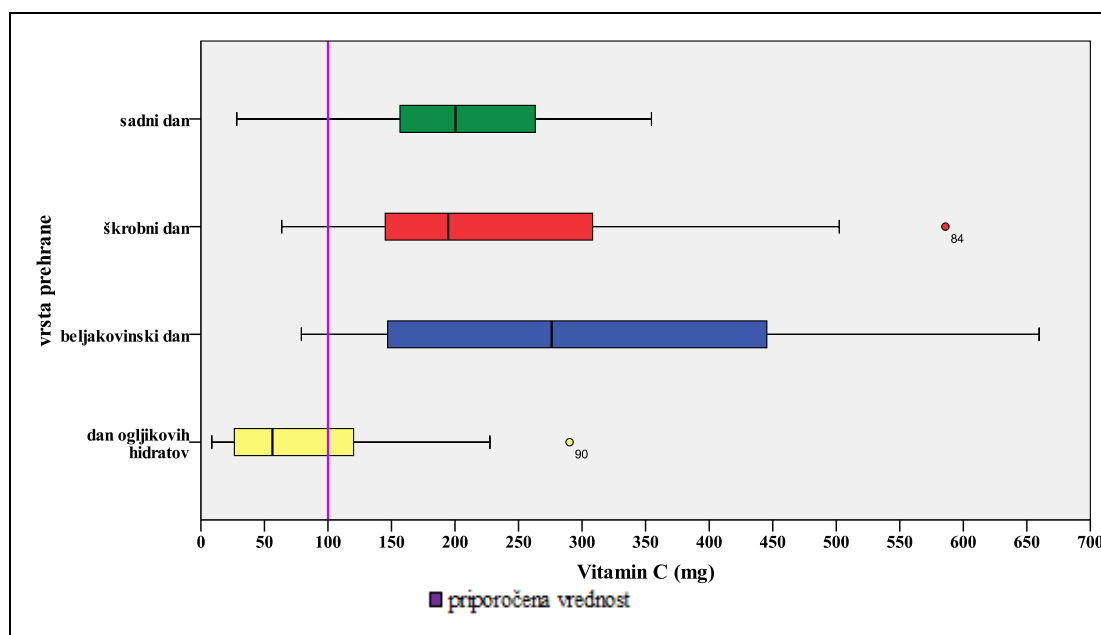


Slika 11: Količina zaužitega vitamina B₁₂ glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 11 prikazuje količino zaužitega vitamina B₁₂ (kobalamina) v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi s priporočeno vrednostjo. Količina vitamina B₁₂ v hrani je na sadni dan minimalna (<1 μg na dan). Izjema je le en osamelec (82. dan) ko hrana vsebuje 0,4 μg vitamina B₁₂. Povprečno hrana na sadni dan vsebuje <0,1 μg vitamina B₁₂. Na škrobne dneve vsebuje hrana od 0 μg do 2 μg vitamina B₁₂/dan. Izjeme so štiri osamelci. Količina vitamina B₁₂ v hrani 6. dan znaša 5 μg , 2. in 80. dan 6 μg ter 39. dan 8 μg . Povprečno hrana na škrobne dneve vsebuje 1,3 μg vitamina B₁₂/dan. Količina vitamina B₁₂ na beljakovinske dneve niha med 2 μg in 22 μg /dan, povprečno pa znaša 9,6 μg /dan. Izjema je osamelec 71. dan, ko vsebuje hrana 32 μg vitamina B₁₂. V dnevih ogljikovih hidratov hrana vsebuje manj kot 0,1 μg vitamina B₁₂/dan. Izjema so trije dnevi diete: 15. dan z 0,3 μg vitamina B₁₂, 3. in 48. dan s 3 μg vitamina B₁₂. Hrana na dneve ogljikovih hidratov vsebuje povprečno 0,3 μg vitamina B₁₂. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 2,7 μg vitamina B₁₂/dan. Priporočeni vnos vitamina B₁₂ za odrasle znaša 3 μg /dan (Referenčne vrednosti..., 2004). Vnos vitamina B₁₂ je v skladu s priporočenimi vrednostmi samo v beljakovinskih dnevih. Živila živalskega izvora so namreč edini vir tega vitamina. Potrebam po vitaminu B₁₂ zadosti 19 od 22-ih beljakovinskih dnevov. Med škrobnimi dnevi je vitamina B₁₂ v hrani zaznaven zaradi mesne jušne osnove, ki je na jedilniku v 6-ih od 22-ih škrobnih dnevov. Na 82. sadni dan se vitamin B₁₂ v hrani nahaja zaradi 100 g vloženih rakcev. Rakci so živila živalskega izvora. Vitamin B₁₂ se v hrani nahaja tudi v treh dnevih ogljikovih hidratov, in sicer 3., 15. ter 48. dan. V 3. in 48. dnevu

je vir vitamina B₁₂ v hrani 15 g kvasa, ki je sestavni del testa za pico. V 15. dnevu pa je vir vitamina B₁₂ 20 g mlečne čokolade, ki vsebuje vitamin B₁₂ v sledovih. Kvas in mlečna čokolada sta živili živalskega izvora.

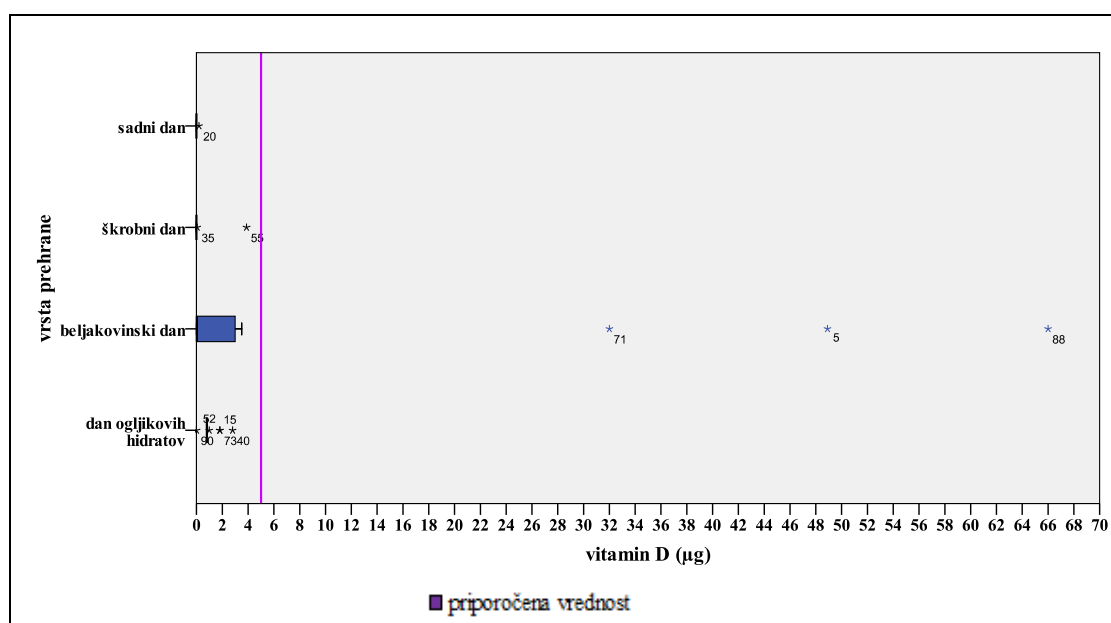
4.9 KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA C (ASKORBINSKA KISLINA)



Slika 12: Količina zaužitega vitamina C glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 12 prikazuje količino zaužitega vitamina C v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi s priporočeno vrednostjo. Količina vitamina C se na sadni dan giblje od 28 mg do 355 mg/dan, povprečno 208 mg. Na škrobne dneve se količina vitamina C v hrani giblje med 64 mg in 502 mg. Izjema je 84. dan, ko je količina vitamina C v hrani najvišja in znaša 586 mg. Povprečno vsebuje hrana na škrobne dneve 249 mg vitamina C. Količina vitamina C na beljakovinske dneve niha med 79 mg in 660 mg/dan, povprečno znaša 290 mg vitamina C. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana od 9 mg do 227 mg vitamina C/dan, povprečno 82 mg. Izjema je 90. dan, ko hrana vsebuje 290 mg vitamina C. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 200 mg vitamina C/dan. Priporočen dnevni vnos vitamina C za odrasle znaša 100 mg (Referenčne vrednosti..., 2004). Na sliki 12 vidimo, da so količine vitamina C v hrani med ločevalno dieto v skladu s priporočili. Dnevne potrebe po vitaminu C so v skladu s priporočili v 20-ih sadnih dnevih, 19-ih škrobnih, 20-ih beljakovinskih in 6-ih dnevih ogljikovih hidratov. V celotni dieti pa so potrebe po vitaminu C v skladu s priporočili v 65-ih dnevih. V 11-ih dnevih diete pa količine vitamina C v hrani za 400 % presegajo priporočeni dnevni vnos.

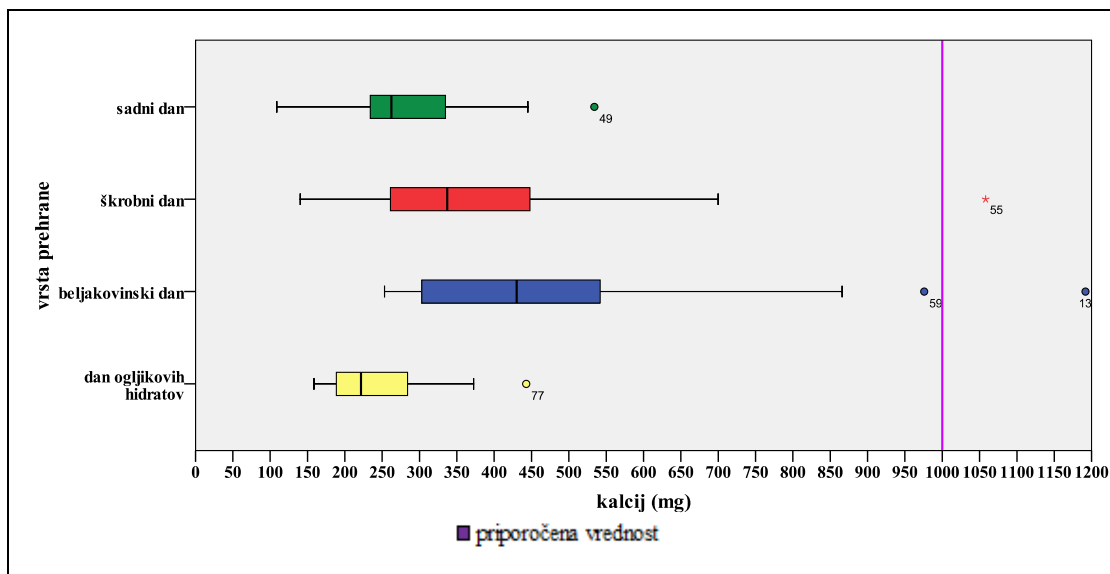
4.10 KOLIČINA ZAUŽITEGA VITAMINA D (KALCIFEROL)



Slika 13: Količina zaužitega vitamina D glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 13 prikazuje zaužito količino zaužitega vitamina D v 90-dnevni ločevalni dieti glede na dan, v primerjavi s priporočeno vrednostjo. Količina vitamina D je v hrani na sadne dneve minimalna (v sledovih). Izjema je 20. dan, ko hrana vsebuje 0,2 µg vitamina D. Tudi na škrobne dneve vsebuje hrana vitamin D le v sledovih. Izjema sta le dva dneva: na 35. dan vsebuje hrana 0,06 µg vitamina D, na 55. dan pa 3,9 µg vitamina D. Količina vitamina D se na beljakovinske dneve giblje od 0 µg do 4 µg vitamina D/dan. Izjema so trije dnevi. Na 71. dan vsebuje hrana 32 µg vitamina D, na 5. dan 49 µg vitamina D ter na 88. dan 66 µg vitamina D. V povprečju pa hrana na beljakovinske dneve vsebuje 7,2 µg vitamina D. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana vitamin D le v sledovih. Izjema so štirje osamelci. Količina vitamina D na 52. dan znaša 1 µg, na 15. dan ter na 73. 2 µg in na 40. dan 3 µg. Povprečno vsebuje hrana na dneve ogljikovih hidratov 1 µg vitamina D/dan. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 2,1 µg vitamina D/dan. Priporočen dnevni vnos vitamina D za odrasle znaša 5 µg (Referenčne vrednosti..., 2004). Iz slike 13 vidimo, da v nobeden izmed dnevo, razen treh izjem pri beljakovinskih dnevih, ne pokrije dnevnih potreb po vitaminu D. Na 5., 71. in 88. dan se na jedilniku nahajajo ribe in školjke, ki so zelo dober vir vitamina D. Na peti dan se na jedilniku nahaja 300 g lososa, ki vsebuje 48,9 µg vitamina D. Na 71. dan je na jedilniku 400 g školjk, ki vsebujejo 32 µg vitamina D. Na 88. dan je na jedilniku 300 g postrvi, ki vsebujejo 66 µg vitamina D, kar predstavlja 13-krat večjo vsebnost vitamina D od priporočene.

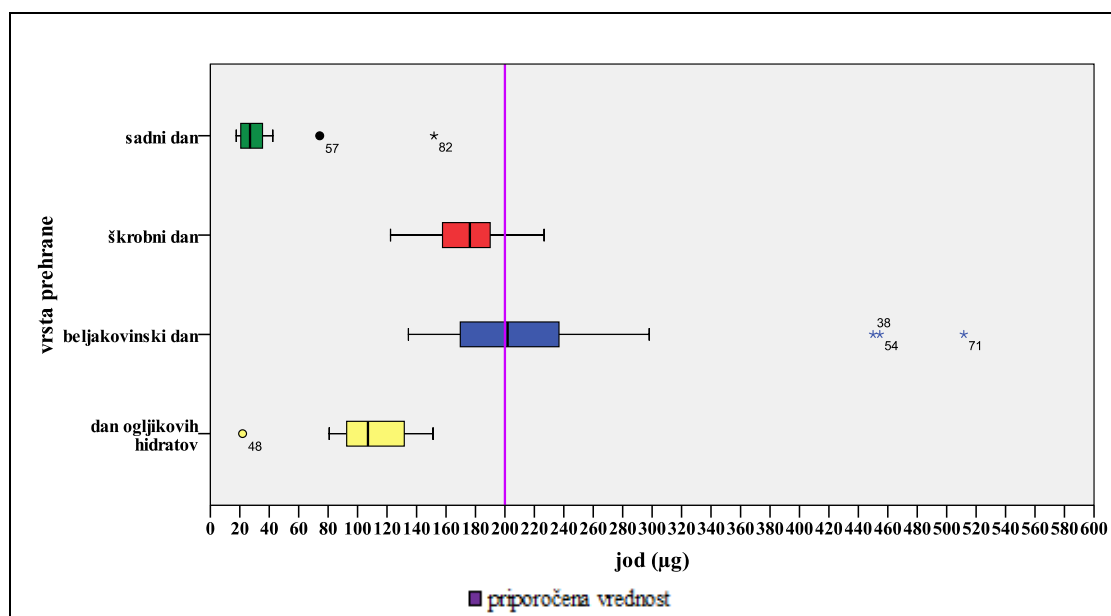
4.11 KOLIČINA ZAUŽITEGA KALCIJA (Ca)



Slika 14: Količina zaužitega kalcija glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 14 prikazuje količino zaužitega kalcija v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi s priporočeno vrednostjo. Na sadne dneve vsebuje hrana od 109 mg do 445 mg kalcija/dan, povprečno 289 mg. Izjema je le 49. dan, ko vsebuje hrana 534 mg kalcija. Količina kalcija v hrani se na škrobni dan giblje med 140 mg in 700 mg/dan. Izjema je 55. dan, ko vsebuje hrana 1058 mg kalcija. Na škrobni dan vsebuje hrana povprečno 389 mg kalcija. Na beljakovinske dneve količina kalcija niha med 253 mg in 866 mg/dan. Izjema sta dva dneva. Na 59. dan vsebuje hrana 976 mg kalcija, na 13. dan pa je v hrani 1192 mg kalcija. Povprečno se na beljakovinski dan v hrani nahaja 485 mg kalcija/dan. Količina kalcija na dneve ogljikovih hidratov niha med 159 mg in 373 mg/dan, povprečno 248 mg. Izjema je 77. dan, ko vsebuje hrana 443 mg kalcija. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 354 mg kalcija/dan. Priporočen dnevni vnos kalcija za odrasle znaša 1000 mg (Referenčne vrednosti..., 2004). Potrebam po kalciju zadostita samo dva dneva diete (13. in 55.). Na 13. dan se na jedilniku nahaja 200 g Feta sira, ki doprinese 900 mg kalcija. Na 55. dan pa se na jedilniku nahaja 750 g bučk in 200 g sojinih kosmičev. Bučke in sojini kosmiči skupno vsebujejo 800 mg kalcija. Bučke, Feta sir ter sojini kosmiči so izredno bogat vir kalcija. Priporočeno količino kalcija dieta zagotovi le v dveh dnevih. Polovici priporočenega dnevnega vnosa kalcija (500 mg) zadosti 11 od 90-ih dnevov diete.

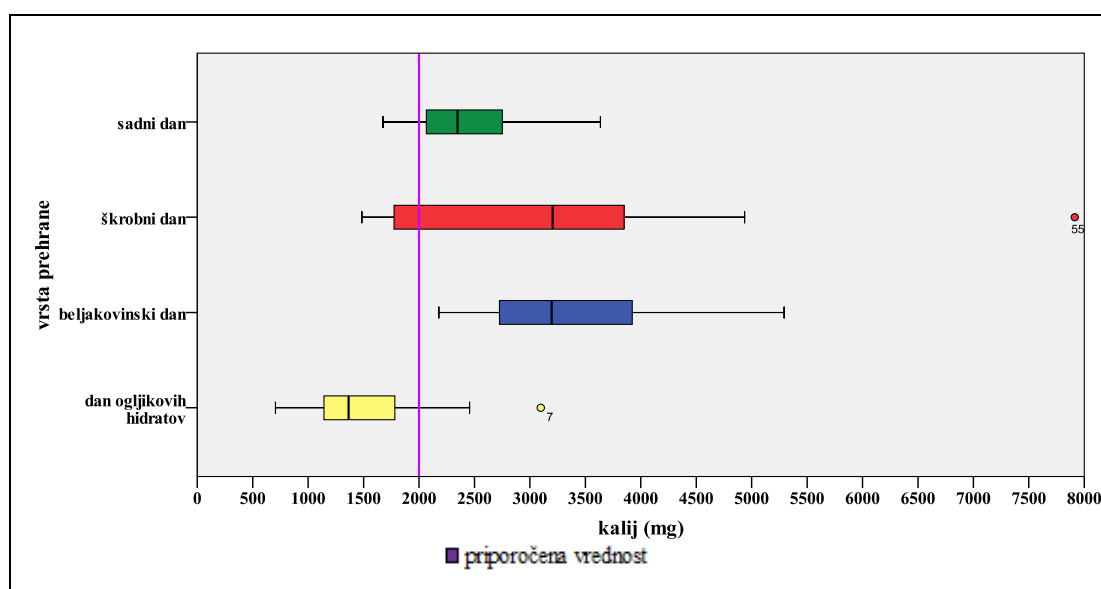
4.12 KOLIČINA ZAUŽITEGA JODA (I)



Slika 15: Količina zaužitega joda glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 15 prikazuje količino zaužitega joda v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi s priporočeno vrednostjo. Količina joda v hrani se na sadni dan giblje od 18 µg do 42 µg/dan. Izjema sta dva osamelca: 57. dan, ko vsebuje hrana 74 µg joda ter 82. dan, ko vsebuje hrana 152 µg joda. Na sadne dneve vsebuje hrana povprečno 35 µg joda/dan. Na škrobne dneve vsebuje hrana med 122 µg in 227 µg joda/dan, povprečno 174 mg. Količina joda na beljakovinski dan niha med 135 µg in 298 µg/dan. Izjema so trije dnevi. Na 38. dan vsebuje hrana 450 µg joda, na 54. dan 455 µg joda ter na 71. dan 512 µg joda. Povprečno pa vsebuje hrana na beljakovinske dneve 233 µg joda. V dnevih ogljikovih hidratov se v hrani nahaja med 81 µg in 151 µg joda/dan. Izjema je 48. dan, ko se v hrani nahaja 22 µg joda. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana povprečno 108 µg joda/dan. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 137 µg joda/dan. Priporočeni vnos joda za odrasle znaša 200 µg (Referenčne vrednosti..., 2004). Slika 15. kaže, da količina joda v hrani med dieto ni v skladu s priporočili. Hrana med sadnimi dnevi ter dnevi ogljikovih hidratov v nobenem izmed dnevov ne zadosti potrebam po jodu. Škrobni dnevi potrebam po jodu zadostijo v 4-ih dnevih, beljakovinski dnevi pa pri 12-ih dnevih. Močno povečan vnos joda opazimo v treh dnevih diete, in sicer pri 38., 54. ter 71. dnevnu. Na 38. in 54. dan je na jedilniku 300 g kuhanega osliča, ki vsebuje 280 µg joda. Na 71. dan pa je na jedilniku 400 g školjk, ki skupno vsebujejo 356 µg joda. Ribe in morski sadeži so zelo dober vir joda.

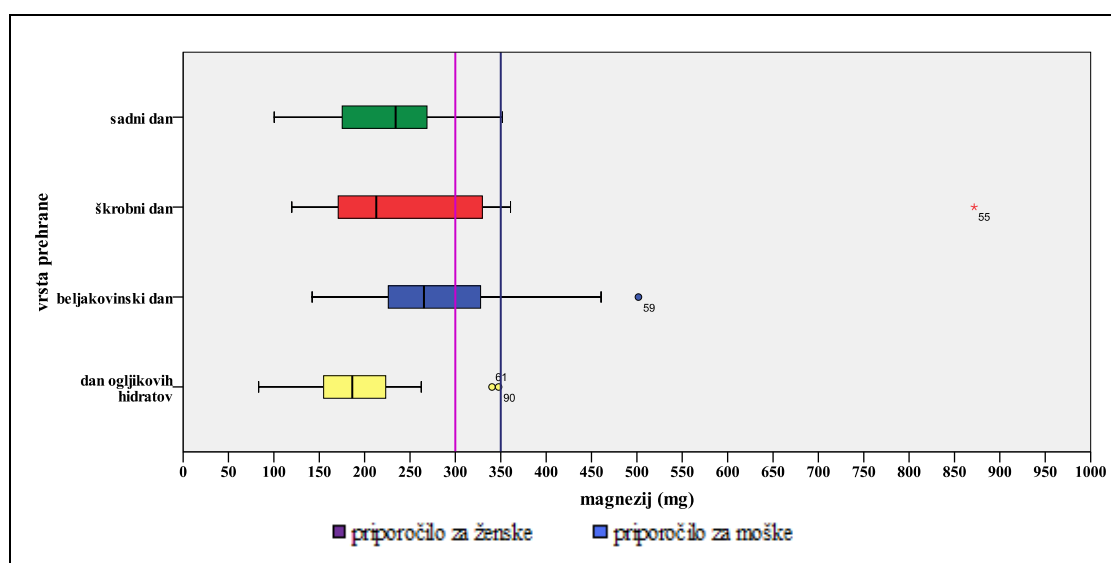
4.13 KOLIČINA ZAUŽITEGA KALIJA (K)



Slika 16: Količina zaužitega kalija glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 16 prikazuje količino zaužitega kalija v hrani 90-dnevne ločevalne diete glede na vrsto prehrane, v primerjavi z priporočeno vrednostjo. Na sadne dneve se količina kalija v hrani giblje med 1675 mg in 3637 mg/dan, povprečno 2438 mg/dan. Količina kalija v hrani na škrobni dan niha med 1485 mg in 4936 mg/dan, povprečno 3210 mg/dan. Izjema je 55. dan, ko je količina kalija v hrani najvišja in znaša 7914 mg. Na beljakovinske dneve se količina kalija v hrani giblje med 2179 mg in 5292 mg/dan, povprečno 3359 mg/dan. Količina kalija v hrani se v dnevih ogljikovih hidratov giblje med 706 mg in 2456 mg/dan. Izjema je 7. dan, ko hrana vsebuje 3098 mg kalija. Povprečno hrana v dnevih ogljikovih hidratov vsebuje 1530 mg kalija/dan. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 2547 mg kalija/dan. Priporočen dnevni vnos kalija za odrasle znaša 2000 mg (Referenčne vrednosti..., 2004). Potrebe po kaliju za odrasle so v beljakovinskih dnevih v skladu s priporočili. Pri škrobnih dnevih so potrebe po kaliju v skladu s priporočili v 16-ih dnevih. Prav tako so dnevne potrebe po kaliju pokrite pri 18-ih sadnih dnevih ter 4-ih ogljikovih hidratov. Skupno so potrebe po kaliju v skladu s priporočili v 59-ih dnevih diete. Dvakratno priporočeno količino kalija v hrani zasledimo v 7-ih dnevih diete. Na sliki 16. je viden osamelec (55. dan), ki dnevno priporočeno količino kalija presega skoraj za 400 %. Takrat je na jedilniku 200 g sojinih kosmičev in 750 g bučk, ki skupno vsebujejo 5450 mg kalija.

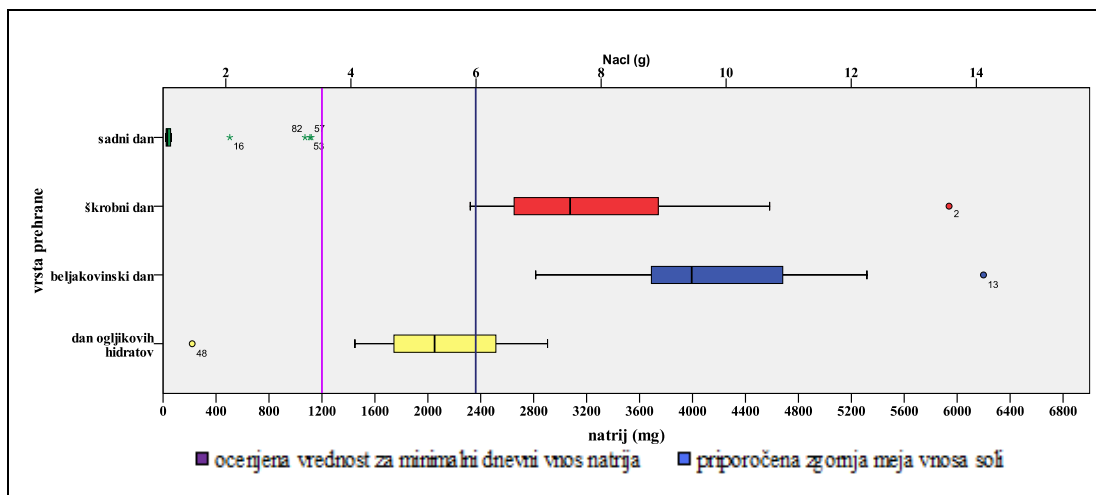
4.14 KOLIČINA ZAUŽITEGA MAGNEZIJA (Mg)



Slika 17: Količina zaužitega magnezija glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 17 prikazuje količino zaužitega magnezija v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi z priporočili. Količina magnezija se na sadni dan giblje od 100 mg do 342 mg/dan, povprečno 229 mg/dan. Na škrobne dneve vsebuje hrana od 120 mg do 361 mg magnezija/dan. Izjema je 55. dan, ko količina magnezija v hrani znaša 872 mg. V povprečju hrana na škrobni dan vsebuje 261 mg magnezija. Količina magnezija v hrani je na beljakovinski dan med 142 mg in 461 mg/dan. Izjema je le 59. dan, ko je vsebnost magnezija najvišja in znaša 502 mg. Povprečno hrana na beljakovinski dan vsebuje 284 mg magnezija. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana od 83 mg do 262 mg magnezija/dan. Izjemi sta dva dneva, 61. dan z 340 mg magnezija ter 90. dan z 348 mg magnezija/dan. Povprečno vsebuje hrana na dneve ogljikovih hidratov 194 mg magnezija. Med 90-dnevno ločevalno dieto hrana vsebuje povprečno 237 mg magnezija/dan. Priporočen dnevni vnos magnezija je za odrasle ženske in moške nekoliko različen, za ženske znaša 300 mg za moške pa 350 mg/dan (Referenčne vrednosti..., 2004). Na sliki 17 lahko vidimo, da potrebe po magneziju za odrasle moške in ženske niso v skladu s priporočili. Dieta potrebam za ženske zadosti v 18-ih dnevih diete, potrebam za moške pa v 7-ih dnevih diete. Najvišji povprečni vrednosti za vnos magnezija s hrano sta razvidni pri škrobnih in beljakovinskih dnevih. Hrana, kot so: perutnina, ribe, soja, krompir in pomaranče, je zelo dober vir magnezija (Referenčne vrednosti..., 2004). Na sliki močno izstopa 55. dan, ko je na jedilniku 200 g sojinih kosmičev, ki doprinesejo 600 mg magnezija. Dnevna priporočena količina magnezija je na 55. dan za moške presežena za 250 %, za ženske pa za 290 %.

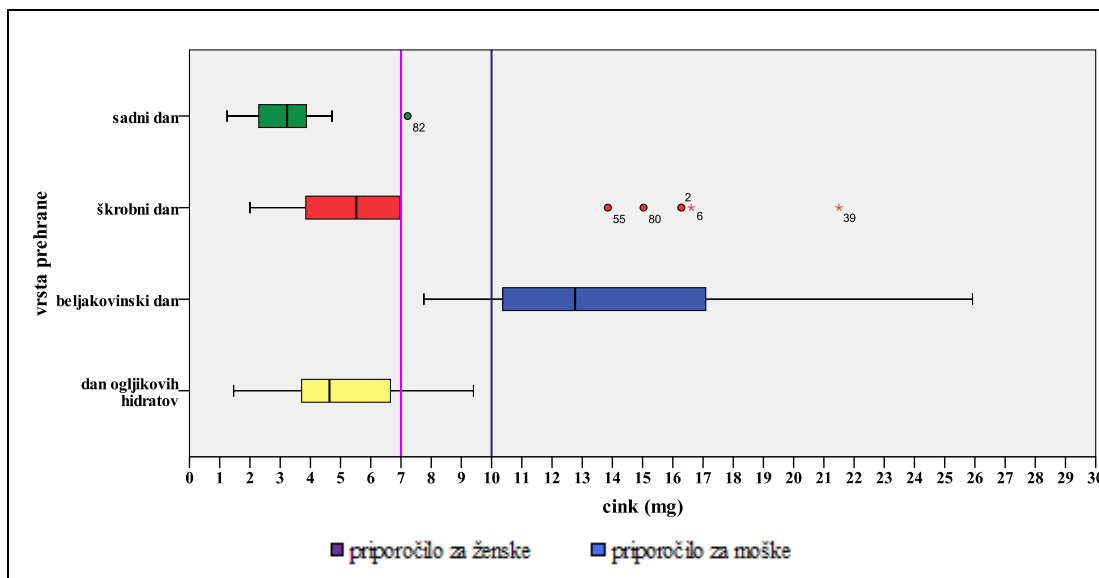
4.15 KOLIČINA ZAUŽITEGA NATRIJA (Na) in SOLI (NaCl)



Slika 18: Količina zaužitega natrija in soli glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 18 prikazuje zaužito količino soli in natrija v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi z priporočili. Vsebnosti natrija v hrani lahko razberemo iz spodnje x osi, vsebnosti soli v hrani pa lahko razberemo iz zgornje x osi. Vrednosti za količino kuhinjske soli smo preračunali po enačbi; $\text{NaCl (g)} = \text{Na (g)} \times 2,54$ (Referenčne vrednosti..., 2004). Količina natrija se na sadni dan giblje od 19 mg do 62 mg/dan. Izjeme so štiri dnevi. Na 16. dan vsebuje hrana 504 mg, na 82. dan 1072 mg, na 53. dan 1109 mg ter na 57. dan 1120 mg natrija. Povprečno vsebuje hrana na sadni dan 206 mg natrija. Količina soli na sadni dan niha med 0,05 g in 0,15 g. Izjemoma pa vsebuje hrana na 16. dan 1,3 g soli, na 82. dan 2,7 g soli, na 53. dan ter na 57. dan pa 2,8 g soli. Povprečno se na sadne dneve zaužije 0,5 g soli. Na škrobne dneve lahko vsebuje hrana med 2321 mg in 4583 mg natrija, povprečno 3320 mg/dan. Izjema je 2. dan, ko je količina natrija v hrani najvišja in znaša 5983 mg. Količina soli v hrani se na škrobni dan giblje med 5,9 g in 11,6 g/dan, povprečno 8,4 g/dan. Na 2. dan je količina soli v hrani najvišja in znaša 15,1 g. Količina natrija v hrani na beljakovinske dneve niha med 2816 mg in 5318 mg/dan, povprečno pa znaša 4139 mg/dan. Izjema je 13. dan, ko je količina natrija v hrani najvišja in znaša 6199 mg. Na beljakovinske dneve vsebuje hrana od 7,1 g pa do 13,5 g soli/dan, povprečno 10,5 g/dan. Izjemoma je količina soli v hrani najvišja na 13. dan, ko znaša 15,7 g. V dnevih ogljikovih hidratov vsebuje hrana od 1449 mg do 2905 mg natrija/dan, povprečno 2046 mg/dan. Izjema je 48. dan z najnižjo vrednostjo natrija (220 mg). Količina soli ki jo vsebuje hrana v dnevih ogljikovih hidratov niha med 3,7 g in med 7,4 g, povprečno 5,2 g/dan. Na 48. dan vsebuje hrana samo 0,6 g soli. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 2375 mg natrija ter 6 g soli/dan. Priporočen minimalni dnevni vnos natrija znaša za odrasle osebe 1200 mg/dan. Priporočen dnevni vnos soli za odrasle osebe pa znaša 6 g/dan (Referenčne vrednosti..., 2004).

4.16 KOLIČINA ZAUŽITEGA CINKA (Zn)



Slika 19: Količina zaužitega cinka glede na vrsto prehrane v 90-dnevni ločevalni dieti

Slika 19 prikazuje zaužito količino cinka v 90-dnevni ločevalni dieti glede na vrsto prehrane, v primerjavi z priporočili. Na sadne dneve se količina cinka v hrani giblje med 1 mg in 5 mg/dan, povprečno 3,2 mg/dan. Izjema je 82. dan, ko je količina cinka v hrani najvišja in znaša 7 mg. Količina cinka na škrobni dan niha med 2 mg in 7 mg/dan. Izjema je pet dni, ko količina znaša: v 55. dnevu 14 mg, v 80. dnevu 15 mg, v 2. dnevu 16 mg, v 6. dnevu 17 mg ter v 39. dnevu 22 mg. Na škrobni dan vsebuje hrana povprečno 7,6 mg cinka. Na beljakovinske dneve se količina cinka v hrani giblje med 8 mg in 26 mg/dan, povprečno pa znaša 14,3 mg/dan. Med dnevi ogljikovih hidratov je količina cinka med 1 mg in 9 mg/dan, povprečno 5 mg/dan. Med 90-dnevno ločevalno dieto vsebuje hrana povprečno 7,4 mg cinka. Priporočen dnevni vnos cinka za odrasle ženske znaša 7 mg, za odrasle moške pa 10 mg (Referenčne vrednosti..., 2004). Iz slike 19 je razvidno, da količina cinka v hrani pri sadnih, škrobnih in dnevih ogljikovih hidratov ni v skladu s priporočili. Potrebam po cinku za odrasle ženske zadosti 6 dnevov ogljikovih hidratov, za odrasle moške pa nobeden izmed dnevov. Med škrobnimi dnevi zadosti potrebam po cinku za odrasle moške in ženske pet dni osamelcev (2., 6., 39., 55., in 80. dan). Na vse dni, razen 55-tega je na jedilniku mesna jušna osnova, ki je dober vir cinka. Na 55. dan pa so na jedilniku sojini kosmiči, ki so tudi odličen vir cinka. Pri sadnih dnevih zadosti potrebam odraslih žensk po cinku samo en dan. Potrebam po cinku za odrasle moške med sadnimi dnevi ni zadoščeno. Potrebe po cinku za odrasle so v skladu s priporočili le med beljakovinskimi dnevi. Potrebe za odrasle ženske so zadoščene v vseh 22-ih beljakovinskih dnevih, potrebe za odrasle moške pa v 18-ih beljakovinskih dnevih.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

Na začetku smo ovrednotili prehransko vrednost dnevno razpoložljive hrane, v devetdesetih dnevih ločevalne diete. To smo naredili z računalniškim programom Prodi 5.0. Rezultate smo nato primerjali z dnevnimi priporočili. Ugotovili smo, da je vnos hranil, še posebej makrohranil, nezadosten.

Nato smo se osredotočili na razpoložljivo količino energije glede na način prehranjevanja, za vsak dan posebej. Ugotovili smo, da so najbolj energijsko bogati beljakovinski dnevi ter dnevi ogljikovih hidratov. Najmanj energijsko bogati so sadni in škrobni dnevi.

Razmerje med zaužitimi energijskimi deleži beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov v devetdesetih dnevih kaže, da je med dieto na jedilniku preveč ogljikovih hidratov in beljakovin ter premalo maščob. Deleži energije iz makrohranil naj bi po priporočilih znašali (Referenčne vrednosti..., 2004): 15 % iz beljakovin, 55 % iz ogljikovih hidratov in 30 % iz maščob. Temu razmerju se najbolj približajo samo štirje dnevi od 90-ih, in sicer 4., 8., 23. in 70. dan.

Pri pregledu količine energije v primerjavi z bazalnim metabolizmom odraslih oseb smo ugotovili, da so v skladu s priporočili za odrasle moške štirje dnevi ločevalne diete. Pri odraslih ženskah pa so potrebe za bazalni metabolizem v skladu s priporočili v enajstih dnevih diete. Poudarili bi dejstvo, da gre v tem primeru samo za bazalni metabolizem brez kakršnekoli aktivnosti.

Ugotovili smo, da dieta ne vsebuje dovolj maščob. Iz rezultatov lahko razberemo, da bi odrasla oseba primerno količino maščob zaužila le v štirih dnevih diete, od tega za moške 8., 63., in 67. dan, za ženske pa še 70. dan.

Količina ogljikovih hidratov v hrani ne ustreza priporočilom. Odrasle ženske imajo na razpolago dovolj ogljikovih hidratov v petih dnevih diete, odrasli moški pa v sedmih dnevih.

Prehransko vlaknino smo opazovali iz dveh vidikov. In sicer, glede na zaužito količino ter prehransko gostoto po dnevih, v primerjavi s potrebami odraslih oseb. Ugotovili smo, da hrana ne vsebuje dovolj prehranske vlaknine. Količina razpoložljive prehranske vlaknine je v skladu s priporočenimi vrednostmi le v štirinajstih dnevih diete. Glede na gostoto prehranske vlaknine pa je razpoložljiva količina prehranske vlaknine v skladu s priporočili.

Ovrednotili smo tudi količino beljakovin. Ugotovili smo, da potrebam po beljakovinah med dieto ni zadoščeno. Po pričakovanjih je razpoložljiva količina beljakovin v vseh dnevih, razen beljakovinskih, pod priporočeno vrednostjo. Razmak med priporočeno količino beljakovin in količino beljakovin, ki jo dobimo v preučevani dieti je še večji, če upoštevamo novejša prehranska priporočila (USDA/USDHHS, 2010).

Osredotočili smo se tudi na vitamine in sicer na vitamine A, B₉, B₁₂, C ter D. Ugotovili smo, da hrana vsebuje premalo omenjenih vitaminov. Potrebe po vitaminu A se pokrivajo tako iz vitamina A iz živil živalskega izvora, kot iz provitaminov, ki jih tvorijo rastline. Da bi prišli do enotne ocene vnosa in s tem pokrivanja potreb, se provitamini obračunavajo kot retinol ekvivalent (RE). Dnevnim potrebam po retinol ekvivalentu, ki znašajo 1 mg, zadosti 55 dni ločevalne diete. Izmed vseh vitaminov izstopata vitamina C in D. Vnos vitamina C je glede na ostale vitamine nadpovprečno velik. Dnevno ga potrebujemo 100 mg, hrana diete pa ga vsebuje dovolj v 66-ih dnevih. Vitamin D izstopa, ker je njegova prisotnost v hrani 90-dnevne ločevalne diete skoraj zanemarljiva. To lahko pripišemo hrani z minimalno količino maščob. Vitamina D potrebujemo dnevno okoli 5 mg, to vrednost pa jedilnik zagotovi samo v treh dnevih diete. Hrana, razen med beljakovinskimi dnevi, vsebuje minimalne količine vitamina B₁₂, ki ga dnevno potrebujemo 3 µg. Potrebam po vitaminu B₁₂ zadosti 25 dnevov diete. Vitamina B₉ hrana 90-dnevne ločevalne diete zagotovi dovolj samo v 10-ih dnevih. Ugotovili smo, da količina vitaminov v hrani ločevalne diete ne zadošča priporočenim vrednostim. Izjema je le vitamin C, ki ga hrana vsebuje v skladu s priporočili. Ob prehranjevanju po jedilniku 90-dnevne ločevalne diete bi bilo nujno uživanje vitaminov v obliki prehranskih dopolnil.

Ovrednotili smo tudi količino zaužitih mineralov, in sicer kalcija, joda, kalija, magnezija, natrija in cinka. Ugotovili smo, da jedilnik za odrasle ponuja dovolj natrija in kalija, premalo pa kalcija, joda, magnezija in cinka. Potrebam po kalciju, ki so 100 mg na dan, zadostita samo dva dneva diete. Potrebe po jodu, ki znašajo 200 µg, so v skladu s priporočili v 16-ih dnevih diete. Potrebam po kaliju, te znašajo 2000 mg na dan, zadosti 60 dni ločevalne diete. Potrebe po magneziju, ki znašajo 300 mg za ženske ter 350 mg za moške, so v skladu s priporočili v 7-ih dnevih diete za moške in 18-ih dnevih za ženske. V večini dnevov diete vsebuje hrana preveč natrija. Izjema so sadni dnevi, ko je količina natrija v hrani manjša od priporočil. Ocenjena priporočena vrednost znaša 550 mg na dan. V večini dnevov je presežena tudi zgornja meja količine soli, ki znaša 6 g. Premalo soli vsebuje hrana med sadnimi dnevi. Dnevne potrebe po cinku znašajo, za ženske 7 mg, za moške pa 10 mg. Dnevnim potrebam po cinku za moške zadosti 23 dni diete, potrebam žensk pa 34 dni diete.

5.2 SKLEPI

Rezultate raziskave lahko povzamemo z naslednjimi sklepi:

- količina energije, ki jo dobimo z upoštevanjem priporočil za celodnevni jedilnik v ločevalni dieti, bistveno odstopa od celodnevnih energijskih potreb odraslega posameznika,
- obravnavana dieta bistveno odstopa od uveljavljenih referenčnih vrednosti za vnos hranil. Dieta namreč ne zagotavlja dovolj beljakovin in ogljikovih hidratov, še manj pa maščob,
- deleži makrohranil niso v skladu s priporočili, preveč je ogljikovih hidratov ter beljakovin, premalo pa maščob,
- vsebnost prehranske vlaknine v ločevalni dieti zadovoljuje priporočene vrednosti,
- vnos vitaminov, razen vitamina C, je nižji od priporočenih vrednosti,
- hrana v dieti vsebuje dovolj kalija in natrija, premalo pa kalcija, joda, magnezija in cinka.

6 POVZETEK

V diplomskem delu smo analizirali hrano v 90-dnevni ločevalni dieti.

Za ovrednotenje hrane v dieti smo se osredotočili z naslednjimi parametri: vnos skupne energije, vnos maščob, ogljikovih hidratov, prehranske vlaknine in beljakovin. Spremljali smo tudi vnos vitaminov A, B₉, B₁₂, C, D ter mineralov kalcija, joda, kalija, magnezija, natrija in cinka.

Za pretvorbo jedilnikov iz ločevalne diete v podatke smo uporabili metodo ocenjene količine hrane, pri kateri smo količino (npr. 1 žlica) pretvorili v podatek (15 g). Dobljene podatke smo analizirali s pomočjo računalniškega programa Prodi 5.0. To je program podjetja Nutri-Science GmbH s sedežem v Nemčiji (Kluthe, 2008). Razvijati so ga začeli leta 1981 in je zasnovan na bazi podatkov o sestavi živil in na prehranskih smernicah nemškega, avstrijskega in švicarskega prehranskega društva.

Tako obdelane podatke smo primerjali z referenčnimi vrednostmi (Referenčne vrednosti..., 2004) za vnos hranil za zdravega odraslega človeka med 25. in 51. letom starosti.

Opravljen raziskava nam daje grob vpogled na hranilno vrednost prehrane med 90 dnevno ločevalno dieto. Rezultati kažejo, da hrana vsebuje manj energije kot je priporočena vrednost za zmanjšanje telesne teže.

Iz rezultatov je razvidno, da bi morala hrana vsebovati več beljakovin, ogljikovih hidratov, kot tudi maščob. Količina prehranske vlaknine v hrani je zadovoljiva. Jedilnik bi bilo potrebno še dodatno dopolniti z večjimi količinami sadja in zelenjave, da bi se pokrile potrebe po vitaminih. K povešanju vnosa v maščobi topnih vitaminov A in D bi prispevala večja količina maščob v hrani. Za obogatitev hrane ločevalne diete z vitaminom B₉ bi v jedilnik lahko vključili jetra ter kvas. Vitamin B₁₂ je v hrani prisoten le v 25-ih dnevih diete, to pa zato, ker se nahaja le v živilih živalskega izvora. Nujno bi bilo potrebno dodatno omejiti vnos natrija, in sicer tako da bi zmanjšali dosoljevanje hrane. Jedilnik bi moral vsebovati tudi mleko in mlečne izdelke, saj hrana ne vsebuje dovolj kalcija. Prav tako se bi z dodatkom mleka in mlečnih izdelkov v jedilniku povečal vnos magnezija. Količino joda v hrani bi lahko povečali z uvedbo večjih količin rib ter morskih sadežev. Jedilnik vsebuje preveliko količino kalija, opazno pa je pomanjkanje cinka. Predvsem med sadnimi, škrobnimi ter dnevi ogljikovih hidratov, saj največ cinka vsebujejo živila živalskega izvora.

Poudariti moramo, da uporaba programa Prodi 5.0 daje grob vpogled v sestavo hrane in ima nekaj pomanjkljivosti:

- nedodelana baza podatkov za slovenski prostor, saj ne vsebuje živil in jedi, ki so značilne za slovenski prostor,
- pretirana računalniška robustnost, saj ne omogoča hitrega prenosa podatkov v druge računalniške programe za obdelavo podatkov (Excel, SPSS,...).

7 VIRI

- Agatson A. 2005. Dieta South Beach: za zdravo srce in vitko telo. Ljubljana, Tuma: 293 str.
- Ascherio A., Rimm E. B., Giovannucci E.L., Spiegelmann D., Stampfer M., Willet W.C. 1996. Dietary fat and risk of coronary heart disease in men: Cohort follow up study in the United States. *British Medical Journal*, 313: 84-90
- Atkins R. 2002. Revolucija v prehrani. Ljubljana, Mladinska knjiga: 302 str.
- Bender E.A., Bender E.D. 1995. Dictionary of food & nutrition. Oxford. Oxford University Press: 119-119
- Berdanier D.C., Zemleni J. 2009. Advanced nutrition: Macronutrients, micronutrients, and metabolism. Boca Raton, Taylor & Francis Group: 177-302
- Bourassa M.G., Tardif J.C. 2006. Antioxidants and cardiovascular disease. 2nd ed. New York, Springer Science+Business Media: 494 str.
- Boyer R. 2005. Temelji biokemije. Ljubljana, Študentska založba: 634 str.
- Brown L., Rosner B., Willet W.W., Sacks F.M. 1999. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 69: 30-34
- Case S. 2010. Gluten-free diet. Toronto, Case nutrition consulting inc.: 368 str.
- Cloutier M. 2004. The mediterranean diet. New York, Harper Paperbacks: 352 str.
- Čokolič M. 2000. Celostno uravnavanje telesne teže. V: Seminar celostno uravnavanje telesne teže. Ljubljana, 30. nov. 2000. Pokorn D., Ratajc B. (ur.). Ljubljana, Inštitut za higieno, Medicinska fakulteta: 5-7
- Dean O. 2000. Eat more, weigh less. New York, Harper Paperbacks: 448 str.
- Dean O. 1990. Dr. Dean Ornish's program for reversing heart disease: the only system scientifically proven to reverse heart disease without drugs or surgery. New York, Ballantine Books: 631 str.
- Ettinger S. 2000. Macronutrients: Carbohydrates, proteins, and lipids. V: Krause's food, nutrition and diet therapy. 10th ed. Mahan L.K., Escott-Stump S. (eds.). Philadelphia, W.B. Saunders Company: 31-66
- Gobec S. 2001. Vitamini kot zdravila in prehranska dopolnila. V: Prehranska dopolnila - zdravila ali hrana. Mlinarič A., Kristl J. (ur.). Ljubljana, Fakulteta za farmacijo: 67-79

- Guarnieri G., Situlin R., Toigo G. 2001. *Dietetica e nutrizione clinica*. Milano, Parigi, Barcellona, Masson S.p.A:463 str.
- Grüner H., Metz R. 2005. *ABC kuharstva in prehrane*. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 469 str.
- Habgood J. 2001. *Zdravo kombiniranje hrane: osnove Hayeve diete*. Ljubljana, Mladinska knjiga. 165 str.
- Hrobat B., Poljanšek M. 2006. *90-dnevna ločevalna dieta: okusne jedi za 90 dni*. Posebna izdaja revije Rina. Ptuj, Katarina d.o.o.: 90 str.
- Innocenti M. 1999. *Ločevalni način prehranjevanja*. Ljubljana, Tomark: 9-31
- Jenkins D.J.A., Kendall C.W.C., Marchie A. 2003. Effect of dietary portfolio of cholesterol-lowering foods vs. lovastatin on serum lipids and C-reactive protein. *Journal of the American Medical Association*, 290: 502-510
- Kilcast D., Angus F. 2007. *Reducing salt in foods: practical strategies*. Cambridge, Woodhead Publishing Limited: 383 str.
- Kluthe B. 2008. *Prodi 5.0 Euro Software für Ernährungs- and Diätberatung: Funktionsbeschreibung*. Hausach, Nutri-Science: 35 str. + 1 CD-ROM
- Koch V. 1997. *Osnovne sestavine živil. V: Prehrana-vir zdravja*. Lajovic J. (ur.). Ljubljana, Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije: 37-44
- Kritchevsky D. 1988. Dietary fiber. *Annual Review of Nutrition*, 8: 301-328
- Krummel D. 2000. Nutrition in cardiovascular disease. V: *Krause's food, nutrition and diet therapy*. 10th ed. Mahan L.K., Escott-Stump S. (eds.). Philadelphia, W.B. Saunders Company: 558-595
- Margen S. 1997. *The wellness nutrition counter: The essential guide to complete nutritional information on over 6,000 foods & products*. New York, Rebus: 38-41
- Mühleib F. 1999. *Vitamini za zdravje in dobro počutje*. Ljubljana, DZS: 116 str.
- Pokorn D. 1993. *Prehrana. V: Interna medicina*. Kocijančič A., Mrevlje F. (ur.). Ljubljana, EWO d.o.o.: 471-486
- Pokorn D. 1994. *Prehrana bolnika*. Murska Sobota, Pomurska založba: 172 str.
- Prinz-Langenohl R., Fohr I., Pietrzik K. 2001. Beneficial role for folate in the prevention of colorectal and breast cancer. *European Journal of Nutrition*, 40, 3: 98-105

- Referenčne vrednosti za vnos hranil. 2004. 1. izd. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije: 215 str.
- Rimm E.B., Ascherio A., Giovannucci E., Spiegelman D., Stampfer M.J. Willett W.C. 1996. Vegetable, fruit, and cereal fiber intake and risk of coronary heart disease among men. *Journal of the American Medical Association*, 275: 447-451
- Rodriguez C.J. 2008. Vse diete sveta. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 7-7
- Rolfes R.S., Pinna K., Whitney E. 2006. *Understanding normal and clinical nutrition*. 7th ed. Belmont, Thompsons Wadsworth: 903 str.
- Rutishouser I.H.E., Black A.E. 2002. Measuring food intake. V: *Intruduction to human nutrition*. Gibney M. J., Vorster H. H., Kok F. J. (eds.). Oxford, Blackwell Science: 225-248
- Salobir K. 2001. Prehransko fiziološka funkcionalnost maščob. V: *Funkcionalna hrana*. 21. Bitenčevi živilski dnevi, Portorož, 8. in 9. november 2001. Žlender B., Gašperlin L. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 121-135
- Schlieper C., Gregori E., Lindner G. 1997. *Pravilna prehrana. Dietetika*. Celovec, Mohorjeva založba: 72 str.
- Schneemann B., Tietyen J. 1994. Dietary fiber. V: *Modern nutrition in health and disease*. 8th ed. Shils M.E., Olson J.A., Shike M. (eds.). Philadelphia, Lea & Febiger: 89-100
- Slavin J.L. 2008. Position of the american diet association: Health implications of dietary fiber. *Journal of the American Dietetic Association*, 108: 1716-1731
- Smolin A.L., Grosvenor B.M. 2008. *Nutrition: Science and applications*. Hoboken, John Wiley & Sons: 745 str.
- Stamler J., Stamler R., Neaton J.D., Wentworth D., Daviglius M.L., Garside D., Dyer A.K., Liu K.A., Greenland P. 1999. Low risk-factor profile and long-term cardiovascular and noncardiovascular mortality and life expectancy: Findings for 5 large cohorts of young adult and middle-aged men and women. *Journal of the American Medical Association*, 282: 7-7
- USDA/USDHHS. 2010. *Dietary guidelines for Americans 2010*. Washington, U.S. Government Printing Office: 15-89
- Van der Wielen R.P.J., de Groot C.P.G.M., van Stavern W.A. 1994. Dietary intake of water-soluble vitamins in elderly people living in a western society (1980-1993). *Nutrition Research*, 14: 605-638

Van Horn L., Ernst N. 2001. A summary of the science supporting the new National Cholesterol Education program dietary recommendations: What dietitians should know. *Journal of the American Medical Association*, 101:1148-1154

WHO. 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva, World Health Organization: 149 str.

Zittermann A., Scheld K., Stehle P. 1998. Seasonal variations in vitamin D status and calcium absorption do not influence bone turnover in young women. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52: 501-506

Zive M.M., Nicklas T.A., Busch E.C., Myers L., Brenson G.S. 1996. Marginal vitamin and mineral intakes of young adults: The Bogalusa heart study. *Journal of Adolescent Health*, 19, 1: 39-47

ZAHVALA

Najprej se bi rad zahvalil prof. dr. Marjanu Simčiču za vse koristne nasvete in podporo ter recenzentki prof. dr. Tereziji Golob, ki je dodala še zadnje nasvete k moji diplomski nalogi.

Iskreno se zahvaljujem tudi mladi raziskovalki Kseniji Podgrajšek, ki mi je pomagala z vsemi svojimi močmi in je bila pripravljena odgovoriti na vsa moja vprašanja, ki so se mi porajala tekom pisanja diplomske naloge. Prav tako se za pomoč zahvaljujem tudi uni. dipl. in. Lini Burkan Makivić ter dr. Jasni Bertoncelj.

Zahvalil se bi tudi svojim bližnjim za pomoč in podporo pri mojem študiju ter njegovem zaključku.

PRILOGE

Priloga A: Primer jedilnika v 90-dnevni ločevalni dieti za beljakovinski dan (Hrobat in Poljanšek, 2006).

SADJE ZA ZAJTRK	
2 pomaranči ali 2 kivija ali ...	
KOSILO – Piščančje prsi in solata	
<ul style="list-style-type: none">- 2 piščančje prsi brez kože- jušna zelenjava- 1 večji jajčevac- 1 paradižnik- ½ žličke origana- ½ žličke suhega rožmarina- 1 strok strtega česna- nasekljan peteršilj- 1 žlica olivnega olja- sol, poper- sestavine za solato	<p>Olivno olje pomešajte z origanom, rožmarinom in strtim česnom. Jajčevac narežite na rezine. Rezine premažite z oljno mešanico in popecite na obeh straneh. Popečene rezine jajčevca obložite z rezinami paradižnika in potresite z nasekljanim peteršiljem. Piščančje prsi (ene prihranite za večerjo) skuhajte v vodi skupaj z jušno zelenjavo. Kuhano meso odluščite od kosti in na hitro popecite z obeh strani v posodi, v kateri ste popekli rezine jajčevca.</p> <p>Pripravite sezonsko solato. Zraven pojejte še kos kruha.</p> <p>Po kosilu popijte 3 dl juhe, v kateri ste kuhali piščančje prsi.</p>
VEČERJA	
Enako kot kosilo, le brez jušne osnove.	

Priloga B: Primer jedilnika v 90-dnevni ločevalni dieti za škrobni dan (Hrobat in Poljanšek, 2006).

SADJE ZA ZAJTRK	
3 marelice ali na koščke narezana banana. Banano se navadite jesti z vilico (lahko tudi nožem), vsak košček posebej.	
KOSILO – Segedinova juha	
<ul style="list-style-type: none">- 40 dag kislega zelja- 3 krompirji- 1 žlička olja- 1 manjša čebula- 1 žlica sladke paprike- 1 žlica ajvarja- 1 strok česna- ščepec kumine, lovorjev list- sol, nekaj poprovih zrn- 7 dl jušne osnove	Nasekljano čebulo prepražite na olju. Dodajte strt česen, ajvar, rdečo papriko, kumino, lovorjev list in poper ter prelijte z jušno osnovo. Ko zavre, dodajte kisló zelje in na kocke narezan krompir. Vse dušite do mehkega. Solite po okusu. Privoščite si tudi kos kruha.
VEČERJA	
Enako kot kosilo, le pol manj.	

Priloga C: Primer jedilnika v 90-dnevni ločevalni dieti za dan ogljikovih hidratov (Hrobat in Poljanšek, 2006).

SADJE ZA ZAJTRK	
1 grozd ali 2 kakija ali ...	
KOSILO – Pica	
<ul style="list-style-type: none">- 25 dag moke (pol bele in pol črne ali pirine)- 1,5 dag kvasa- ½ žličke sladkorja- ščepec soli- mlačna voda- 4 žlice paradižnikove mezge- 1 žlička olivnega olja-	Mlačni vodi dodajte sladkor in kvas. Ko kvas naraste, ga dodajte rahlo osoljeni moki in umesite testo. Testo pustite počivati pol ure, nato ga tanko razvaljajte, premažite z mešanico olivnega olja in paradižnikove mezge. Pico pecite približno 20 minut pri 200° C.
VEČERJA	
1 kos torte ali 3 kepice sladoleda in 1 rebro temne čokolade.	

Priloga D: Primer jedilnika v 90-dnevni ločevalni dieti za sadni dan (Hrobat in Poljanšek, 2006).

<p>ZAJTRK</p> <p>1 mango ali skodelica jagod ali ...</p>
<p>MALICA</p> <p>Kozarec sadnega ali zelenjavnega soka.</p>
<p>KOSILO – Pečeno sadje</p> <p>V skledo položite krljce pomaranče, na kolobarje narezano banano, na kolobarje narezana 2 kivija, 2 razkoščičeni slivi in skodelico malin. Vse skupaj prelijte s sokom ene pomaranče in narahlo premešajte. Iz kosa aluminijaste folije oblikujte posodico tako, da se bodo robovi lahko ovili tesno skupaj (da ne steče sok). Vanjo dajte pripravljeno sadje, tesno zatisnite robove in pecite 7 minut v pečici, ogreti na 190° C. Lahko izberete druge vrste sadja.</p>
<p>MALICA</p> <p>6 orehovitih jedrc in skodelica čaja.</p>
<p>VEČERJA</p> <p>Zmečkana banana, potresena z orehi.</p>