

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA BIOLOGIJO

Maja HERBAJ

**OCENA STANJA PREHRANJENOSTI IN NAČIN
PREHRANJEVANJA VZORCA ŠTUDENTOV
VEGETARIJANCEV**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2010

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA BIOLOGIJO

Maja HERBAJ

**OCENA STANJA PREHRANJENOSTI IN NAČIN
PREHRANJEVANJA VZORCA ŠTUDENTOV
VEGETARIJANCEV**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**BODY COMPOSITION AND NUTRITIONAL
ASSESSEMENT OF A SAMPLE OF VEGETARIAN
STUDENTS**

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2010

Diplomsko delo je zaključek Univerzitetnega študija biologije. Opravljeno je bilo na Katedri antropologije, Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za Biologijo je za mentorico diplomskega dela imenovala prof. dr. Tatjano Tomazo-Ravnik.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Marija Štefančič

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Recenzent: prof. dr. Marjan Simčič

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo

Članica: doc. dr. Tatjana Tomazo-Ravnik

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Datum zagovora: 10.2.2010

Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Diplomska naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Maja Herbaj

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA (KDI)

- ŠD Dn
- DK UDK 613.261:37.091.212(043.2)=163.6
- KG vegetarijanstvo / ITM / IPB / nosečnost / športniki / prehranski dnevnik / B12 /
železo / vnos energije
- AV HERBAJ, Maja
- SA TOMAZO-RAVNIK, Tatjana (mentor)
- KZ SI-1000 Ljubljana, Večna pot 111
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo
- LI 2010
- IN OCENA STANJA PREHRANJENOSTI IN NAČIN PREHRANJEVANJA
VZORCA ŠTUDENTOV VEGETARIJANCEV
- TD Diplomsko delo
- OP X, 88 str., 23 tab., 22 sl., 4 pril., 92 vir.
- IJ sl
- JI sl/en
- AI Vedno več ljudi, zlasti mladih, izbira vegetarijanstvo za svoj način življenja. Mnenja stroke glede varnosti take prehrane so deljena. V diplomski nalogi obravnavamo 36 študentov vegetarijancev, ki so sodelovali pri antropometričnem merjenju, pisanju dnevnika prehrane in izpolnjevanju ankete. Primerjave antropometričnih podatkov vegetarijancev s skupino nevegetarijancev niso pokazale statistično pomembnih razlik v telesni višini, masi, obsegu pasu in indeksu telesne mase (ITM). Indeks pas-boki (IPB) kaže, da imajo vegetarijanke manj maščevja v predelu bokov, sam obseg bokov pa je bil, glede na primerjalno skupino, manjši pri ženskah in moških vegetarijancih. S pomočjo metode ocenjene količine zaužite hrane in programom Prodi 5.0, je bila za vegetarijance narejena analiza 5-dnevnih jedilnikov. Vegetarijanci morajo biti pozorni na vnos zadostne količino energije, vitamina B12 in kalcija, medtem ko se vnos železa in provitaminov A nista pokazala za problematična. Glede na priporočila, so vegetarijanci zaužili ustrezne količine maščob, ogljikovih hidratov in beljakovin. Rezultati nakazujejo, da s premišljenim vegetarijanskim načinom prehranjevanja lahko zadostimo vsem potrebam telesa po hranilih, druge podobne raziskave pa kažejo, da taka prehrana omogoča normalno rast in razvoj otrok in mladostnikov, zdrav potek nosečnosti, prav tako pa je združljiva z vrhunskim športom. Z longitudinalnimi raziskavami je potrebno spremljati obseg vegetarijanskega načina prehranjevanja in predstaviti za posameznika primerne in zdrave načine brezmesnega prehranjevanja.

KEY WORDS DOCUMENTATION (KWD)

- DN Dn
- DC UDC 613.261:37.091.212(043.2)=163.6
- CX vegetarianism / BMI / WHR / pregnancy / athletes / food diary / B12 / iron / energy intake
- AU HERBAJ, Maja
- AA TOMAZO-RAVNIK, Tatjana (supervisor)
- PP SI-1000 Ljubljana, Večna pot 111
- PB University of Ljubljani, Biotechnical faculty, Department of Biology
- PY 2010
- TI BODY COMPOSITION AND NUTRITIONAL ASSESSEMENT OF A SAMPLE OF VEGETARIAN STUDENTS
- DT GRADUATION THESIS (University studies)
- NO X, 88 p., 23 tab., 22 fig., 4 ann., 92 ref.
- LA sl
- AL sl/en
- AB The number of people, specially younger, choosing vegetarianism as their way of life is increasing every day, but the completeness of vegetarian diet is often questioned by experts. This graduation thesis discusses 36 vegetarian students which fulfilled a questionnaire and were examined regarding anthropometrical measures and food intake. The vegetarian population was compared to a group of omnivorous students for the same anthropometrical measures. No significant differences were obtained in height, body mass, waist circumference and body mass index (BMI). Waist-hip ratio (WHR) showed less fat in the hip region among women vegetarians and hip circumference alone was, comparing to the non-vegetarians, smaller in men and women group of vegetarians. Food intake analysis was made for vegetarians from 5-day food diaries. Vegetarians should pay attention to sufficient energy, vitamin B12 and calcium intake, however iron and vitamin A intake were within the recommendations. Regarding to the recommendations fat, carbohydrates and protein consumption was adequate. Our results indicate that well planned vegetarian nutrition can satisfy the body needs for nutrients. Other similar researches also show that vegetarian food enables normal growth and development of children and adolescents, enables healthy course of pregnancy and is compatible with top-level sports. With long-term studies vegetarian way of eating should be tracked and healthy ways of meatless diet should be presented to the wide public.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	CILJI DIPLOMSKEGA DELA IN HIPOTEZE	2
2	VEGETARIJANSTVO	3
2.1	ZGODOVINA VEGETARIJANSTVA	3
2.2	VRSTE VEGETARIJANSTVA	4
2.3	ZAKAJ VEGETARIJANSTVO	4
2.4	VPLIV MESNE INDUSTRIJE NA OKOLJE	5
2.5	VEGETARIJANSKA PREHRANA	6
2.5.1	Varnost vegetarijanske prehrane	6
2.5.2	VITAMIN B12 IN ŽELEZO	7
2.5.3	Vegetarijanska prehrana v različnih življenjskih potrebah	9
2.5.3.1	Nosečnost	9
2.5.3.2	Otroci in mladostniki	12
2.5.3.3	Športniki in vegetarijanstvo	13
2.6	VZPON VEGETARIJANSTVA	14
2.6.1	Etični vidik	15
3	PREGLED OBJAV	16
3.1	OBJAVE V SLOVENIJI	16
3.2	OBJAVE V TUJINI	17
3.3	ANTROPOMETRIČNE METODE ZA UGOTAVLJANJE TELESNE RAZVITOSTI	23
3.3.1	Indeks telesne mase (ITM)	23
3.3.2	Indeks pas – boki (IPB)	24
3.3.3	Sledljivost in ocena vnosa hranil	25
4	PREISKOVANCI IN METODE DELA	26
4.1	PREISKOVANCI	26
4.2	METODE DELA	27
4.2.1	Potek dela	27
4.2.2	Indeks telesne mase (ITM)	27
4.2.3	Indeks pas-boki (IPB)	28
4.2.4	Prehranski dnevnik	28
4.3	STATISTIČNA OBDELAVA IZMERJENIH IN IZRAČUNANIH PARAMETROV	29
4.4	OBDELAVA JEDILNIKOV	29
5	REZULTATI	30
5.1	ANTROPOMETRIJA	30
5.1.1	Opisna statistika izmerjenih in izračunanih parametrov	30
5.1.1.1	Grafični prikaz izmerjenih parametrov in izračunanih indeksov	33
5.1.2	Razlike med skupinami v antropometričnih merah	36
5.1.3	Kategorizacija ITM	38
5.1.3.1	Centilne vrednosti ITM populacije po Tomazo-Ravnik (1994)	38

5.1.3.2	Kategorizacija glede na ITM po Gurru (1990)	39
5.2	PREHRANSKI JEDILNIKI	41
5.2.1	Vretenasti diagrami za opazovane snovi	41
5.2.2	Razporeditev deležev s hrano zaužite energije pri skupini vegetarijancev	52
5.3	REZULTATI VPRAŠALNIKA	55
6	RAZPRAVA IN SKLEPI	59
6.1	RAZPRAVA	59
6.1.1	Primerjava antropometričnih mer vegetarijancev in nevegetarijancev	59
6.1.2	Prehrana vegetarijancev	63
6.1.3	Anketni vprašalnik	71
6.2	SKLEPI	74
7	POVZETEK	78
8	VIRI IN LITERATURA	83
	ZAHVALA	
	DODATEK	
	PRILOGE	

KAZALO TABEL

Tabela 1: Centilne vrednosti ITM študentske populacije (Tomazo-Ravnik, 1994)	24
Tabela 2: Struktura anketirancev po spolu, starosti in načinu prehranjevanja	26
Tabela 3: Struktura primerjalne skupine po spolu in starosti	26
Tabela 4: Opisna statistika izmerjenih param. in izračunanih indeksov - vegetarijanke	30
Tabela 5: Opisna statistika izmerjenih param. in izračunanih indeksov - vegetarijanci	31
Tabela 6: Opisna statistika izmerjenih param. in izračunanih indeksov - nevegetarijanke	31
Tabela 7: Opisna statistika izmerjenih param. in izračunanih indeksov - nevegetarijanci	32
Tabela 8: Razlike v antropometričnih merah med vegetarijankami in nevegetarijankami	36
Tabela 9: Razlike v antropometričnih merah med vegetarijanci in nevegetarijanci	37
Tabela 10: Razporeditev vegetarijancev glede na centilne vrednosti za ITM	38
Tabela 11: Razporeditev nevegetarijancev glede na centilne vrednosti za ITM	39
Tabela 12: Kategorizacija ITM	39
Tabela 13: Razporeditev skupin po kategorijah ITM glede na spol	40
Tabela 14: Razporeditev skupin po kategorijah ITM glede na način prehranjevanja	40
Tabela 15: Odgovori vegetarijancev o razlogih za vegetarijanstvo	55
Tabela 16: Odgovori vegetarijancev o skrbi za uravnotežene obroke	55
Tabela 17: Odgovori vegetarijancev o pripravi obrokov	56
Tabela 18: Odgovori vegetarijancev o uživanju prehranskih dodatkov	56
Tabela 19: Odgovori vegetarijancev o morebitnih zdravstvenih težavah	57
Tabela 20: Odgovori vegetarijancev o njihovi krvni sliki	57
Tabela 21: Odgovori vegetarijank o rednosti menstruacije	57
Tabela 22: Odgovori vegetarijancev o vegetarijanstvu v različnih življenjskih obdobjih	58
Tabela 23: Odgovori vegetarijancev o lastni informiranosti o vegetarijanstvu	58

KAZALO SLIK

Slika 1: Povprečna starost za vse štiri skupine	33
Slika 2: Povprečna vrednost telesne višine za vse štiri skupine	33
Slika 3: Povprečna vrednost telesne mase za vse štiri skupine	34
Slika 4: Povprečna vrednost obsega pasu in bokov za vse štiri skupine	34
Slika 5: Povprečna vrednost ITM za vse štiri skupine	35
Slika 6: Povprečna vrednost IPB za vse štiri skupine	35
Slika 7: Razporeditev deležev vegetarijancev glede na centilne vrednosti za ITM	38
Slika 8: Razporeditev deležev nevegetarijancev glede na centilne vrednosti za ITM	39
Slika 9: Razporeditev po kategorijah ITM – vegetarijanci, nevegetarijanci	40
Slika 10: Dnevni vnos energije pri vegetarijancih	42
Slika 11: Dnevni vnos riboflavina pri vegetarijancih	43
Slika 12: Dnevni vnos folne kisline pri vegetarijancih	44
Slika 13: Dnevni vnos kobalamina pri vegetarijancih	45
Slika 14: Dnevni vnos kalcija pri vegetarijancih	46
Slika 15: Dnevni vnos železa pri vegetarijancih	47
Slika 16: Dnevni vnos retinolnih ekvivalentov pri vegetarijancih	48
Slika 17: Dnevni vnos prehranske vlaknine pri vegetarijancih	49
Slika 18: Dnevni vnos vitamina D pri vegetarijancih	50
Slika 19: Dnevni vnos natrija in kuhinjske soli pri vegetarijancih	51
Slika 20: Dnevni vnos vode pri vegetarijancih	52
Slika 21: Povprečen 5-dnevni energijski delež vnosa makrohranil na osebo	53
Slika 22: Povprečen 5-dnevni vnos maščob na osebo	54

KAZALO PRILOG

Priloga A	Anketa - vegetarijanstvo
Priloga B	Tabela - jedilniki
Priloga C	Potreben vnos energije glede na bazalni metabolizem
Priloga D	Z vitaminom B12 obogateni prehrambeni izdelki, ki jih najdemo v Sloveniji

1 UVOD

Vegetarijanstvo je bilo vedno del zgodovine človeštva. Ljudje so ga sprejeli kot način življenja že davno v preteklosti, danes pa zopet postaja pomembna tema v iskanju zdravja, morale, religije. Poleg tega se širi zavedanje o onesnaženosti našega planeta, vsesplošni uporabi kemikalij v prehranski industriji in neprimernem ravnanju z živalmi - vse to v želji po večji količini, boljšem izgledu, okusu, barvi, hitrejšem pridobivanju. Normalno se zdi, da se človek ob vsem tem vpraša kaj, od kod in kako jesti, da bo prispeval k lastnemu zdravju in morda tudi k zdravju celega planeta. To sta pogosta razloga, da se ljudje odločajo za prehod k vegetarijanskemu načinu življenja.

Vegetarijanstvo ni samo način prehranjevanja, lahko je tudi način življenja. Poleg izogibanja mesni hrani, se nekateri vegetarijanci izogibajo tudi izdelkom živalskega izvora kot sta usnje in krzno, raziskave pa kažejo, da so vegetarijanci bolj fizično aktivni (Slattery, 1991) in imajo manj zdravju škodljivih razvad (Dwyer, 1991; Clarys, 2000). Nikakor ne gre za novodobni modni pojav, saj so ga posamezniki, skupine in religije za svojega privzemali že od nekdaj. Izraz vegetarijanec izvira iz latinske besede *vegus*, kar pomeni čil, zdrav. Vzroki za tak način prehranjevanja so lahko etični, zdravstveni, ekonomski, verski ali filozofski. (Wikipedia)

Leta 1847 je bilo v angleškem mestu Ramsgate ustanovljeno prvo združenje vegetarijancev (ang. Vegetarian Society). Takrat se prvič pojavita izraza vegetarijanec in vegetarijanstvo, ki sta se navezovala na elitne kroge, le-ti pa so poudarjali pomembnost brezmesne hrane in večjo produktivnost poljedelstva v primerjavi z živinorejo (Montanari, 1998).

Obstaja več vrst vegetarijanstva, ki se med seboj razlikujejo glede na to, katera živila se uživajo (laktovegetarijanstvo, ovovegetarijanstvo, lakto-ovovegetarijanstvo, veganstvo, sadjejedstvo in razne delne oblike).

Število ljudi, ki izbira vegetarijanstvo kot način življenja je vedno večje (Hebbelinck, 1999). Vegetarijanska prehrana je vedno bolj priljubljena zlasti med mladimi, vendar so strokovna mnenja o njeni koristnosti za zdravje zelo deljena (Kramar-Perovnik, 1997). Težave naj bi bile predvsem zaradi premajhnega vnosa nekaterih vitaminov, aminokislin in železa ter energijsko bogatih snovi. Dvomi ostajajo zlasti glede skupin ljudi s specifičnimi prehranbenimi potrebami kot so športniki, nosečnice in doječe matere ter otroci (Clarys, 2000).

V raziskavo smo vključili študentsko populacijo vegetarijancev. Študentje so skupina mladih izobraženih ljudi, ki se glede na svoja prepričanja in znanja sami odločajo o svoji prehrani. Opravili smo antropometrične meritve in anketo ter vodenje dnevnika prehrane. Dobljene podatke smo primerjali s podatki skupine študentov, ki niso vegetarijanci. Raziskali smo tudi kakšni so izsledki dosedanjih študij o vegetarijanstvu v različnih življenjskih obdobjih.

1.1 CILJI DIPLOMSKEGA DELA IN HIPOTEZE

Namen dela:

- Primerjati indeks telesne mase (ITM) in indeks pas-boki (IPB) vegetarijancev in nevegetarijancev.
- Ugotoviti ali je vnos vseh potrebnih hranilnih snovi pri vegetarijancih zadosten.
- Ugotoviti kako je z vegetarijanstvom v različnih življenjskih obdobjih.

Hipoteze:

- Predvidevam, da je indeks telesne mase (ITM) pri vegetarijancih nižji, indeks pas-boki (IPB) pa višji kot pri nevegetarijancih.
- Predvidevam, da je jedilnik vegetarijancev pester in obsega dovolj raznovrstno hrano.
- Predvidevam, da je lahko uravnotežena vegetarijanska prehrana zdravju koristna.
- Predvidevam, da lahko z vegetarijansko prehrano zdravo in normalno živijo tudi športniki, nosečnice in otroci.

2 VETARIJANSTVO

2.1 ZGODOVINA VEGETARIJANSTVA

Vegetarijanstvo se je pojavljalo že v času pred našim štetjem v Indiji in vzhodnem mediteranu. Številna primitivna plemena, so živela le od rastlinske hrane. V šestem stoletju pred našim štetjem se je z razvojem budizma po Aziji pričelo širiti vegetarijanstvo kot način življenja. Zaradi vere v reinkarnacijo in želje po enosti in sožitju z naravo, je budizem prepovedal ubijanje živali zaradi hrane. (Wall, 1988)

Hindujsko prebivalstvo v Indiji razume vegetarijanstvo kot superioren način prehranjevanja in izraz visoke civiliziranosti. Na zahodu Indije je razširjen jainizem, ki teži k popolnemu nenasilju in veganstvu. Koran uči, da so živali čuteča bitja, ki se jih ne sme mučiti ali ubijati in nekateri krščanski verski rodovi podpirajo vegetarijanstvo - na primer Trapisti, ki so lakto-vegetarijanci, Kartuzijanci lakto-ovovegetarijanci, Adventisti pa vegani. (Beardsworth in Keil, 2002)

V zgodovini so se mesu odrekli tudi na nek način posebni posamezniki, na primer filozofi, intelektualci, vizionarji in umetniki. O vegetarijanstvu kot edinem pravem načinu življenja, so bili prepričani Pitagora, Platon, Epikur, da Vinci, Tolstoj, Shaw, Einstein. (Beardsworth in Keil, 1997)

Srednji vek je pregнал vegetarijanstvo, ki se je nato vrnilo šele z renesanso. S humanizmom v 17. in 18. stoletju se je vegetarijanstvo močno razširjalo. Velik zagovornik vegetarijanstva tega časa je bil Voltaire. Odpoved mesu in alkoholu sta bila močno povezana in sta pomenila vračanje k bolj humanemu načinu življenja. V 19. in 20. stoletju se je vegetarijanstvo hitro širilo tudi po Ameriki.

V 20. in 21. stoletju je popularnost vegetarijanstva še vedno naraščala, vendar se je pričel spreminjati glavni razlog in koncept zanj. Iz moralnih so se razlogi vedno bolj spreminjali v zdravstvene. Novi pogledi na vegetarijanstvo so se hitro širili tudi s pomočjo verstev, ki religijo povezujejo z osveščenostjo o lastnem fizičnem zdravju. (Britannica, Montanari, 1998)

Pridelovanje in uživanje hrane je bilo vedno odvisno od naravnih pogojev, ki določajo razpoložljivost posamezne hrane in možnost pridelave. Tako nekatera ljudstva že tisočletja živijo pretežno od živalske hrane, druga pa pretežno od rastlinske. Severni del Evrope se je skozi zgodovino prehranjeval pretežno z živalskimi sestavinami, medtem ko je imel južni, mediteranski del Evrope, na svojem jedilniku pretežno rastlinske sestavine. Mediteranska kuhinja je temeljila na žitih, olivnem olju, sadju, zelenjavi in ribah, prebivalci severnega, kontinentalnega in pretežno gozdnatega dela Evrope pa so bili bolj vajeni mesne hrane. Razlike so obstajale tudi glede na to ali je bilo ljudstvo nomadsko ali ne. (Montanari, 1998)

Danes so razlogi za vegetarijanski način življenja prevsem religijski, zdravstveni in moralni (Beardsworth in Kiel, 1997). Vsako leto število vegetarijancev naraste in podatki kažejo, da število najhitreje narašča med najstniki (Bondi, 1998).

Biti vegetarijanec danes, je precej lažje, saj je na voljo dovolj raznolike hrane, vsem so na voljo raznovrstni oreščki, sadje in zelenjava ter izdelki iz soje, odpirajo se vedno nove trgovine in restavracije z vegetarijansko hrano, prehrabena industrija ima za vegetarijance vedno več posluha (Britannica).

2.2 VRSTE VEGETARIJANSTVA

Danes lahko vegetarijanski način prehranjevanja razdelimo v vsaj osem skupin, ki se med seboj razlikujejo glede na to katere vrste hrane se ne uživa.

Vegani – ne uživajo nobenih živalskih produktov – mesa, jajc, mlečnih izdelkov in včasih tudi ne medu. Ne nosijo usnjenih oblačil.

»Pravi« **vegetarijanci** – ne uživajo mesa, jajc in mlečnih izdelkov, ne izogibajo pa se drugim, neprehrambenim živalskim izdelkom.

Lakto-ovovegetarijanci – najpogostejša oblika vegetarijanstva. Ne uživajo mesa, jedo pa mlečne izdelke in jajca.

Ovovegetarijanci – ne uživajo mesa in mlečnih izdelkov.

Laktovegetarijanci – ne uživajo mesa in jajc.

Sadjejedci (frutarijanci) – se kot vegani izogibajo vsem živalskim produktom, vendar pa tudi ne jedo rastlinske hrane za katero je bila potrebna smrt rastline – jedo samo sveže ali suho sadje, oreške in olivno olje.

Pesco-vegetarijanci – se prištevajo med vegetarijance. Uživajo ribe.

Semi-vegetarijanci – se prav tako prištevajo med vegetarijance, čeprav uživajo ribe in piščančje meso.

Vse te razlike in delitve so posledica različnega razumevanja vegetarijanstva in celo poenostavljanja zaradi lažjega sledenja ideji. Ne glede na razlike pa vse vrste, razen frutarijanstva, prinašajo vsaj nekaj pozitivnega pri skrbi za zdravje (Wall, 1988).

2.3 ZAKAJ VEGETARIJANSTVO

Današnji način prehranjevanja je pomanjkljiv, saj temelji na hrani, ki ji primanjkuje nekaterih hranilnih lastnosti, ki so ji bile odvzete s predelavo. Naša hrana vsebuje aditive, katerih namen je predvsem komercialen in ne poveča hranljivosti živil. Pri

nevegetarijancih živalska hrana pogosto nadomesti rastlinsko. Meso je prepojeno z naravnimi in sintetičnimi substancami kot so antibiotiki in hormoni, potrebno je konzerviranje, toplotna obdelava in soljenje, medtem ko sta sadje in zelenjava hrana, ki je podvržena minimalni predelavi in sta način kako prehrano čim bolj približati potrebam človeškega telesa po hranilih s čim večjim izogibanjem uživanja nevarnih dodatkov. Po nekaterih trditvah človeška fiziologija (zobje in prebavni trakt) ni prilagojena na mesno prehrano in tako naj bi bilo pretirano uživanje mesa za zdravje prej škodljivo kot koristno. (Beardsworth in Keil, 1997)

Raziskave kažejo, da je med vegetarijanci manj srčnih bolezni, diabetesa, manjša pojavnost raka in manj debelosti (Penney, 2008). V 12 let trajajoči študiji, ki je potekala v Veliki Britaniji in Novi Zelandiji, so primerjali zdravstveno stanje 6000 vegetarijancev in 5000 nevegetarijancev. Rezultati so pokazali, da imajo ljudje z brezmesno prehrano 40% manjšo verjetnost, da bodo umrli zaradi raka in 20% manj možnosti, da bodo umrli zaradi kakšne od civilizacijske bolezni. (Harvard Health Letter, 1994) Nekatere študije predvidevajo, da so prednosti vegetarijanske prehrane predvsem v zmanjšanju nasičenih maščob, holesterola in živalskih proteinov, ki jih mnoge raziskave povezujejo z degenerativnimi boleznimi in pojavnostjo raka (Ferguson, 2010).

Rastlinska hrana je zelo bogata z antioksidanti, ki preprečujejo nabiranje prostih radikalov, ki so posledica oksidacijskih procesov. Rastline vsebujejo kompleksnejše ogljikove hidrate in vlaknine, ki odnašajo neželene snovi iz telesa. Proteini, ki jih najdemo v rastlinah sodelujejo pri regulaciji količine hormonov, in preko encimov pospešujejo razgradnjo škodljivih snovi v manj nevarne oblike. (Campbell, 2006)

2.4 VPLIV ŽIVINOREJE IN MESNE INDUSTRIJE NA OKOLJE

Ekološko sporni učinki živinoreje in mesne industrije (Fox, 1999):

- Kopičenje toksičnih snovi v prehranskih verigah.
- Farmaceutski aditivi v živalski hrani.
- Odtekanje gnojnice in kemikalij v vode in podtalnico.
- Izguba vrhnjih plasti zemlje zaradi nenehne paše.
- Deforestacija in dezertifikacija zaradi čiščenja površin za pašo in pridelavo hrane za krmljenje.
- Intenzivno izkoriščanje vode in energijskih zalog.
- Uničevanje ozonske plasti zaradi intenzivne uporabe fosilnih goriv.
- Velike količine metana, ki ga producira živina.

V Severni Ameriki vsako leto za hrano živini porabijo 95% pridelanega žita in 80% koruze. S toliko žita bi nahranili 800 milijonov ljudi z vegetarijansko prehrano. Vsak prodajni kilogram govedine pridelava 40 kg gnojnice, vsak kilogram svinjine pa 15 kg gnojnice. Za produkcijo 1 kg govedine je potrebnih okoli 100.000 litrov vode, pol kilograma žita pa potrebuje 254 litrov vode. (Fox, 1999)

Površina, ki kot travnik-krma za živali, z mesom hrani 10 ljudi, bi posejana z grahom, prosom, lečo in ječmenom prehranjevala 100 ljudi. Na enem hektarju je mogoče pridelati 50 kg govejega mesa ali pa 4.000 kg jabolk, 8.000 kg krompirja, 10.000 kg paradižnika ali 12.000 kg zelene. Če bi se pridelava mesa v industrijskih deželah zmanjšala za 10%, bi se dodatno lahko prehranilo vsaj 60 milijonov ljudi. Brez mesne produkcije bi se naše potrebe po obdelovalnih površinah močno zmanjšale. (Osvoboditev živali)

Mesno industrijo nekateri primerjajo s pridelavo proteinov v vzratni smeri – da pridobijo eno enoto živalskih proteinov, vložijo 15 enot rastlinskih. Rastlinska hrana, ki jo vlagamo v pitanje živali, bi lahko nahranila ogromne množice stradajočih ljudi po svetu, s tem pa bi naredili tudi veliko uslugo okolju (Moore Lappé, 1971). 90% uničenja tropskega deževnega gozda je posledica množične živinoreje in na ta način pa živinoreja prispeva tudi k podnebnim spremembam. (EVANA)

2.5 VEGETARIJANSKA PREHRANA

2.5.1 Varnost vegetarijanske prehrane

Avtorji in zdravstveni delavci pri vegetarijanskem načinu prehranjevanja opozarjajo zlasti na pomanjkanje energije, cinka, železa, kalcija ter vitaminov B2 in B12. Ta pomanjkanja lahko vodijo do resnih bolezni, vendar se vsem lahko izognemo z dobro načrtovano prehrano (Jibrin, 1996).

Pomembno je, da jedilnik vsebuje raznoliko hrano, saj le tako telo dobi potrebne vitamine in minerale. Vegetarijancem se pogosto priporočajo tudi vitaminski dodatki, vendar jih prav tako priporočajo nevegetarijancem. (Jibrin, 1996)

Vegetarijanci morajo biti pazljivi, da hranljivih snovi ne zamenjajo prazni ogljikovi hidrati. Ko ljudje postanejo vegetarijanci, se na njihovem jedilniku prepogosto znajdejo sir, kruh in slaščice kot edina hrana. Takšna hrana sicer hitro prežene lakoto, vendar je njena hranilna vrednost zelo slaba. (Večer na spletu)

Vegetarijanstvo ni poenostavljena pot do zdravja in mnogi vegetarijanci, ki ne pazijo na svojo prehrano, niso nič bolj zdravi kot tisti, ki jedo meso. Tudi vegetarijanci zbolevalo za nevarnimi boleznimi, vendar k njihovem razvoju ne prispeva le možna nepravilna prehrana, ampak tudi dedni dejavniki, stres, pomanjkanje telesne aktivnosti in vsakodnevna počitka. (Goljat, 2007)

Vedno več literature uživanje mesa povezuje s povečanim tveganje za razvoj rakavih bolezni, predvsem raka debelega črevesja in danke. Na pojavnost raka lahko vpliva povečana količina zaužitih maščob ob uživanju mesa in mesnih izdelkov in nastajanje kancerogenih snovi med konzerviranjem in pripravo mesne hrane. (Ferguson, 2010)

Prednosti vegetarijanske prehrane so torej manjša količina maščob, nasičenih maščobnih kislin in holesterola ter večje količine zaužitih vlaknin, magnezija, kalija, folatov in antioksidantov (Hebbelinck, 2000; Nieman, 1999). Veganska prehrana izključuje nekaj

glavnih virov vitamina B12 (mleko, jajca, sir), zato morajo vegani poskrbeti za drug dober vir vitamina B12 in kalcija ter občasno vitamina B2 (Outila, 2000, Mangels, 2008). Meso je v človekovi prehrani prej izbira kot nujnost. (Sanders, 1999)

2.5.2 VITAMIN B12 IN ŽELEZO

Vitamin B12

Vitamin B12 so sposobne proizvajati samo bakterije. Gre za edini vitamin, ki ga vegetarijanec z raznoliko rastlinsko hrano in izpostavljanju soncu, ne dobi zagotovo v potrebni količini, simptomi pomanjkanja pa se navadno pojavijo šele po več letih (The Vegan Society). V velikih količinah se nahaja v hrani živalskega izvora. Če vegetarijanec ne uživa mlečnih izdelkov (vegan), so najzanesljivejši viri B12 obogatena hrana in dodatki v obliki farmacevtskih pripravkov.

Priporočene vrednosti vnosa se razlikujejo od države do države. Nekateri znanstveniki, ocenjujejo, da je 0,2 do 0,25 µg zadostna dnevna količina B12 (Cousens, 2000), spet drugi govorijo o 10 µg porazdeljenih preko dneva. V ZDA za odrasle priporočajo 2,4 µg, za nosečnice 2,8 µg, v Nemčiji, Avstriji in Švici 3 µg za odrasle in 3,5 µg za nosečnice (Referenčne vrednosti..., 2004). Priporočene vrednosti predvidevajo 50% absorpcijo vitamina v telesu, privzemanje B12 iz hrane pa se spreminja glede na njegovo razpoložljivost. (The Vegan Society)

Ameriška študija je pokazala, da so plazemske vrednosti vitamina B12 pri ljudeh, ki jedo meso nižje kot pri tistih, ki so zraven uživali še mlečne izdelke in obogatene žitarice. Že s samim uživanjem obogatenih žitaric, vsaj 4-krat tedensko, se vrednost znatno poveča. Narejena je bila študija, ki je pokazala večjo povezanost med plazemskim vitaminom B12 in uživanjem mlečnih izdelkov, v primerjavi z uživanjem drugih živil in količino B12. Študija je zajemala skupino odraslih vegetarijancev, 51% teh je imelo vrednosti B12, ki so kazale na pomanjkanje. Po dodatku mlečnih izdelkov v jedilnik (ne pa tudi jajc ali rib), so se koncentracije B12 znatno povešale. (Cousens, 2000)

Podobne raziskave so pogosto narejene z vegani. V neki raziskavi so testirane vegane razdelili v dve skupini - v prvi so bili tisti, ki so jemali dodatke z vitaminom B12, v drugi skupini tisti, ki dodatkov niso jemali. Serumska količina B12 pri testiranih iz skupine, ki ni jemala dodatkov vitamina B12 je bila skoraj za polovico nižja kot pri skupini veganov, ki so uživali dodatke, vendar nobena vrednost ni bila tako nizka, da bi kazala na pomanjkanje. (Cousens, 2000)

Meso in morska hrana so sicer bogati viri vitamina B12, a se zaužijejo po toplotni obdelavi, s čimer se B12 izgublja. Absorbcijo vitamina zmanjšujejo tudi snovi, ki jih vsebujejo jajca. Kljub temu, da je meso bogat vir vitamina B12, le-ta iz njega telesu verjetno ni tako razpoložljiv kot B12 iz mlečnih izdelkov, žitaric in vitaminskih nadomestkov.

Bakterijske kulture, ki proizvajajo vitamin B12, gojijo v laboratorijih, tako pridobljeni vitamin pa nato dodajajo žitaricam, sojinemu mleku in sojinim zrezkom, nekaterim vrstam kvasa in vitaminskim tabletam. Z vitaminom B12 obogateni izdelki, ki jih najdemo v Sloveniji so v Prilogi D.

Pomembno je, da se zanesljivih virov B12 (nekateri mlečni izdelki, obogatena žita, vitaminski dodatki) ne uživa hkrati z nezanesljivimi viri (alge), saj lahko morebitni analogi v slednjih zmanjšajo učinkovitost pravega B12. (Cousens, 2000)

Vitamin B12 je temperaturno občutljiv, vendar ga kuhanje ne uniči povsem. Raziskave kažejo, da kuhanje in pečenje uničita od 23 do 96% B12, odvisno od vrste hrane in dolžine toplotne obdelave. Sterilizacija mleka povzroči okoli 77% izgubo B12, pasterizacija 10%. (Cousens, 2000)

Človek ima bakterije, ki producirajo B12 po celem telesu. Znanstveniki ocenjujejo, da mikroorganizmi med zobmi in na dlesnih, okoli bezgavk, v tkivu okoli baze jezika in v nosno-žrelnem prehodu producirajo okoli 0,5 µg B12 na dan. Bakterije v debelem črevesu ga izdelajo 5 µg dnevno, vendar se B12 od tam ne absorbira. (Cousens, 2000)

Pomembno je, da vitamin B12 v telo vstopa skozi želodec. Tam se namreč veže s proteinom R, ki ga zaščiti pred poškodbami. V dvanajstniku se veže z intrinzičnim faktorjem, ki ga sproščajo parietalne celice želodca. Tak kompleks je odporen na encimsko razgradnjo. Do absorpcije pride v zadnjem delu tankega črevesa. (cenim.se)

Merjenje količine B12 v krvi pri ljudeh, ki uživajo pripravke iz alg, ni zanesljivo zaradi analoga vitamina B12, ki ga vsebujejo alge, le-ta se namreč vmeša v metabolizem pravega B12, krvni testi pa ne zaznajo razlike. Krvna slika je lahko prav tako zavajajoča, zaradi velike količine folata (večinoma ga vegetarijanci zaužijejo veliko), ki prikrijejo simptome anemije zaradi pomanjkanja B12. Bolj zanesljivo je testiranje prisotnosti homocisteina, saj test zazna že majhno odstopanje. Najbolj specifičen test za prisotnost vitamina B12 je testiranje metilmalonične kisline (MMA) – če je ta v krvi in urinu v normalnih količinah, potem ima telo zadostne količine vitamina B12. Primerno testiranje je pomembno zlasti pri veganih. (The Vegan Society)

Železo

Železo vsakodnevno izgubljammo iz organizma z luščenjem črevesnih celic, menstrualnimi krvavitvami, znojenjem in luščenjem kože (Referenčne vrednosti..., 2004). V hrani živalskega izvora se nahaja hem-železo, v hrani rastlinskega pa samo ne-hem-železo, ki ga telo težje absorbira. Iz rastlinske hrane se absorbira 1-10% železa, iz živalske pa 10-20% (Vegetarian Society). Kljub temu, da je železo iz rastlinske hrane manj dostopno za telo, so raziskave pokazale, da med vegetarijanci ni povečanega števila ljudi, ki bi jim primanjkovalo železa (Draper in Wheeler, 1989, Helman in Wheeler, 1987).

Zaradi kompleksne presnove železa in večplastne vloge vitaminov, ki sodelujejo v tem procesu, je smiselno hkratno uživanje železa in kombinacije vitaminov (A, C, folne kisline, vitamina B12, B2, B6). Sočasno uživanje vitamina C vsaj za 4-krat izboljša absorpcijo

železa iz rastlinske hrane, nevtralizira pa tudi na absorpcijo železa inhibitorne učinke fitatov iz stročnic ter taninov iz prave kave in čaja. (Fidimed) Vstop železa v telo ovirajo tudi fosfati iz mesnih izdelkov, industrijskih prigrizkov in umetnih pijač (Pokorn, 1996), oksalati iz šprinače, rabarbare in čajev (Vegetarian Society).

Železovi dodatki so kvalitetni, če vsebujejo naštete vitamine, železo pa v obliki, ki se dobro absorbira iz prebavil. (Fidimed)

2.5.3 Vegetarijanska prehrana v različnih življenjskih potrebah

Dobro planirana vegetarijanska prehrana je lahko po mnenju številnih strokovnjakov primerna za ljudi v vseh življenjskih obdobjih, vključno z nosečnostjo in dojenjem (American Dietetic Association, 2003). Uravnotežena vegetarijanska prehrana omogoča normalno rast in razvoj (Sanders, 1999).

2.5.3.1 Nosečnost

V zadnjih letih je bilo objavljenih mnogo študij, ki so pokazale, da rastlinska hrana in mlečni izdelki lahko povsem enakovredno nadomestijo vse hranilne snovi, ki pretežno sestavljajo jedilnik ljudi. Že pred zanositvijo je pomembno, da ima bodoča mati zaloge hranilnih snovi, ki jih je dobila z uravnoteženo prehrano, v tem času pa naj bi tudi dosegla optimalno telesno maso (Mangels, 2008).

Lakin in sodelavci (1998) so s svojo študijo pokazali, da med vegetarijankami in nevegetarijankami ni razlike v dolžini nosečnosti in telesni masi novorojenčka, le-ti so bili celo nekoliko težji. Prav tako pri nosečnicah ni bilo razlike v zaužiti energiji in količini makronutrientov. Pri vegetarijankah je verjetnost, da bodo dojile svoje otroke, in to daljše obdobje, večja kot pri nevegetarijankah (Johnston, 1988).

Potrebe po hranilih lahko pokrijemo na različne načine. Ameriško in kanadsko združenje za prehrano (The American Dietetic Association, Dietitians of Canada) je izjavilo, da je dobro načrtovana veganska in vegetarijanska prehrana primerna za vse stopnje razvoja, vključno z nosečnostjo in dojenjem (Penney et al. 2008).

Ključni nutrienti na katere mora biti pozorna vsaka nosečnica so beljakovine, železo, cink, kalcij, vitamina D in B12, jod in omega-3 maščobne kisline. Vegetarijanska hrana lahko zadosti vsem tem potrebam, za doseganje vseh priporočil pa je dobro uživati tudi obogateno hrano in po potrebi prehranske dodatke. (Mangels, 2008)

Pridobivanje telesne mase med nosečnostjo je pri lakto-vegetarijankah in vegankah večinoma zadostno. Telesne mase novorojenčkov vegetarijank so podobne kot pri novorojenčkih nevegetarijank in dosegajo norme za porodno maso. (Mangels, 2008)

Doseganje priporočene vrednosti beljakovin je redko težava pri vegetarijankah - če nosečnica poveča količino zaužite energije, bo povečan tudi vnos proteinov in s tem bo nosečnica lahko dosegla priporočila (Mangels, 2008). Beljakovine so sestavljene iz

esencialnih in neesencialnih aminokislin. Kompleten nabor beljakovin sicer najdemo v nekaterih živilih rastlinskega izvora (kvinoja, ajda, amarant, soja), vendar pa se vse aminokisliline ne nahajajo v vsej hrani rastlinskega izvora (npr. v rižu in pšenici ni lizina, v koruzi ni triptofana in lizina, v stročnicah ni triptofana, metionina ali cisteina), zato je pomembno, da se različne vrste hrane kombinirajo bodisi v obroku ali med večimi obroki (dobre kombinacije so npr. stročnice in koruza, riž in fižol...) (Uživajmo zdravo, 2008). Na ta način lahko zagotovimo dovolj beljakovin in kalorij tudi občutljivejšim skupinam kot so nosečnice, doječe matere in otroci.

Vegetarijanke zahodnih držav nič pogosteje ne trpijo zaradi pomanjkanja železa kot nevegetarijanke (Outila, 2000), lahko pa imajo manjše zaloge železa kot nevegetarijanke (Mangels, 2008). Po eni od raziskav noseče lakto-ovovegetarijanke zaužijejo med 13,8 in 17 mg železa dnevno (priporočena vrednost 15 mg (Referenčne vrednosti..., 2004)), uživanje prehranskih dodatkov pa te vrednosti močno poveča (Drake et al, 1998). Študije kažejo, da se v času nosečnosti sposobnost telesa po privzemanju železa poveča, avtorji pa domnevajo, da bi bila zaradi tega dejstva zadostna že prehrana, ki bi dnevno vsebovala 10 mg železa (Graves, Barger, 2001). Kalcij, vlaknine in kava inhibirajo absorpcijo železa, vitamin C pa jo pospešuje, saj zmanjšuje inhibični učinek fitatov (American Dietetic Association and Dieticians of Canada, 2003). Noseče vegetarijanke naj bi uživale čim več hrane, ki vsebuje železo - sojini izdelki, tofu, fižol, leča, špinača, polnozrnatni izdelki, grah, suhe marelice, slive in rozine (Mangels, 2008).

Vegetarijanke zaužijejo podbne količine cinka kot nevegetarijanke, oboje pa ga pogosto uživajo pod priporočili. Fitati in vlaknine v rastlinski hrani lahko ovirajo absorpcijo cinka, zato morajo biti vegetarijanke posebej pozorne, da redno uživajo hrano, ki vsebuje cink (stročnice, kalčki, oreščki, semena, obogatene žitarice). Kvašeni kruh, namakanje in kaljenje semen lahko še povečajo biodostopnost cinka. (Mangels, 2008)

Potrebe po jodu se zlahka pokrijejo z uporabo jodirane kuhinjske soli (Mangels, 2008).

Velik del lakto-ovovegetarijank s prehrano pokriva potrebe po kalciju (Davey, 2003). Hrana, ki vsebuje oksalno kislino, kot sta špinača in rabarbara, ima zelo majhno biodostopnost kalcija (Weaver et al, 1999), medtem ko je v soji in sojinih izdelkih dostopnost kalcija velika. Visoke koncentracije plazemskih proteinov, kofeina in natrija povečujejo izločanje kalcija z urinom (Outila, et al, 2000). Zlasti veganke imajo nižji vnos kalcija v primerjavi z ostalimi vegetarijankami in nevegetarijankami, zato bi morale uživati s kalcijem obogateno hrano ali prehranske dodatke (Outila, 2000). Zaradi možnosti manjše absorpcije ob uživanju velike količine rastlinske hrane, se za nosečnice priporoča 20% večja količina zaužitega kalcija glede na nevegetarijanke (Venti in Johnston, 2002) ter izogibanje hrani, ki vsebuje oksalate. Hrana z nizko količino oksalatov je kitajsko zelje, brokoli, sojini izdelki, repa, sezam, mandlji in fižol. Za optimalno absorpcijo kalcija je potreben vitamin D (Pokorn, 1994).

Ženske, ki so redno izpostavljene soncu (vsaj 5-15 min dnevno), ne potrebujejo nobenega dodatnega vira vitamina D. V nosečnosti in času dojenja potrebe po vitaminu D niso povečane. Vendar pa je zaradi letnih časov, različne kožne pigmentacije in uporabe

sončnih krem za doseganje priporočil, zlasti za nosečnice veganke, pogosto priporočljivo uživanje prehranskih dodatkov ali hrane obogatene z vitaminom D. (Penney, 2008)

Vegetarijanci navadno zaužijejo velike količine folne kisline, kar lahko pri hematoloških testih prikrije pomanjkanje vitamina B12 (Penney, 2008).

Lakto-ovovegetarijanke lahko potrebe po vitaminu B12 pokrivajo z uživanjem mlečnih izdelkov in jajc, za veganke pa se priporoča uživanje obogatene hrane in prehranskih dodatkov, saj rastlinska hrana pogosto ni zanesljiv vir tega vitamina (Mangels, 2008). Koebnick in sodelavci (2004) so v raziskavi pokazali, da imajo noseče vegetarijanke nižje koncentracije krvnega vitamina B12 kot nevegetarijanke, zato avtorji za vegetarijanke priporočajo večji vnos vitamina B12. Za nosečnice in doječe matere, ki so lakto-ovovegetarijanke in veganke se priporoča uživanje z vitaminom B12 obogatene hrane, kot so sojino mleko, tofu, kosmiči in kvas, alge pa se ne prištevajo k zanesljivim virom tega vitamina (American Dietetic Association and Dieticians of Canada, 2003).

Maščobe so za telo nujno potreben gradnik in vir energije, saj je njihova energetska vrednost dvakrat večja kot pri ogljikovih hidratih in beljakovinah (Referenčne vrednosti..., 2004). Pomemben gradnik maščob so maščobne kisline. Te so lahko nasičene (v mesu, mlečnih izdelkih, rastlinski in živalski masti), mononenasičene (olive, olivno olje, arašidovo olje) in polinenasičene. Med slednjimi sta linolna (omega-6) in alfa-linolenolenska kislina (omega-3), ki sta za telo esencialni. Iz njiju se tvorijo dolgoveržne polinenasičene maščobne kisline, ki so velikega pomena za razvoj živčevja in drugih tkiv. Plod je za dotok dolgoveržnih polinenasičenih maščobnih kislin povsem odvisen od matere (Hornstra, 2000).

Neobogatena vegetarijanska hrana vsebuje malo, veganska pa praktično nič dolgoveržnih (omega-3) maščobnih kislin (to so alfa-linolenolenska kislina (ALA), eikozapentanojska kislina (EPA), dokozaheksanojska kislina (DHA)), ki so pomembne za razvoj živčnega sistema (Mangels, 2008). EPA in DHA se lahko sintetizirata iz ALA (Williams et al, 2006), zato je uživanje virov ALA pri vegetarijankah zelo pomembno (vsebujejo jo laneno in repično olje, lan, orehi, soja in sojini izdelki). Študije so pokazale, da uživanje lanenega olja in drugih rastlinskih olj, ki so bogata z alfa-linolenolensko kislino dvignejo koncentracijo dolgoveržnih polinasičenih maščobnih kislin v tkivih do vrednosti, ki so primerljive s tistimi ob uživanju ribjega olja (Mantzioris, 1994). Še boljši učinek se doseže, če se sočasno uživajo živila bogata z vitaminom E (Hu et al, 1999).

ALA je temperaturno občutljiva, zato se olja naj ne bi uporabljala za kuhanje. Nekatere študije nakazujejo, da ALA ne more nadomestiti DHA (Akabas et al, 2006), zato nekatere študije kot neživalski vir DHA predlagajo vrsto mikroalg (Geppert et al, 2005). Iz mikroalg izoliran DHA že dodajajo sojinemu mleku, energijskim tablicam, jogurtom, vegetarijanskim burgerjem in nekaterim prenatalnim vitaminskim dodatkom (Martek Biosciences Corporation).

Med vegetarijanci in nevegetarijanci ni bilo najdenih razlik v koncentracijah omega-6 maščobnih kislin (Davis et al, 2003) (najdemo jih v semenih, listnati zelenjavi, rastlinskih oljih, lešnikih). Uravnoveženo razmerje med alfa-linolenolensko kislino (omega-3) in linolejsko

kislino (omega-6) omogoča lažjo sintezo DHA (Penney, 2008). V Veliki Britaniji so v materinem mleku vegetarijank in zlasti vegank odkrili nižje koncentracije DHA (American Dietetic Association and Dieticians of Canada, 2003), medtem ko materino mleko ameriških vegetarijank ni imelo nizke koncentracije DHA, kar pripisujejo večjemu uživanju alfa-linolenolenske kisline iz sojinega olja in DHA iz prehranskih dodatkov (Sanders, 1999). Prehranski dodatki DHA učinkovito povečajo vrednost DHA v materinem mleku in so koristni že v nosečnosti (Jensen et al, 2004).

Medicinska stroka bi morala spoštovati odločitev posameznice za vegetarijastvo in ji v času nosečnosti in dojenja nuditi nasvete kako s svojim načinom prehranjevanja zadovoljiti lastne in otrokove potrebe po nutrientih, saj je to, kot kažejo številne raziskave, z veliko mero odgovornosti in dobro načrtovanim načinom prehranjevanja, povsem mogoče.

2.5.3.2 Otroci in mladostniki

Prehranske potrebe otrok in mladostnikov so večje, saj intenzivno rastejo in so telesno bolj aktivni, zato je pomembno, da ne pride do pomankljivega uživanja energije ali hranil. V Sloveniji Praktikum zdravega prehranjevanja za dijake v vzgojno izobraževalnih ustanovah (2008) za prehrano otrok in mladostnikov priporoča mešano hrano, ki vključuje meso, pravilno sestavljena lakto-ovovegetarijanska prehrana naj bi bila primerna samo za odrasle. Praktikum za mladotnike in otroke prav tako odsvetuje vegansko prehrano, ker je lahko škodljiva za njihov razvoj in zdravje in lahko pripelje do zdravstvenih težav. Neuravnotežena vegetarijanska prehrana lahko vodi do pomanjkanja železa, cinka, kalcija, vitamina B12 in vitamina D. V vzgojno izobraževalnih ustanovah Praktikum priporoča kvečjemu 1 do 2 brezmesna obroka na teden.

Primernost veganske prehrane v zgodnjem otroštvu je vprašljiva zaradi vnosa nekaterih nutrientov in energije, še posebno, če gre za nezadostno načrtovano prehrano. Laktovegetarijanski, lakto-ovovegetarijanski in semivegetarijanski način prehranjevanja pa se močno prekrivajo s priporočili pediatrov. Tak način vnosa hranil je zadosten, ne da bi podpiral prekomeren vnos in je primeren za normalen razvoj. (Jacobs et al, 1988)

Raziskave pogosto ugotavljajo, da je vnos energije pri otrocih vegetarijancih nižji kot pri njihovih vrstnikih, ki niso vegetarijanci. Starši morajo biti pozorni, da otroci zaužijejo zadostne količine železa, saj so v eni od raziskav (n=50) pri skoraj polovici otrok vegetarijancih odkrili anemijo. Enaka pozornost velja tudi za otroke nevegetarijance. (Nathan et al, 1996)

V skupini kitajskih otrok vegetarijancev (n=51) starih od 4-14 let je bilo ugotovljeno, da uživajo zadostne količine proteinov, več prehranske vlaknine, manj maščob in le-te v bolj zdravem razmerju polinenasičenih in nasičenih maščobnih kislin. Pri dveh otrocih so ugotovili pomanjkanje železa in pri drugih dveh anemijo. Zaužili so zadosti kalcija, folata in vitamina B12. Njihov razvoj je bil primerljiv z ostalimi sodelujočimi otroki. Pri 10 otrocih vegetarijancih pa so ugotovili debelost. (Leung et al, 2001)

V Ameriški raziskavi, v kateri so zajeli 404 vegetarijanske otroke stare od 4 mesecev do 10 let so ocenili njihov razvoj, višino in telesno maso. Glede na starost je bila večina otrok v masi in višini med 25 in 75 percentilom glede na ameriške referenčne vrednosti. Mediane višine in telesne mase vegetarijanskih otrok so bile glede na strost od 0,2 do 2,1 cm in 0,1 do 1,1 kg nižje od primerjalnih skupin nevegetarijanskih otrok. Glede na maso in višino, ki sta bili sicer nekoliko manjši kot pri nevegetarijancih, so vegetarijanski otroci dosegali ustrezno rast in razvoj. (O'Connell et al, 1989)

Ob zavedanju pomanjkljivosti, ki jih lahko ima vegetarijanski način prehranjevanja, kot so prisotnost fitatov, ki zavirajo absorbcijo hranil, možnost premajhnega uživanja vitamina B12 in premajhne količine energije, se lahko vsemu temu izognemo z ustreznim kombiniranjem živil, uživanjem obogatene hrane ali po potrebi prehranskih dodatkov in z uživanjem zadostne količine energije. Ob upoštevanju tega, sta lahko rast in razvoj otrok vegetarijancev povsem normalna. (Sanders et al, 1994)

V ljubljanskih vrtcih in šolah je po nekaterih anketah 5-15% mladih vegetarijancev, zlasti v Waldorfskem vrtcu in šoli. (RTV Slovenija – Blog: Nimi)

2.5.3.3 Športniki in vegetarijanstvo

Redna telesna vadba počuje obremenitev organizma in zahteva dodatno pozornost pri vnosu hranil. Priporočen vnos energije s hrano je 30% maščob, 15-20% beljakovin in 50-55% ogljikovih hidratov (Referenčne vrednosti..., 2004), za športnike pa se priporoča 60-70% energije v obliki ogljikovih hidratov, 12% v obliki beljakovin, preostanek pa v obliki maščob (Maughan, 2004).

O pomembnosti dodajanja mikrohranil pri športnikih ni enotnega znanstvenega mnenja, vendar mnogi športniki redno uživajo prehranske dodatke. Največkrat so to železo, magnezij, antioksidanti in multivitamini. Dolgotrajna intenzivna vadba zvečuje tvorbo prostih radikalov in vpliva na presnovo železa in cinka ter poveča izgube magnezija. (Fidimed)

Vrhunski rezultati so mogoči tudi ob polnovredni vegetarijanski prehrani. Precej vrhunskih športnikov je vegetarijancev. Številne raziskave, ki so bile narejene na to temo niso našle bistvenih razlik med športniki vegetarijanci in nevegetarijanci – niti v pljučnih funkcijah, aerobnih in anaerobnih kapacitetah, ne v krvnih koncentracijah hemoglobina in serumskih proteinih (Hanne, 1986). Tudi športniki, ki so vegani, lahko s skrbnim planiranjem jedilnikov in z uživanjem s proteini bogate hrane, kot so oreščki, semena, stročnice in ponožnati izdelki, dosegajo optimalne vnose proteinov (Nieman, 1999). Cotes in sodelavci (1970), ki so primerjali 14 vegank z nevegetarijankami med telesno vadbo, so raziskavo zaključili z ugotovitvijo, da neuživanje živalskih proteinov ne oslabi fiziološkega odziva telesa na intenzivno telesno vadbo.

Vegetarijanska prehrana sama po sebi naj ne bi izboljšala aerobne zmogljivosti športnika, ima pa prednosti, zaradi katerih je brezmesna prehrana vredna razmisleka tudi za vrhunske športnike. Ob vegetarijanskem načinu prehranjevanja se zveča vnos ogljikovih hidratov in

s tem kalorij, kar je izrednega pomena za vzdržljivost športnika. Velike količine antioksidantov v vegetarijanski hrani so povezane z lažjim premagovanjem oksidativnega stresa, ki se pojavi ob izjemnih fizičnih naporih.

Ob nepravilnem vegetarijanskem prehranjevanju lahko pride do pomanjkljivega vnosa železa, cinka in proteinov, vendar enaka skrb velja tudi za športnike nevegetarijance, ki ne pazijo na svojo prehrano. Raznolika vegetarijanska prehrana je dobra preventiva kar zadeva bolezni srca in ožilja ter drugih kroničnih bolezni, ki tudi med vrhunskimi športniki niso redke. (Nieman, 1999)

2.6 VZPON VEGETARIJANSTVA

Vegetarijanci niso blede, suhi ljudje šibkega zdravja, kot si jih ljudje pogosto predstavljajo. So ljudje vseh oblik in pripadniki vseh družbenih skupin. Ocene pravijo, da je v razvitih državah približno 10% vegetarijancev, od tega 3% veganov. V ZDA je približno 6 milijonov odraslih vegetarijancev, v Nemčiji je 5% prebivalstva vegetarijancev, na Nizozemskem 3-4,2%. V veliki Britaniji je v starostni skupini 11-18 let 8% vegetarijancev (Hebbelinck, 1999). V Sloveniji je po nekaterih ocenah 150.000 vegetarijancev (Revija Viva).

V razvitih državah se je število vegetarijancev v zadnjih desetih letih več kot podvojilo. Nekateri napovedi pravijo, da bo do leta 2030, ob nezmanjšanem trendu povečevanja števila vegetarijancev, na svetu več vegetarijancev kot tistih, ki to niso.

Da je vegetarijanstvo v vzponu, je vidno tudi iz cvetoče industrije vegetarijanske prehrane. Po nekaterih ocenah 30-40% potrošnikov redno ali občasno posega po vegetarijanskih izdelkih. Ameriške tržne raziskave napovedujejo industriji vegetarijanske prehrane izredno rast - prodaja vegetarijanskih izdelkov v ZDA že zdaj dosega milijardne vrednosti, pri čemer je sojino mleko doseglo največjo tržno rast med vsemi vegetarijanskimi živili. (Revija Viva)

Značilen sodobni vegetarijanec pogosto živi v večjih mestih in je pogosteje zaposlena in ekološko ozaveščena ženska. Med vegetarijanci je kar 2-krat več žensk kot moških. Značilna potrošnica vegetarijanske hrane je ženska v starosti med 24 in 54. Za vegetarijanstvo se pogosteje odločajo mladi med 18 in 29 letom starosti. (Revija Viva)

Kar 50% vegetarijancev kot ključni razlog za spremembo prehrane navaja zdravje. Študije to prepričanje potrjujejo, saj kažejo, da je umrljivost pri vegetarijancih zaradi bolezni srca in ožilja za 30% nižja, poleg tega imajo vegetarijanci nižji krvni tlak, nižjo stopnjo holesterola v krvi, 40% manj možnosti, da zbolijo za nekaterimi oblikami raka in imajo manj zdravstvenih težav povezanih z debelostjo. (Hebbelinck, 2000, Harvard Health Letter, 1994)

Pomemben razlog, ki ga navajajo vegetarijanci je skrb za živali in okolje, aktualno pa je tudi zaradi številnih afer v živinoreji in bolezni, ki se prenašajo z mesom. Proizvodnja hrane je največji razlog za trpljenje živali. Po nekaterih ocenah naj bi odločitev za

vseživljenjsko vegetarijanstvo enega samega človeka preprečila trpljenje in zakol več kot 900 živali in pol tone rib. (Revija Viva)

Kljub temu pa se je uživanje mesa, mleka in jajc v zadnjih tridesetih letih globalno povečalo za 5-krat. Povprečen prebivalec države v razvoju je leta 1970 zaužil 10 kg mesa letno, danes 30 kg na leto. V razvitem svetu se je ta številka spremenila iz 65 na 80 kg. Ob tem intenzivna živinoreja zahteva 17-krat več tal, 14-krat več vode in 10-krat več energije kot poljedelstvo, pridelava enega kilograma govedine pa naše ozračje obremeni za 250 km vožnje z avtomobilom. (EVANA)

Vendar se v porabi mesa dogajajo spremembe. Povpraševanje po rdečem mesu upada, povečuje se povpraševanje po belem mesu, kar je posledica vedno večje zdravstvene ozaveščenosti posameznikov. Odnos do narave zahodnega sveta se spreminja in z njim se počasi spreminja tudi prehranjevalni režim. (Beardsworth in Keil, 1997)

Tudi pri zelenjavi in žitih ne gre brez toplogrednih plinov. V slovenskih trgovinah je polno francoskega krompirja, španske čebule, kitajskega česna, nizozemskih jabolk, danskega sira - za kar so potrebni kilometri vožnje in ogromno energije ob skladiščenju v hladilnicah. Izpust toplogrednih plinov in porabo električne energije lahko pomembno zmanjšamo že s tem, da jemo svežo in lokalno pridelano hrano. Ne le skrb za zdravje, tudi skrb za okolje se prične že pri našem krožniku. (Večer na spletu)

2.6.1 Etični vidik

Etični oziroma moralni motiv za vegetarijanski način življenja obsega več različnih a povezanih področij: nasprotovanje mučenju in pobijanju živali, poudarjanje pravic živali in človekove odgovornosti, da jih spoštuje, skrb za njihovo blagostanje in njihovo dobro počutje v času njihovega življenja. Ker je žival živo bitje, tako kot človek, se mora z njo odgovorno ravnati. (Beardsworth in Keil, 1997)

Tardiff v delu *Simplifying the case of vegetarianism* (1996) trdi, da je ubijanje živali nemoralno takrat, ko obstaja alternativna rešitev – ko je za doseganje cilja možno uporabiti drugačno sredstvo. Torej, če lahko rastline enakovredno ali celo bolj nadomestijo živali, potem je ubijanje živali za hrano nemoralno, prav tako nakupovanje mesnih izdelkov in njihovo uživanje. Avtor je kritičen tudi do tistih, ki mesa ne uživajo zaradi preživetja, temveč zaradi užitka. Take ljudi je označil za sebične, krute, nepravične in neobčutljive, saj jim je lasten užitek pomembnejši od življenja drugega živega bitja. Tardiff nemoralnega uživanja mesa ne posplošuje, saj pravi, da obstajajo ljudje, ki jim vegetarijanska hrana ni dostopna ali so nanjo alergični in jim tako mesna hrana predstavlja edini vir za preživetje. Zanimivo je vprašanje zakaj imajo nekatere živali svoje pravice in glede njih obstajajo tabuji, ki se nanašajo na prepoved ubijanja za hrano (domači ljubljenci) in zakaj so druge manjvredne iz brez pravic (govedo, perutnina, prašiči).

3 PREGLED OBJAV

Vzporedno z naraščanjem civilizacijskih bolezni beležijo v industrijskih deželah hiter porast porabe mesa. Zdravniki in znanstveniki so začeli iskati obliko prehranjevanja, ki bi bila preventivno najbolj učinkovita proti civilizacijskim boleznim. Zaradi tega so se od začetka sedemdesetih let okrepljeno izvajale študije o vegetarijanskem prehranjevanju. Narejenih je bilo okoli dvanajst velikih mednarodnih študij, npr. oxfordska vegetarijanska raziskava, študija z adventisti v Kaliforniji, gießenska in heidelberška vegetarijanska raziskava... (Sabate, 1999)

Znanstveno zanimanje za vegetarijansko prehrano ves čas silovito narašča. K temu poleg povečevanja števila vegetarijancev močno prispevajo tudi vedno številčnejši biomedicinski dokazi, ki govorijo brezmesnemu prehranjevanju v prid.

Joan Sabaté in sodelavci (1999) so naredili obsežno raziskavo o trendu pojavljanja člankov o vegetarijanski prehrani v letih od 1965 do 1995. V teh treh desetletjih se je pojavljanje člankov o vegetarijanstvu v znanstvenih revijah o prehrani povečalo iz 2 na 22 letno, v splošnih znanstvenih revijah pa iz 5 na 54 člankov na leto. Na splošno je v biomedicinski literaturi število člankov o vegetarijanstvu zraslo iz 8 na 76 na leto, kar kaže na večanje zanimanja za to temo v znanstvenih krogih. V sedemdesetih letih je količina člankov začela močno naraščati (za 400%), v osemdesetih je dosegla plato in v srednjih devetdesetih pričela spet naraščati. Upad so opazili konec osemdesetih in v začetku devetdesetih let. Pri tem članki iz prvega in drugega internacionalnega kongresa vegetarijanske prehrane niso všteti (1988 in 1992 – marca 08 je bil že peti kongres). 90% člankov o vegetarijanstvu je bilo napisanih v angleščini. Od člankov, ki so predstavljali večje študije je 1/3 raziskav primerjala vegetarijance in nevegetarijance, 1/5 člankov je opisovala klinični primer – terapevtsko intervencijo. Presečne in longitudinalne študije so predstavljale 23%, tekom let se je zmanjševala pogostost presečnih študij, število longitudinalnih študij pa je naraščalo. Članki, ki so se ukvarjali s prehransko vrednostjo, znaki pomanjkanja nutrientov, telesnim razvojem in antropometričnimi indeksi so predstavljali 30% vseh člankov. Glavna tema 40% člankov v letih 1986-95 sta preventivna in terapevtska uporaba vegetarijanske prehrane, 20 let prej pa je bila glavna tema raziskav hranilna vrednost vegetarijanske prehrane. V 30 letih se je smer raziskav od dvomov nutricionistov in zdravstvenih delavcev, opazno spreminjala proti iskanju rešitev v vegetarijanstvu za številna bolezenska stanja in preventivnih pristopov h kroničnim boleznim sodobnega človeka.

3.1 OBJAVE V SLOVENIJI

Kramar-Perovnikova (1997) je v raziskavi med študenti (n=1947) prvega in četrtega letnika ugotavljala razširjenost vegetarijanstva med mladimi in vpliv takega načina prehranjevanja na njihovo zdravstveno stanje. V opazovani populaciji je bilo 4% vegetarijancev – mesa niso uživali najmanj 6 mesecev in največ 9 let. Za vegetarijanstvo se pogosteje odločajo ženske (77%) kot moški. Delež kadilcev je bil v vegetarijanski populaciji za procent manjši kot v nevegetarijanski. Ocena prehranjenosti je pokazala, da

se vegetarijanci nagibajo k nižji telesni masi in da med njimi ni zelo debelih. Vrednosti povprečnega srednjega arterijskega tlaka niso pokazale statistično pomembnih razlik. Pri moških vegetarijancih hipertenzije niso ugotovili, pri nevegetarijancih se je pokazala v 1,9%. Hipotenzija je med vegetarijankami pogostejša (8,5%) kot med nevegetarijankami (2,6%). Povprečne vrednosti eritrocitov in hemoglobina so bile pri moških za obe skupini podobne, pri vegetarijankah pa so bile vrednosti nekoliko nižje kot pri nevegetarijankah, vendar so bile v meji normale. Med vegetarijankami se je anemija pokazala v 17,8%, med nevegetarijankami pa v 6,8%. Delež vegetarijank z oligomenorejo (neredna menstruacija) je 13,4%, v primerjalni skupini jih je 5,5%. Dismenoreične težave (boleča menstruacija) ima 24% nevegetarijank in 21% vegetarijank. Zanimiva je bila ugotovitev pri eni od vegetarijank, ki so jo zaradi težav posebej obravnavali, da so zaloge vitamina B12 kljub strogi vegetarijanski prehrani, po 9 letih še vedno ostale neokrnjene.

Na splošno naj bi vegetarijanci bolj skrbeli za svoje zdravje in bili bolj ekološko osveščeni. Habjanova v diplomski nalogi Vegetarijanstvo kot življenski stil (2004) ugotavlja, da so vegetarijanci, ki jih je anketirala, večinoma redno telesno aktivni (kolesarjenje, rolanje, ples, joga, tek), za zdravje pa skrbijo tudi s pravilno prehrano, telesno higieno, obiskujejo savne in masaže, navedli so tudi čiščenje črevesja s klistiranjem, izmenično tuširanje s toplo in mrzlo vodo. Navedli so, da se zavedajo slabega vpliva stresa na zdravje in nekateri se mu poskušajo izogibati. Večina vprašanih se izogiba obiskovanja zdravnikov in uživanja zdravil, saj menijo, da le-ta telesu škoduje. Etični oziroma moralni motiv za vegetarijanstvo je pri vseh pomemben. Večina sodelujočih se ne oblači v krzno ali usnje, nosijo pa usnjene čevlje, saj na trgu ni primerne substituta. Navedeni načini skrbi za okolje so bili: ločevanje odpadkov, uporaba ekološko pridelane hrane, čistil in kozmetike, minimalna poraba električne energije in vode, najboljši izkoristek papirja, izogibanje vožnji z avtomobilom in uporaba alternativnih načinov prevoza (kolo, rolerji, avtobus).

V raziskavi, ki so jo opravili Planšak in sodelavci (2003) so primerjali vsebnost maščob, beljakovin in energijske gostote v mesnih in brezmesnih obrokih hrane predšolskih otrok (starost 4-6 let). Kemijske in fizikalne analize so bile opravljene na 14 mesnih in brezmesnih obrokih. Pokazalo se je, da je v primerjavi z vsejedimi obroki energijski delež beljakovin in maščob pri vegetarijanski skupini otrok nižji. Raziskava je pokazala, da je celodnevni energijski vnos večji pri brezmesnih obrokih (povprečno 1004 kcal/obrok) v primerjavi z mesnimi obroki (povprečno 984,4 kcal/obrok). Ugotovili so nižje vrednosti maščob, vendar pa so te ustrezale prehranskim priporočilom.

3.2 OBJAVE V TUJINI

Vegetarijanci so običajno vitkejši od nevegetarijancev. Ali je to direktna posledica dejstva, da ne jedo mesa, še ni čisto razjasnjeno. Phillips in sodelavci (2004) so skušali pokazati kako prostovoljna odločitev za začetek vegetarijanskega načina prehranjevanja vpliva na antropometrične značilnosti posameznika. 33 vegetarijancev so opazovali prvih 6 mesecev od časa, ko so se odločili za vegetarijanstvo. Testiranci so izpolnili tridnevni prehranski jedilnik ter bili antropometrično izmerjeni na začetku novega načina prehranjevanja in nato še po šestih mesecih. Analize dnevnikov so pokazale, da je med sodelujočimi prišlo do zmanjšanja dnevnega vnosa energije (iz 2126 kcal na 1935 kcal/ dan), kot vir energije so se

precej zmanjšale količine nasičenih maščob, vnos energije iz ogljikovih hidratov se je povečal iz 44,9 na 47,5% dnevno in prav tako vnos polisaharidov neškrobnega izvora. Opazno je bilo zmanjšanje obsega nadlahti, kožne gube bicepsa in tricepsa ter obsega pasu in bokov. Zmanjšala se je količina izračunanega telesnega maščevja. Študija je pokazala, da so vegetarijanci (vsaj ob začetku prehoda na brezmesno prehrano) vitkejši, kljub temu pa ne pride do bistvenih sprememb v telesni masi.

Clarys in sodelavci (2000) so izvedli raziskavo v katero so vključili 24 študentov vegetarijancev. Vsakemu so kot par poiskali nevegetarijanca tako, da sta se ujemala z vidika telesnih mer in tudi razvad (alkohol, kajenje, telesna aktivnost). Rezultati so pokazali, da je jedilnik moških nevegetarijancev energijsko bolj bogat v primerjavi z moškimi vegetarijanci, medtem ko med skupinama žensk ni bilo razlik. Vnos energije s hrano je bil pri obeh skupinah vegetarijancev tik pod priporočenim dnevnim vnosom, pri obeh skupinah nevegetarijancev pa je ravno dosegal priporočen vnos. Pri vegetarijancih je bil dnevni vnos ogljikovih hidratov v okviru priporočenega, pri nevegetarijancih je bil precej nizek. Vnos beljakovin je bil pri vegetarijanski skupini v sredini priporočenih vrednosti, pri nevegetarijanski skupini pa malo nad zgornjo mejo. Velike razlike so se pokazale v uživanju maščob – vegetarijanci zaužijejo bistveno manj maščob in holesterola. Pri vegetarijancih je bila opazno večja količina zaužitih vlaknin. Vnos vitaminov je bil pri obeh skupinah zadosten. Pri vegetarijancih je bil vnos vitaminov C in A, ki sta pomembna antioksidanta, opazno večji kot pri nevegetarijancih. Pri moških vegetarijancih je bila količina zaužitega vitamina B6 znatno nižja kot pri njihovih nevegetarijanskih parih. Razlika v uživanju železa s hrano se je pokazala le pri moški subpopulaciji, kjer ga nevegetarijanci zaužijejo več. Pri vegetarijancih je bilo 98% zaužitega železa ne-hem, nevegetarijanci so zaužili 63% ne-hem železa. Vse podskupine so dosegale priporočen vnos železa. Nobena od skupin pa ni dosegla meje dnevno priporočene količine cinka, pri vegetarijancih so bile te vrednosti nižje kot pri nevegetarijancih. Vegetarijanci zaužijejo več kalcija in magnezija ter manj fosforja in natrija, kar je bližje zdravemu načinu prehranjevanja. Kljub nekaterim teorijam o tem, da vegetarijanci ne zaužijejo dovolj kalcija, je bil količina le-tega pri vegetarijanski skupini višja kot pri nevegetarijanski skupini. Uživanje večje količine kalcija in manjše količine proteinov vpliva na boljšo absorpcijo kalcija v telesu. Pokazalo se je, da vegetarijanci uživajo manj alkohola, moški celo za polovico manj v primerjavi z nevegetarijansko skupino.

Krvne preiskave so pokazale, da imata obe skupini vrednosti krvnih parametrov v mejah normale. Koncentracija vitamina B12 je bila v krvi nevegetarijancev višja v primerjavi z vegetarijanci, vendar sta bili obe v mejah normale, koncentracija krvnega holesterola je bila pri vegetarijancih nižja. Drugi parametri niso kazali na razlike med skupinama (železo, folna kislina, kalcij). Zanimiva je primerjava zaužitega cinka in izmerjenih vrednosti le-tega v krvi – obe skupini naj bi zaužili premalo cinka, vegetarijanci še manj kot nevegetarijanci, krvne analize pa pokažejo, da je koncentracija pri obojih v mejah normale, pri vegetarijancih še malo višja kot pri drugi skupini. Ta ugotovitev nakazuje, da je absorpcija pri vegetarijancih večja, morda ravno zaradi manjšega vnosa (do česar pride pri kar nekaj telesu potrebnih snoveh). Prav tako nevegetarijanci zaužijejo veliko holesterola in maščob, krvne analize pa so pokazale vrednosti v mejah normale za obe skupini. Testi fizičnih sposobnosti (meritve eksplozivne moči in vztrajnosti) niso pokazali nobenih razlik med vegetarijanci in nevegetarijanci. Antropometrične meritve niso pokazale razlik med skupinama (razlik v ITM skoraj ni).

Na splošno so analize jedilnikov pokazale, da se vegetarijanci prehranjujejo bolj zdravo in bližje priporočilom za zdravo življenje kot nevegetarijanci. Pomembno je tudi dejstvo, da uživanje neke snovi ni vedno sorazmerno z njeno absorpcijo.

Ena redkih študij rasti in razvoja otrok in najstnikov vegetarijancev, ki upošteva telesno sestavo in zrelost ter fizično zmogljivost je Hebbelinckova (1999) v kateri je preučeval belgijske vegetarijance. Razdelil jih je v tri skupine: otroci (6-11 let), adolescenti (10-17 let) in mladi odrasli (16-30 let). 72% sodelujočih je bilo vegetarijancev od rojstva. Meril je višino, telesno maso, kožne gube (triceps, nadčrevnica, meča), ustreznost razvoja pubertetnikov in fizične sposobnosti. Ugotovil je, da je vnos energije s hrano pri vseh treh skupinah nižji od priporočenega, zlasti pri adolescentih je bila vrednost nizka – fantje so pokrili 66%, dekleta pa 51% dnevno priporočene energije. Telesna masa in višina se, razen pri drugi skupini, nista razlikovali od podatkov za nevegetarijance. Skupina adolescentov je imela nižjo telesno maso in višino ter s tem vrednosti ITM. Kožna guba tricepsa in v nadčrevnici je bila v vseh treh skupinah nižja, guba v mečih pa je bila nižja le pri ženski polovici adolescentov. V fizičnih sposobnostih ni bilo večjih razlik med vegetarijanci in kontrolno skupino. Med mlajšimi otroki ni bilo razlik. Starejši dve skupini sta skok z mesta in trebušnjake opravili s statistično slabšimi rezultati kot nevegetarijanci. Nasprotno pa so si po step-testu (Queen's College Step Test se uporablja za izračun maksimalne porabe kisika – stopanje gor in dol na oviri visoki 41 cm, test traja 3 minute, po njem sledi 15 sekundno merjenje pulza) adolescenti in mladi odrasli vegetarijanci opomogli statistično pomembno hitreje kot nevegetarijanci. Pri določanju spolne zrelosti so bili uporabljeni kriteriji, ki jih je postavil Tanner, upoštevali so tudi razvoj poraščenosti in pojav menarhe. Pokazalo se je, da so vsi adolescenti vegetarijanci (z izjemo ene deklice) normalno razviti (večinoma nad srednjo vrednostjo). Pojav menarhe je največji indikator poteka spolne dozorevanja, kar je povezano z zdravjem in prehranjenostjo posameznice. Povprečen čas pojava menarhe je bil v starosti 13,2 let. Povprečje je identično za ostala dekleta v Belgiji, ki se ne prehranjujejo vegetarijansko in s tem raziskava za to populacijo ne potrди domneve, da je pri deklicah vegetarijankah menarha zakasnjena. Zdravje in fizične sposobnosti so močno povezani z načinom prehranjevanja in telesne aktivnosti posameznika. To dvojje najlažje ocenimo s testi fizičnih sposobnosti. Vegetarijanci so se slabše odrezali pri testih moči, vendar precej boljše v kardiorespiratornih testih. K temu verjetno pripomore tudi dejstvo, da se vegetarijanci pogosteje ukvarjajo z vzdržljivostnimi športi kot s športi, ki zahtevajo moč. K boljši kardiorespiratorni vztrajnosti pri vegetarijancih pa pripomorejo tudi nižja telesna masa in manj podkožnega maščevja (manjše kožne gube).

Kljub temu, da je vnos energije pri vegetarijancih manjši, so sodelujoči dosegali normalne telesne višine, vendar so bili vitkejši ter imeli manjše kožne gube in nižje vrednosti ITM kot nevegetarijanci. Avtor opozarja, da je treba upoštevati, da ima vitkejša oseba manjše potrebe po energiji, zato bi bilo morda smiselno potreben privzem energije preučiti za potrebe take mase in telesne kompozicije kot jo imajo sodelujoči. Vitkost osebkov tako razloži potrebo po manjšem dnevnem vnosu energije. Vendar pa je treba biti pozoren na vnos pri mladostnikih, ki se zaradi nevednosti ali namerno ne prehranjujejo zadostno. Avtorji dopuščajo tudi možnost, da so nekateri vegetarijanci skušali dajati vtis zdravega življenja in niso beležili vseh dodatkov obrokom (npr. jajca, maščobe, slaščice,...). Zaključek raziskave je, da laktovegetarijanska prehrana omogoča normalno fizično rast in dozorevanje, vendar pa bi bile potrebne še nadaljne longitudinalne študije, ki bi

neposredno povezale vegetarijanstvo z zdravstvenim stanjem in fizično kondicijo v času rasti in odraslosti.

Nobena od raziskav ni mogla dokazati, da športniki vegetarijanci trpijo zaradi kakršnegakoli pomanjkanja energije ali nutrientov. Hanne in sodelavci (1986) so v raziskavo vključili 49 vegetarijancev športnikov, kontrola pa je bila enako velika skupina nevegetarijancev športnikov, ki so se s prvimi ujemali v spolu, starosti, telesnih značilnostih in športni disciplini. Pokazale se niso nobene pomembne razlike v pljučnih funkcijah, aerobnih in anaerobnih kapacitetah, obsegih rok in nog, moči stiska rok, hemoglobinu in serumskih proteinih. Nieman in sodelavci (1999) so preverjali, če obstaja povezava med fizično zmogljivostjo in vegetarijanstvom. Pomisleke, da športniki vegetarijanci ne dobijo dovolj beljakovin, ovržejo podatki, da lahko telo vse aminokisliline, esencialne in neesencialne, dobi iz rastlinske hrane, če je le ta raznolika in če je vnos energije zadosten. Povečana količina rastlinske hrane v jedilniku, lahko zmanjša biodostopnost nekaterih nutrientov, na primer cinka, železa, nekaterih mineralov, na ta način se zaužije tudi več ne-hem železa, ki se težje absorbira, kar naj bi bilo krtitično zlasti za mlade športnice – najstnice. Precej longitudinalnih študij na skupinah ljudi, ki niso športniki in se prehranjujejo vegetarijansko, je pokazalo, da kljub manjši biodostopnosti naštetih pomembnih snovi, rezultati preiskav krvi, urina in las kažejo, da se le-te v telesu nahajajo v potrebnih količinah. Tudi anemija zaradi pomanjkanja železa pri vegetarijancih ni pogosta. Rastlinska hrana vsebuje snovi, ki zavirajo absorbcijo (fitati, tanini), vendar pa vsebuje tudi snovi, ki absorbcijo pospešujejo (vitamin C, citronska kislina). Obstajajo celo hipoteze, da manjše količine shranjenega železa zmanjšujejo možnosti za srčno-žilne bolezni in pojavljanje raka. Raziskave pri športnicah vegetarijankah so že pokazale, da se z zmanjšanim vnosom železa, poveča absorbcijo le-tega iz hrane ter zmanjša izgubljanje z znojem, blatom in urinom. Intenzivna vadba povzroča oksidativni stres, ki vodi v nastajanje prostih radikalov. Telo se proti njim bori z antioksidanti – pri teh pa so vegetarijanci v prednosti, saj jih s hrano zaužijejo večje količine. (Nieman, 1999) Vegetarijanska hrana, ki vsebuje malo maščob in je bogata z vlakninami, bi lahko vplivala na zmanjšanje koncentracije krvnega estrogena in tako povečala nerednost menstruacije. Na oligomenorejo naj bi vplivala tudi redna in naporna telesna vadba in sicer preko manjšega vnosa energije v telo in zmanjšanja zaloga maščob. Športnice, ki imajo amenorejo, so pogosto vegetarijanke. Vendar raziskave kažejo, da na to vpliva predvsem premajhen vnos energije in ne toliko kvaliteta hrane – če take športnice začnejo s hrano uživati dovoljšnje količine energije, se njihov menstrualni cikel povrne v normalnega. (Nieman, 1999) Številne raziskave ne kažejo povezave med vegetarijanstvom in večjo uspešnostjo športnika, kažejo pa, da je tudi vrhunski šport povsem združljiv z vegetarijanskim načinom življenja. Dve študiji (Fraser et al, 1995 in Chang-Claude et al, 1993) sta pokazali, da telesna aktivnost in vegetarijanska prehrana skupaj, zmanjšata umrljivost zaradi bolezni še dosti bolj kot vsaka zase.

Dianne Neumark-Sztainer in sodelavci (1997) so preučevali šolsko populacijo nemestnih vegetarijancev v Minesoti. Gre za mladostnike, ki so se za vegetarijance opredelili v anketah izvedenih v letih 1986/87. V raziskavi so želeli primerjati navade in razvade vegetarijancev (n=107) in nevegetarijancev (n=214) ter skrb za zdravje. Mladostniki so bili stari med 12 in 20 let, kot vegetarijance se je opredelilo 0,6% sodelujočih, od teh jih je bilo 81% ženskega spola. Primerjalna skupina nevegetarijancev je bila po starosti, spolu in

poreklu usklajena s skupino vegetarijancev. Pokazalo se je, da dvakrat več vegetarijancev uživa sadje in zelenjavo več kot enkrat dnevno, slaščice dnevno uživa 33%, slane prigrizke pa 25% več vegetarijancev kot nevegetarijancev, uživanje beljakovinskih živil je bila manjše kot pri nevegetarijancih. Nezdrave razvade so vključevale diete, prenajedanje, samoizzvano bruhanje in uporabo odvajal. Skoraj dvakrat več vegetarijancev je izjavilo, da so na dieti (vsaj petkrat letno), prenajedanje je prisotno pri 44% vegetarijancev in 32% nevegetarijancev. Samoizzvano bruhanje (kadarkoli) je izvedlo 15% vegetarijancev in 4% nevegetarijancev. Mladostnikov, ki so jemali odvajala je bilo malo, vendar je bilo med njimi osemkrat več vegetarijancev (8%). Primerjava zdravju škodljivih navad, ki niso povezane s prehrano, ni pokazala bistvenih razlik (kajenje, uživanje alkohola, kajenje marihuane). Na vprašanje ali so že kdaj poskušali narediti samomor, je pritrdilno odgovorilo 17% nevegetarijancev in 25% vegetarijancev. Primerjava zdravju koristnih navad (redno umivanje zob, telesna vadba) ni pokazala statistično pomembnih razlik, zanimivo pa je precej več vegetarijancev navedlo, da v avtomobilu uporablja varnostni pas (64% in 44% nevegetarijancev). Pri mladostnikih vegetarijancih je pomembno opazovati vnos hranil, saj je ta lahko zaradi nevednosti nepravilen in nezadosten, dobro je poznati tudi razloge za vegetarijanstvo, saj je možno, da si mladostnik z vegetarijanstvom na družbeno sprejemljiv način zmanjšuje vnos kalorij z namenom zmanjševanja telesne mase. Mladostniki vegetarijanci se lahko razlikujejo od odraslih vegetarijancev. Zanimivo je, da se pri mladostnikih povezave med vegetarijanstvom in zmanjšanjem nezdravih navad (ki niso povezane s hrano), niso pokazale, medtem, ko raziskave pri odraslih vegetarijancih kažejo, da je nevarnost za škodljive razvade mnogo manjša. Freeland-Graves in sodelavci (1986) so ugotovili, da manj odraslih vegetarijancev kadi in uživa alkohol v primerjavi s skladno skupino nevegetarijancev, vendar pa niso opazili razlik v uživanju marihuane. Razlik v pogostosti telesne vadbe niso našli, pokazale pa so se v zvrsteh telovadbe – vegetarijanci so večkrat navedli, da kolesarijo in izvajajo jogo. Slattery in sodelavci (1992) so pokazali, da obstaja pri mladih odraslih, ki so navajali, da jejo rdeče meso ali perutnino manj ko enkrat tedensko, manjša verjetnost, da uživajo alkohol in da so bolj telesno aktivni. Dwyer (1991) je raziskoval navade stotih vegetarijancev, starih 15 do 35 let, in ugotovil, da je pri tistih, ki so se držali strogih diet, manjša verjetnost, da kadijo, uživajo alkohol, predpisana zdravila, zdravila brez recepta ter kavo. Dobro načrtovana vegetarijanska prehrana je lahko koristna tudi za mladostnike, vendar pa je znano, da ravno mladostniki svojo prehrano najmanj načrtujejo, česar se morajo dobro zavedati starši in zdravstveni delavci.

Na temo vegetarijanstva je bilo narejenih veliko raziskav, vendar nobena ni znala točno opredeliti ali je zdravju koristen zmanjšan vnos živalskih produktov ali povečan vnos rastlinske hrane.

Eno najpomembnejših in najobširnejših študij o povezavi med prehrano in boleznijo je opravil T. C. Campbell. Projekt se je pričel leta 1983, sodelovale pa so Univerzi Oxford in Cornell, Kitajska Akademija Preventivne Medicine in Akademija Medicinskih znanosti Peking.

Raziskovalci so vzeli vzorce krvi in urina 6500 odraslim vegetarijancem iz 130 vasi podeželskega dela Kitajske. Analizirali so prehrano vsakega sodelujočega in mu zastavili 367 vprašanj.

Podeželski Kitajci, ki se prehranjujejo večinoma vegetarijansko, pojedjo 2/3 toliko proteinov kot Američani, od tega le 1/10 živalskih proteinov, ki jih zaužijejo Američani.

Podeželski Kitajci zaužijejo dvakrat več ogljikovih hidratov in trikrat toliko vlaknin kot Američani. Njihova zaužita hrana vsebuje 14,5% maščobe, medtem ko jo Ameriška vsebuje 38,8%. Razlike v teh podatkih so ogromne.

Podeželski Kitajci so vitki in v formi, kljub temu, da zaužijejo več kalorij, medtem, ko so Američani za 25% debelejši. Prehrana Kitajcev omogoča večjo porabo energije in hkrati omogoča, da se večji del izgubi kot toplota in ne da se nalaga kot telesna masa (Cambell, 2006).

Rak, diabetes in srčne bolezni so se med testiranci pojavljale občutno redkeje kot v Ameriki. Tudi količina holesterola v krvi je pri Kitajcih dvakrat nižja v primerjavi z Američani.

Po ugotovitvah te raziskave ima uživanje velike količine živalskih proteinov v mlajših letih za posledico tudi hitrejši pojav menarhe pri deklicah (Amerika 12,5 let, podeželska Kitajska 17 let) in večje količine estrogenov v krvi, posledica česar pa je povečana stopnja tveganja za nastanek raka na dojki.

Cambell ovrže tudi pogosto prepričanje, da je nizka telesna masa posledica vegetarijanske prehrane (razen v primeru nedohranjenosti) - od leta 1950 se namreč masa podeželskih Kitajcev povečuje, kljub temu, da uživajo le rastlinske proteine.

Vegetarijanska prehrana lahko pripomore k boljšemu zdravju in daljši življenjski dobi ter zmanjša tveganje pojava kardiovaskularnih bolezni in nastanka raka, po drugi strani pa je možno, da črtanje živalskih produktov iz jedilnika slabo vpliva na status vitaminov B v telesu in povišanje koncentracije plazemskega homocisteina, kar negativno deluje na ožilje. (Majchrzak et al, 2006) Majchrzak (2006) je primerjal statuse vitaminov B (B1, B2, B6, B9, B12) in koncentracijo homocisteina pri avstrijskih nevegetarijancih (n=40), vegetarijancih (n=36) in veganih (n=42). Sodelujoči so oddali urin in kri v laboratorijski pregled. Količina vitamina B1 (tiamin) je bila pri večini sodelujočih normalna. Vegani so imeli koncentracije plazemskega vitamina B12 nižje od vsejedcev in vegetarijancev, pomanjkanje le-tega se je pokazalo pri 2,4% veganov. Vegani so imeli glede na obe drugi skupini daleč najvišje koncentracije vitamina B9 (folna kislina). Pomanjkanje folata se je pokazalo pri 18% vsejedcev ter 10% vegetarijancev in veganov. Pomanjkanje riboflavina (B2) so kazali rezultati 10% vsejedcev in vegetarijancev ter rezultati 30% veganov. Ena tretjina vseh prostovoljcev je imela pomanjkanje vitamina B6. Povišane koncentracije homocisteina so bile opažene pri 66% veganov in 45-50% vegetarijancev in vsejedcev. Avtorji raziskave zaključijo, da vitamina B1 in B9 pri dobro planirani veganski prehrani ne bi smela biti težavna. Pri strogi veganski dieti je potrebno pozornost posvetiti vitaminoma B2 in B12, zlasti da se prepreči dvig plazemskega homocisteina. Status piridoksina (B6) pa, kot je pokazala raziskava, očitno ni vezan na način prehranjevanja.

Marsheva in sodelavci (1988) so pokazali kako zaužiti proteini vplivajo na zmanjševanje kostne gostote pri ženskah po menopavzi. Študija na 1600 ženskah je pokazala, da imajo ženske stare osemdeset let, ki so vsaj 20 let lakto-ovovegetarijanke, kostno gostoto zmanjšano za 18%, nevegetarijanke pa za 35% v primerjavi s testno skupino žensk starih petdeset let. V uživanju potrebnih nutrientov se med obema skupinama žensk razlike niso pokazale. Jasno je bilo, da mesna prehrana vsebuje več žvepla in ravno žveplo naj bi bilo tisti faktor, ki vpliva na izgubljanje kostne gostote preko vpliva na zakisanje telesa. Po načrtnem povečanju vnosa žvepla v vegetarijansko prehrano, se je kislost urina vegetarijank hitro močno povečala. Pokazali so, da mesna prehrana zamaje ravnovesje

kalcija v telesu, saj telo z njim regulira zakisanost, kar naj bi dolgoročno vplivalo na zmanjševanje kostne gostote. Testiranje vegetarijank in nevegetarijank je pokazalo, da imajo najnižjo kostno gostoto veganke (ne uživajo mlečnih izdelkov) in ženske, ki meso uživajo redno. Študija nakazuje, da je lakto-ovovegetarijansko prehranjevanje lahko način kako preprečiti osteoporozo.

Supawan in sodelavci (1992) so v raziskavo vključili 132 vegetarijancev (večinoma lakto-vegetarijancev) s Tajske. Kontrolna skupina je bila skupina vsejedih Tajcev. Količina zaužitih proteinov se med skupinama ni razlikovala. Vegetarijanci so zaužili več ogljikovih hidratov in manj maščob. Serumski lipidi so bili pri vegetarijancih nižji, količina s hrano zaužite energije pa večja.

Siani in sodelavci (2003) so primerjali 20 zdravih mladih italijanskih vegetarijancev s skupino nevegetarijancev, ki so se ujemali v telesnih značilnostih. Med dobljenimi podatki – količina maščevja, telesna masa, mehko tkivo, kostna mineralna sestava in kostna gostota – niso odkrili nobenih statistično pomembnih razlik in tako zaključili, da vegetarijanska prehrana očitno ne sproža negativnih sprememb v telesni sestavi.

3.3 ANTROPOMETRIČNE METODE ZA UGOTAVLJANJE TELESNE RAZVITOSTI

Antropometrične metode uporabljamo za kvantitativno izražanje razsežnosti človeškega telesa. Mere, ki se pri tem največkrat uporabljajo so telesna višina, telesna masa, dimenzije skeleta, premeri in obsegi posameznih delov telesa ter debeline kožnih gub. Inštrumenti, ki se pri tem uporabljajo so večinoma poceni in prenosljivi, dokaj enostavni za uporabo in ne zahtevajo posebne usposobljenosti (razen za merjenje kožnih gub). Iz izmerjenih dimenzij lahko izračunamo ustrezne indekse.

3.3.1 Indeks telesne mase (ITM)

Po priporočilih Svetovne zdravstvene organizacije je za oceno prehranskega stanja posameznika najprimernejši indeks telesne mase (ITM), ki predstavlja razmerje med telesno maso v kilogramih in kvadratom telesne višine v centimetrih. ITM je primeren za hitro in množično ocenjevanje količine telesnega maščevja, čeprav slabo ločuje debelost od masivnosti.

ITM lahko pokaže večje vrednosti pri ljudeh, ki imajo telesno maso povečano na račun mišičja, pri ljudeh manjših od 1,5 m in pri ljudeh, ki imajo edeme. Nižje vrednosti pa se lahko pokažejo pri starejših ljudeh zaradi izgube mišične mase ter pri zelo velikih in suhih ljudeh.

Za ugotavljanje kritičnih vrednosti ITM je primerna uporaba centilnih vrednosti. Določene kritične centilne vrednosti morajo temeljiti na dovolj veliki populaciji.

V raziskavi sta bili za primerjavo vrednosti ITM uporabljeni dve razdelitvi – razdelitev po Tomazo-Ravnikovi (1994) in po Gurru (1990).

Tabela 1: Centilne vrednosti ITM študentske populacije (Tomazo-Ravnik, 1994)

Spol	CENTIL								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
m	19,7	20,1	20,9	21,7	23,1	24,4	25,4	26,3	28,2
ž	18,4	19	19,5	20	21,5	23,1	24,4	25,1	26,4

Študentska populacija na kateri so postavljene te centilne vrednosti je bila izmerjena v letu 1987/88. Povprečna starost študentov je bila 20 let, študentk pa 18 let. Ker je bilo število izmerjenih primerno veliko (moški – 344, ženske – 329), je bila izdelana centilna tabela, oziroma standardne vrednosti ITM za to populacijo.

Pogosto se uporablja tudi razdelitev po Gurru (1990):

Kategorija 1 = nizka telesna masa glede na telesno višino
ITM < 19,9

Kategorija 2 = normalna telesna masa glede na telesno višino
ITM od 20.0 do 24.9

Kategorija 3 = zvišana telesna masa glede na telesno višino
ITM od 25.0 do 29.9

Kategorija 4 = prekomerna telesna masa glede na telesno višino
ITM od 30.0 dalje

Strokovnjaki za oceno prekomerne mase priporočajo bolj zanesljivo metodo določanja količine podkožnega maščevja (npr. preko meritev kožnih gub). Kljub nekaterim pomanjkljivostim je ITM v svetu najbolj razširjena metoda za ugotavljanje stanja prehranjenosti, še posebej pri raziskavah številčnih vzorcev, kjer so druge metode praktično neuporabne.

3.3.2 Indeks pas – boki (IPB)

Določanje indeksa pas-boki (IPB) je uporabna metoda za ocenjevanje količine visceralne oziroma notranje trebušne maščobe. Z njegovo pomočjo lahko ocenimo možnost za pojav določenih obolenj. IPB je tudi pokazatelj porazdelitve maščevja med zgornjo in spodnjo polovico telesa.

Vrednost razmerja 1 pomeni enako količino maščevja na pasu in bokih, vrednosti pod 1 kažejo relativno večjo količino maščevja na bokih, medtem, ko vrednost nad 1 pomeni večjo količino maščevja v predelu pasu. Razmerje obsegov, ki je pri moških večje kot 1 in pri ženskah večje kot 0,85, kaže na trebušno debelost, ki lahko predstavlja tveganje za zdravje. (BIOTOP)

3.3.3 Sledljivost in ocena vnosa hranil

Za ugotavljanje prehranskega stanja sta pomembna način vnosa hrane in njena kakovost. Preučevani vzorec je lahko celotna populacija ali posamezne osebe. Glede na velikost vzorca izberemo ustrezno metodo sledljivosti in ocene vnosa hrane. Poznamo neposredne in posredne metode.

Pri **posrednih metodah** podatkov ne dobimo direktno iz merjenja vnosa živil, temveč posredno, na primer iz spremljanja skupne porabe živil v gospodinjstvu. Te metode so cenejše in manj zahtevne, vendar pa ne pridobimo podatkov o porabi živil za posameznika.

Z **neposrednimi metodami** pridobimo podatke o živilih, ki jih je zaužil posameznik. Pri neposrednih metodah so pomembni:

- pridobitev podatkov o vseh živilih, ki jih je zaužil posameznik
- dovolj natančna identifikacija teh živil
- dovolj natančno določanje posameznih porcij za vsako zaužito živilo
- določanje pogostosti uživanja posameznega živila
- izračun vsebnosti zaužitih hranil s pomočjo prehranskih tabel

Med neposredne metode spadajo metoda tehtanja, metoda ocenjene količine obroka, metoda jedilnika prejšnjega dne in metoda pogostosti uživanja posameznih živil. Pri **metodi jedilnika prejšnjega dne** oseba po spominu opiše vrsto in količino hrane zaužite v zadnjih 24-ih urah. Pri oceni porcij posameznega živila pomaga raziskovalec. Z **metodo pogostosti uživanja posameznih živil** lahko s pomočjo vprašalnika o pogostosti uživanja živil kakovostno in količinsko ocenimo dnevno zaužito hrano. Pri **metodi tehtanja** posameznik vsako živilo in pijačo še pred zaužitjem stehta in v pripravljen dnevnik poda natančne količine in opis zaužite hrane. Slabost te metode je dolgotrajnost (od 3-7 dni) in zahtevnost. Pri metodi **ocenjene količine obroka** živil ne tehtamo ampak njihovo količino ocenimo. Za oceno uporabimo različne pripomočke: gospodinjske enote (žlica, skodelica, krožnik...), barvne fotografije standardnih velikosti porcij in modele standardnih obrokov. Raziskovalec mora ocenjene vrednosti spremeniti v enote, s katerimi lahko izračuna količino in sestavo zaužite hrane. Prednosti te metode so majhna zahtevnost ter kratkotrajnost postopka in s tem manjša obremenjenost anketiranih oseb. Metoda se pogosto uporablja in zato omogoča primerljivost rezultatov med različnimi raziskavami. Bistvena slabost te metode je nenatančno določanje velikosti porcij, dolgotrajnost pa lahko vpliva na nedoslednost in napake pri anketiranih oseb. Zaradi učinka opazovanja lahko pride tudi do spremembe prehranskih navad anketiranca (ženske zmanjšajo vnos maščob, moški zmanjšajo porabo alkohola). (Simčič 2005)

4 PREISKOVANCI IN METODE DELA

4.1 PREISKOVANCI

V raziskavi je sodelovalo 36 vegetarijancev študentov, od teh je bilo 5 podiplomskih študentov. Vegetarijance smo iskali preko poznanstev, večina pa se je tekom časa javila sama, ko smo jih za pomoč prosili preko spletne strani. Sodelujoči so iz različnih koncev Slovenije in večinoma so zaradi oddaljenosti sodelovali le preko elektronske pošte.

Preiskovanci so bili v povprečju stari 22,8 let – povprečje nekoliko dvigujejo starejši podiplomski študentje. Prevladovale so ženske, sodelovalo pa je tudi 5 veganov.

Tabela 2: Struktura anketirancev po spolu, starosti in načinu prehranjevanja

	moški		ženske		skupaj	
povprečna starost (leta)	23,7		21,9		22,8	
povprečno trajanje vegetarijanskega načina prehranjevanja (leta)	5,1		5,7		5,4	
povprečno trajanje veganskega načina prehranjevanja (leta)	1,7		1,5		1,6	
	N	%	N	%	N	%
št. vegetarijancev	8	22,2	28	77,8	36	100
od tega veganov	3	8,3	2	5,6	5	13,9

Testiranci so bili vnaprej seznanjeni z namenom in načinom dela in so z veseljem sodelovali. Anketni vprašalniki in prehranski jedilniki so bili obravnavani anonimno.

Primerjalno skupino so predstavljali naključno izbrani študentje drugega letnika biologije iz študijskih let od 2004 do 2008, katerih anonimne podatke smo dobili na katedri za antropologijo. Antropometrične meritve so bile izvedene v okviru vaj pri predmetu Biologija človeka.

Tabela 3: Struktura primerjalne skupine po spolu in starosti

	moški		ženske		skupaj	
povprečna starost (leta)	20,6		20,4		20,5	
	N	%	N	%	N	%
preiskovanci	30	50	30	50	60	100

4.2 METODE DELA

Raziskava je bila razdeljena na dva dela. Prvi del je predstavljal anketni vprašalnik, drugi pa tabela za zapisovanje jedilnika.

Anketa je izpolnilo 36 vegetarijancev. Sestavljena je bila iz 18 vprašanj odprtega tipa (Priloga A). Prva tri vprašanja so bila o spolu, starosti in statusu. Naslednji dve vprašanji sta se nanašali na trajanje vegetarijanskega oziroma veganskega načina prehranjevanja. Sledila so vprašanja o morebitnih zdravstvenih težavah zaradi vegetarijanstva, o načinu priprave obrokov in o lastnih mnenjih glede vegetarijanskega načina življenja v različnih življenjskih obdobjih. Zadnja štiri vprašanja so bila antropometričnega značaja. Anketiranci so dobili zapisana zelo natančna navodila kako naj meritve izvedejo in bili naprošeni za resnost in natančnost pri izvedbi. Meritve višine, obsega pasu in bokov so morali navesti na pol centimetra natančno, prav tako maso na pol kilograma natančno. Iz teh podatkov smo izračunali indeks telesne mase (ITM) ter razmerje pas-boki (IPB).

Drugi del je predstavljal tabela kamor so udeleženci zapisovali svoje jedilnike. Izpolnjene jedilnike je od 36 vrnilo 30 sodelujočih. Zapisovanje jedilnikov je potekalo 5 dni – poljubni 3 dnevi med tednom in 2 dneva vikenda. Tabela je bila vnaprej pripravljena za vse dni in je imela na začetku navodila za izpolnjevanje ter primer pravilno izpolnjenega dnevnega jedilnika. Preiskovanci so beležili vse kar so dnevno zaužili, tako hrano kot pijačo. Zapisovali so količino in vrsto vsake hrane ter tudi način priprave. Sodelujoči so bili opozorjeni, naj bodo jedilniki čim bolj normalni, saj nas zanima realna slika.

4.2.1 Potek dela

Podatke uporabljene v tej raziskavi smo dobili s pomočjo pripravljene ankete in tabele, podatke primerjalne skupine nevegetarijancev pa iz meritev pridobljenih v okviru obveznih vaj med drugimi letniki biologov.

Vegetarijanci so gradivo prejeli preko elektronske pošte, čas za reševanje ni bil omejen. Z njimi smo bili ves čas v stiku preko elektronske pošte. Na ta način smo sproti reševali morebitne nejasnosti v anketi ali tabeli.

Pridobivanje podatkov je potekalo od januarja 2008 do junija 2008. Imeli smo precej težav z iskanjem dovolj velike skupine vegetarijancev študentov, nekaj težav je bilo tudi pri vračanju anket in tabel. Anketo je rešilo in vrnilo 36 vegetarijancev, tabelo pa 30.

4.2.2 Indeks telesne mase (ITM)

Indeks telesne mase predstavlja razmerje med telesno maso in kvadratom telesne višine in se uporablja za ugotavljanje stanja prehranjenosti.

$$\text{ITM} = \text{telesna masa (kg)} / \text{telesna višina (m}^2\text{)}$$

Sodelujoči so s pomočjo osebne tehtnice določili svojo telesno maso na pol kilograma natančno. Tehtali so se brez obutve in s čim manj oblačili.

Telesna višina naj bi bila merjena zjutraj, oziroma dopoldne, saj je telo takrat najbolj spočito. Merjenec se je, brez obutve, postavil ob steno, se zravnal, stopala je imel vzporedno drugega ob drugem, roke sproščene ob telesu, glava je bila v frankfurtski horizontali (če spodnji rob očesne orbite in zgornji rob slušne odprtine povežemo s premico, mora biti le-ta vodoravna). Tisti, ki je merjencu pomagal, je s pomočjo geotrikotnika, ki ga je postavil pravokotno med temenom glave merjenca in steno, s svinčnikom označil višino, ki je bila nato izmerjena s šiviljskim metrom na pol centimetra natančno.

Izračune ITM vegetarijancev smo primerjali z izračunanimi ITM skupine nevegetarijancev. Primerjave so bile narejene ločeno glede na spol.

4.2.3 Indeks pas-boki (IPB)

Obseg pasu je bil izmerjen s šiviljskim metrom. Meritev je potekala stoje in v predelu naravnega pasu merjenca, to je v srednji točki med spodnjim robom rebernega loka in zgornjim delom medenične kosti, kar je približno v višini popka, oziroma malo nad njim. Meritev so sodelujoči podali na pol centimetra natančno.

Tudi obseg bokov je bil v stoječem položaju izmerjen s pomočjo šiviljskega metra. Tisti, ki je merjencu pomagal, je merski trak položil vodoravno okoli bokov merjenca tako, da je bil trak prekrižan ob strani boka. V višini največje izbočenosti velike zadnjične mišice dobimo vrednost, ki so jo zapisali na pol centimetra natančno.

Razmerje smo ugotavljali po enačbi:

$$\text{IPB} = \text{obseg pasu (cm)} / \text{obseg bokov (cm)}$$

Dobljena razmerja smo primerjali med skupino vegetarijancev in testno skupino nevegetarijancev, ločeno glede na spol.

4.2.4 Prehranski dnevnik

Zadosten vnos telesu potrebnih hranilnih snovi v telo je ključnega pomena za normalen razvoj, rast in zdravje telesa. S pomočjo zapisovanja jedilnikov, ki so ga opravili vegetarijanci, smo preverili ali le-ti v svojih obrokih zaužijejo vse potrebne snovi in ali je količina teh snovi glede na način prehranjevanja zadovoljiva.

Da bi zajeli jedilnike glede na čas in obremenjenost preiskovancev, je beleženje zaužite hrane potekalo 3 poljubne dni med tednom in 2 dneva vikenda. Sodelujoči so hrano, ki so jo tekom dneva zaužili, v tabelo vpisovali sproti. Zabeležili so količino in vrsto hrane ter način priprave (Priloga B). Oceno vnosa hranil smo torej naredili z neposrednim

opazovanjem vnosa hrane posameznika – gre za *metodo ocenjene količine obroka*. (Simčič, 2005)

Za obdelavo jedilnikov je bil uporabljen program Prodi 5.0. expert.

Program *Prodi 5.0 expert* je program firme Nutri-Science GmbH s sedežem v Nemčiji. Program je zasnovan na bazi podatkov in referenčnih vrednosti za vnos hranil, ki so jih izdali nemško, avstrijsko in švicarsko prehransko društvo. (Referenčne vrednosti..., 2004)

Analiziranih je bilo 150 dnevnih jedilnikov, ki jih je beležilo 30 vegetarijancev.

4.3 STATISTIČNA OBDELAVA IZMERJENIH IN IZRAČUNANIH PARAMETROV

Podatki so bili analizirani s pomočjo programov *Microsoft Office Excel 2007* in *Matlab R2007s*.

Antropometričnim parametrom so bili izračunani najmanjša vrednost (min), največja vrednost (max), aritmetična sredina (\bar{x}), standardna deviacija (SD) in kvocient variabilnosti (KV%).

Statistična značilnost razlik med povprečnimi vrednostmi dveh spremenljivk je bila analizirana s Studentovim t-testom.

4.4 OBDELAVA JEDILNIKOV

Jedilniki so bili analizirani s pomočjo računalniškega programa za strokovno načrtovanje prehrane *Prodi 5.0 expert*, statistična obdelava je bila narejena s programoma *Microsoft Office Excel 2007* in *Matlab R2007a*.

S pomočjo programa *Prodi 5.0* je bila narejena analiza 5-dnevnih jedilnikov vegetarijancev. Za vsakega posameznika in za vsak dan posebej je bila izračunana količina zaužitih hranilnih snovi in nato primerjana s priporočili za dnevni vnos za pripadajočo starostno skupino. Nadaljna analiza je bila narejena z uporabo programa *Matlab*, s pomočjo katerega so bili narisani vretenasti diagrami (box-ploti) za posamezno opazovano snov.

5 REZULTATI

5.1 ANTROPOMETRIJA

Iz podatkov o telesni masi, višini, obsegu pasu in bokov, ki so jih udeleženci (vegetarijanci in nevegetarijanci) po navodilih izmerili sami, je bil izračunan indeks telesne mase (ITM) in razmerje pas-boki (IPB).

5.1.1 Opisna statistika izmerjenih in izračunanih parametrov

Tabela 4: Opisna statistika izmerjenih parametrov in izračunanih indeksov - vegetarijanke

PARAMETER	VEGETARIJANKE					
	N	min	max	x	SD	KV%
Starost (leta)	28	18	30	21,85	3,36	15,38
Telesna višina (cm)	28	158,5	181,0	166,30	4,85	2,92
Telesna masa (kg)	28	43,0	73,0	56,40	6,34	11,24
Obseg pasu (cm)	28	62,0	87,0	70,68	5,66	8,01
Obseg bokov (cm)	28	76,0	101,0	90,73	5,01	5,52
ITM (kg/m²)	28	17,02	27,14	20,39	2,00	9,81
IPB	28	0,67	0,91	0,78	0,07	8,33

Najbolj variabilna mera pri študentkah vegetarijankah je telesna masa, kjer koeficient variabilnosti znaša 11,24%. V povezavi z maso sledi ITM (indeks telesne mase) s koeficientom variabilnosti 9,81%.

Pri obsegih se je za precej variabilnega izkazal obseg pasu s koeficientom variabilnosti 8,01%. V skladu z njim koeficient variabilnosti IPB (indeks pas-boki) znaša 8,33%.

Obseg bokov se je izkazal za manj variabilnega – koeficient variabilnosti je 5,52%.

S koeficientom variabilnosti 2,92% pri vegetarijankah najmanj varira telesna višina.

Sodelovalo je 28 študentk vegetarijank, od tega so bile tri podiplomske študentke.

Tabela 5: Opisna statistika izmerjenih parametrov in izračunanih indeksov - vegetarijanci

PARAMETER	VEGETARIJANCI					
	N	min	max	x	SD	KV%
Starost (leta)	8	20	32	23,71	4,23	17,84
Telesna višina (cm)	8	169,5	183,5	178,3	5,14	2,88
Telesna masa (kg)	8	62,5	90,5	72,58	9,83	13,54
Obseg pasu (cm)	8	72,0	99,0	83,0	9,40	11,33
Obseg bokov (cm)	8	79,0	102,0	93,81	6,90	7,36
ITM (kg/m²)	8	20,64	27,91	22,82	2,91	12,75
IPB	8	0,74	1,01	0,89	0,09	10,45

Najbolj variabilna mera pri študentih vegetarijancih je telesna masa, kjer koeficient variabilnosti znaša 13,54%. V povezavi z maso sledi ITM s koeficientom variabilnosti 12,75%.

Pri obsegih se je za precej variabilnega izkazal obseg pasu s koeficientom variabilnosti 11,33%. V skladu z njim koeficient variabilnosti IPB znaša 10,45%.

Obseg bokov se je izkazal za manj variabilnega – koeficient variabilnosti je 7,36%.

S koeficientom variabilnosti 2,88% pri vegetarijancih najmanj varira telesna višina.

Sodelovalo je 8 študentov vegetarijancev, od tega sta bila dva podiplomska študenta. Zaradi majhnega vzorca so podatki manj reprezentativni.

Tabela 6: Opisna statistika izmerjenih parametrov in izračunanih indeksov - nevegetarijanke

PARAMETER	NEVEGETARIJANKE					
	N	min	max	x	SD	KV%
Starost (leta)	30	19	22	20,4	0,64	3,14
Telesna višina (cm)	30	157,0	181,0	167,3	6,80	4,07
Telesna masa (kg)	30	45,3	76,5	59,69	6,70	11,23
Obseg pasu (cm)	30	60,6	86,0	71,44	5,72	8,01
Obseg bokov (cm)	30	85,0	113,0	99,89	5,55	5,56
ITM (kg/m²)	30	17,3	26,8	21,33	2,14	10,03
IPB	30	0,65	0,82	0,72	0,04	5,42

Najbolj variabilna mera pri študentkah nevegetarijankah je telesna masa, kjer koeficient variabilnosti znaša 11,23%. V povezavi z maso ima ITM koeficient variabilnosti 10,03%.

Pri obsegih se je za bolj variabilnega izkazal obseg pasu s koeficientom variabilnosti 8,01%. Sledi mu obseg bokov s koeficientom variabilnosti 5,56%. Koeficient variabilnosti IPB znaša 5,42%.

S koeficientom variabilnosti 4,07% pri nevegetarijankah najmanj varira telesna višina.

Podatki so pridobljeni od 30 študentk biologije.

Tabela 7: Opisna statistika izmerjenih parametrov in izračunanih indeksov - nevegetarijanci

PARAMETER	NEVEGETARIJANCI					
	N	min	max	x	SD	KV%
Starost (leta)	30	19	23	20,63	0,97	4,70
Telesna višina (cm)	24	174,0	197,0	181,8	5,90	3,25
Telesna masa (kg)	24	61,9	91,8	73,26	11,56	15,78
Obseg pasu (cm)	30	68,9	105,0	80,97	8,67	10,71
Obseg bokov (cm)	30	87,0	121,0	99,78	8,33	8,35
ITM (kg/m²)	24	19,4	32,80	22,10	2,81	12,72
IPB	30	0,72	0,97	0,81	0,04	5,43

Najbolj variabilna mera pri študentih nevegetarijancih je telesna masa, kjer koeficient variabilnosti znaša 15,78%. V povezavi z maso sledi ITM s koeficientom variabilnosti 12,72%.

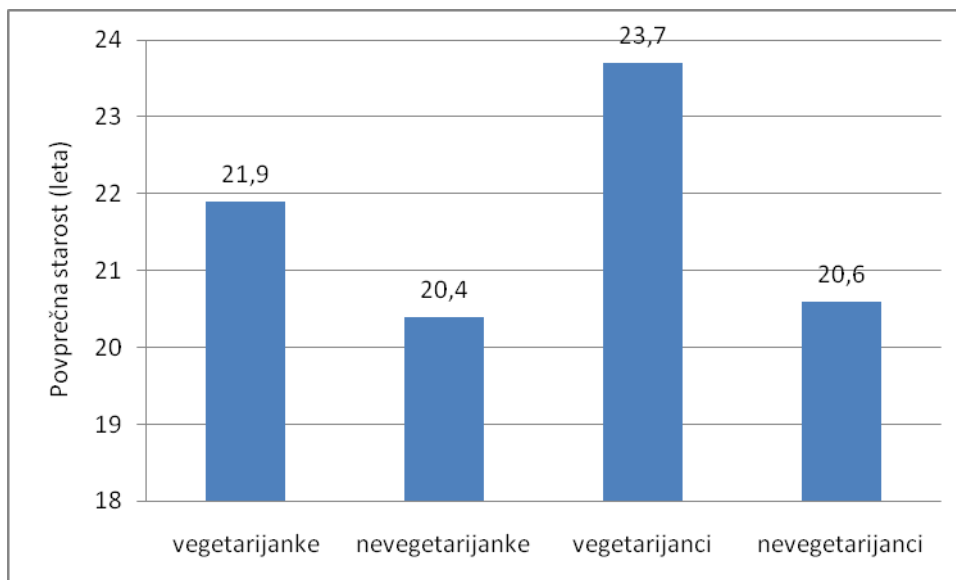
Pri obsegih se je za bolj variabilnega izkazal obseg pasu s koeficientom variabilnosti 10,71%. Sledi mu obseg bokov s koeficientom variabilnosti 8,35%. Koeficient variabilnosti IPB znaša 5,43%.

S koeficientom variabilnosti 3,25% pri nevegetarijancih najmanj varira telesna višina.

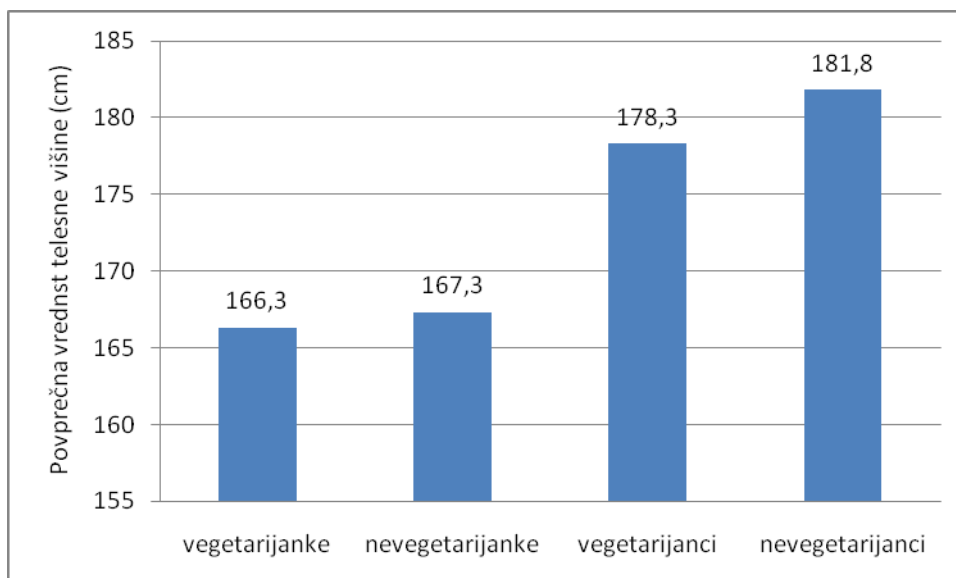
Podatki so pridobljeni od 30 študentov biologije.

5.1.1.1 Grafični prikaz izmerjenih parametrov in izračunanih indeksov

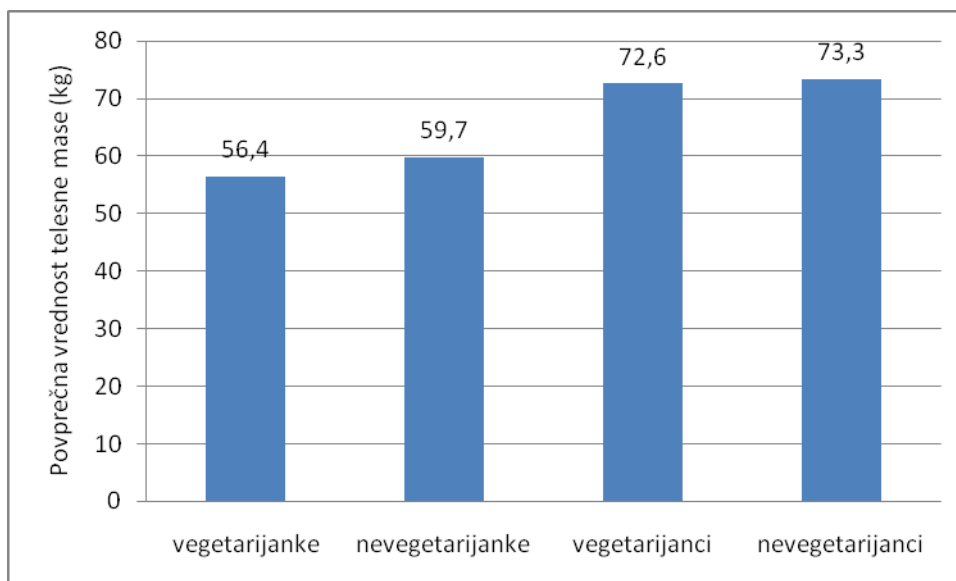
Grafično so prikazani izmerjeni parametri in izračunani indeksi ločeno po skupinah in spolu (Slike 1-6).



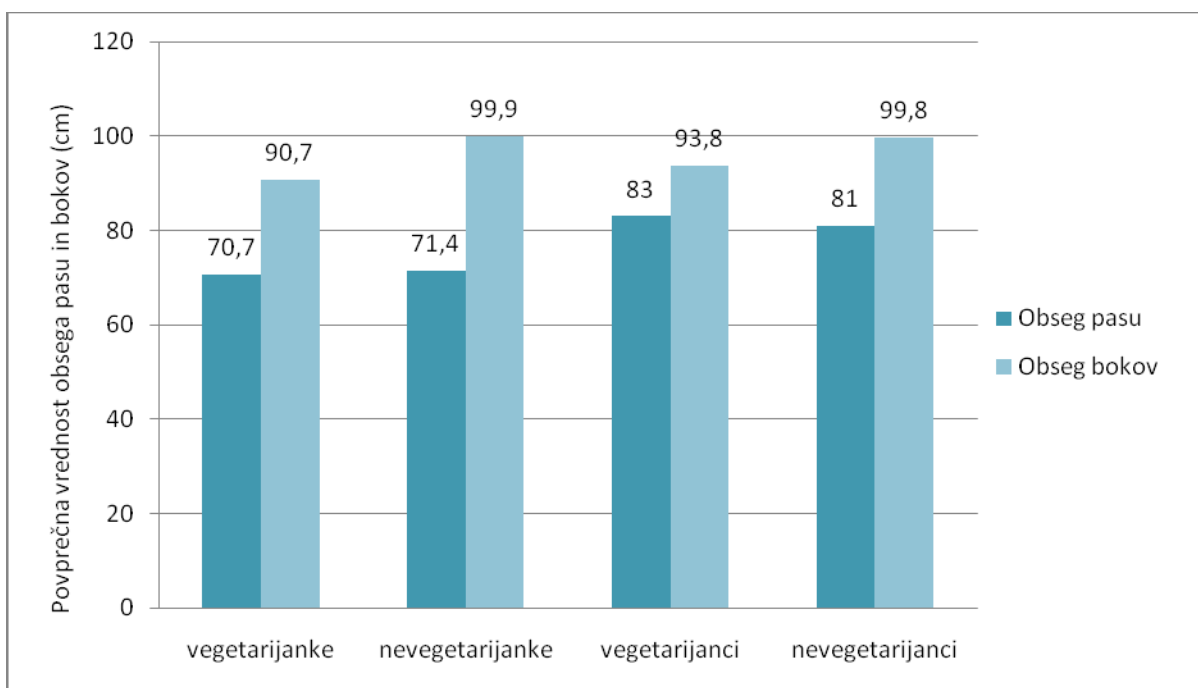
Slika 1: Povprečna starost za vse štiri skupine



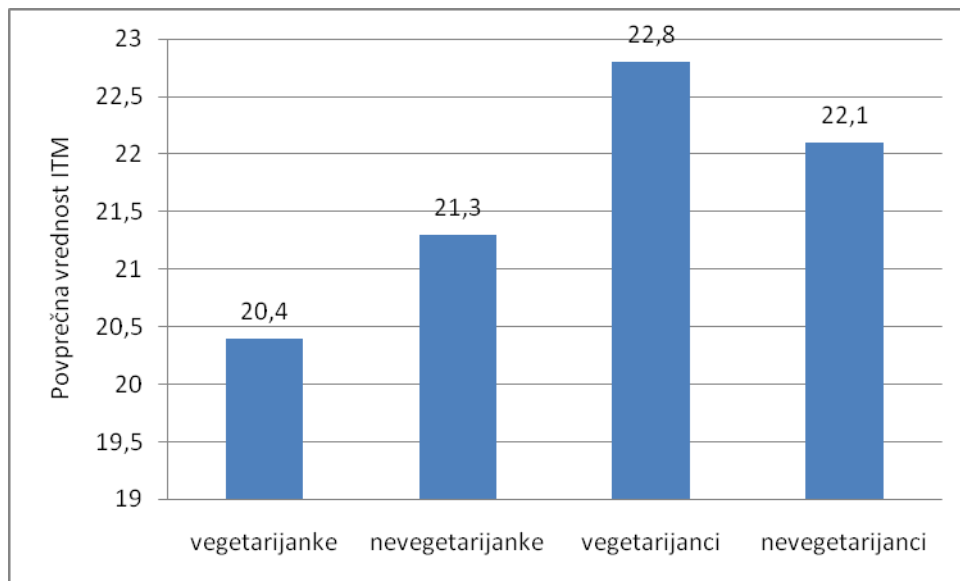
Slika 2: Povprečna vrednost telesne višine za vse štiri skupine



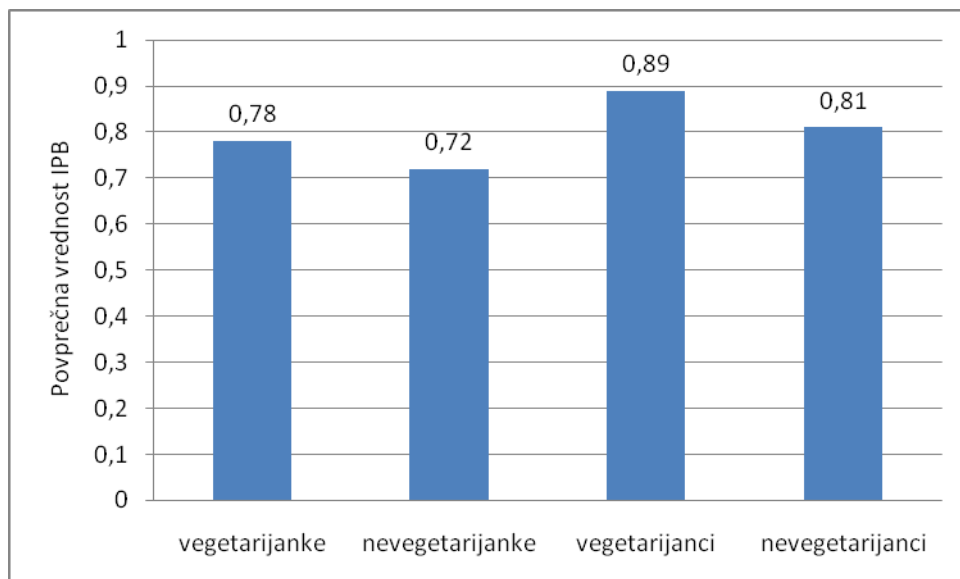
Slika 3: Povprečna vrednost telesne mase za vse štiri skupine



Slika 4: Povprečna vrednost obsega pasu in bokov za vse štiri skupine



Slika 5: Povprečna vrednost ITM za vse štiri skupine



Slika 6: Povprečna vrednost IPB za vse štiri skupine

5.1.2 Razlike med skupinami v antropometričnih merah

Tabela 8: Razlike v antropometričnih merah med vegetarijankami in nevegetarijankami

PARAMETER	VEGETARIJANKE		NEVEGETARIJANKE		REZULTATI t-testa		
	N=28		N=30		razlika	p-vrednost	sig.
x_1	SD ₁	x_2	SD ₂				
Starost (leta)	21,85	3,36	20,40	0,64	1,45	0,021	+
Telesna višina (cm)	166,30	4,85	167,30	6,80	-1,00	0,504	-
Telesna masa (kg)	56,40	6,34	59,69	6,70	-3,29	0,061	-
Obseg pasu (cm)	70,68	5,66	71,44	5,72	-0,76	0,614	-
Obseg bokov (cm)	90,73	5,01	99,89	5,55	-9,16	0,168x10 ⁻⁷	+
ITM (kg/m ²)	20,39	2,00	21,33	2,14	-0,94	0,088	-
IPB	0,78	0,07	0,72	0,04	0,06	0,362x10 ⁻⁴	+

Razlike med vegetarijankami in nevegetarijankami so statistično značilne za starost, za mero obseg bokov in izračunani IPB. Razlike so statistično značilne s 5% tveganjem. Za ostale parametre razlike niso značilne.

V povprečju je izbrana skupina vegetarijank glede na izbrano skupino nevegetarijank starejša za skoraj leto in pol.

Nevegetarijanke so v povprečju za 1 cm višje in 3,29 kg težje od vegetarijank, vendar razlike niso statistično pomembne.

Povprečna razlika v obsegu pasu med skupinama je 0,76 cm, kjer imajo nevegetarijanke statistično neznačilno večji obseg pasu.

Statistično pomembna je razlika v obsegu bokov med skupinama. Ta mera je pri nevegetarijankah za povprečno 9,16 cm večja od povprečnega obsega bokov pri vegetarijankah.

Povprečen ITM je pri vegetarijankah za 0,96 kg/m² nižji kot pri nevegetarijankah.

Povprečna vrednost IPB je pri vegetarijankah višja za 0,06 v primerjavi s skupino nevegetarijank, gre za statistično pomembno razliko.

Tabela 9: Razlike v antropometričnih merah med vegetarijanci in nevegetarijanci

PARAMETER	VEGETARIJANCI N=8		NEVEGETARIJANCI N=24		REZULTATI t-testa		
	\bar{x}_1	SD ₁	\bar{x}_2	SD ₂	razlika	p-vrednost	sig.
Starost (leta)	23,71	4,23	20,63	0,97	3,08	0,106	-
Telesna višina (cm)	178,3	5,14	181,8	5,90	-3,50	0,117	-
Telesna masa (kg)	72,58	9,83	73,26	11,56	-0,68	0,678	-
Obseg pasu (cm)	83,0	9,40	80,97	8,67	2,03	0,669	-
Obseg bokov (cm)	93,81	6,90	99,78	8,33	-5,97	0,045	+
ITM (kg/m²)	22,82	2,91	22,10	2,81	0,72	0,721	-
IPB	0,89	0,09	0,81	0,04	0,08	0,057	-

Razlike med vegetarijanci in nevegetarijanci so statistično neznačilne za vse parametre, razen za mero obseg bokov.

V povprečju je izbrana skupina vegetarijancev za 3,08 let starejša od izbrane skupine nevegetarijancev.

V povprečju so nevegetarijanci za 3,5 cm višji in za 0,68 kg težji od vegetarijancev.

Povprečen obseg pasu je pri skupini vegetarijancev večji za 2,03 cm glede na nevegetarijance.

Povprečen obseg bokov je pri nevegetarijancih za 5,97 cm večji v primerjavi z vegetarijanci. Razlika se je pokazala za statistično značilno pri 5% tveganju.

Povprečna vrednost ITM vegetarijancev je glede na skupino nevegetarijancev višji za 0,72 kg/m².

Povprečna vrednost IPB je pri vegetarijancih za 0,08 višja kot pri nevegetarijancih.

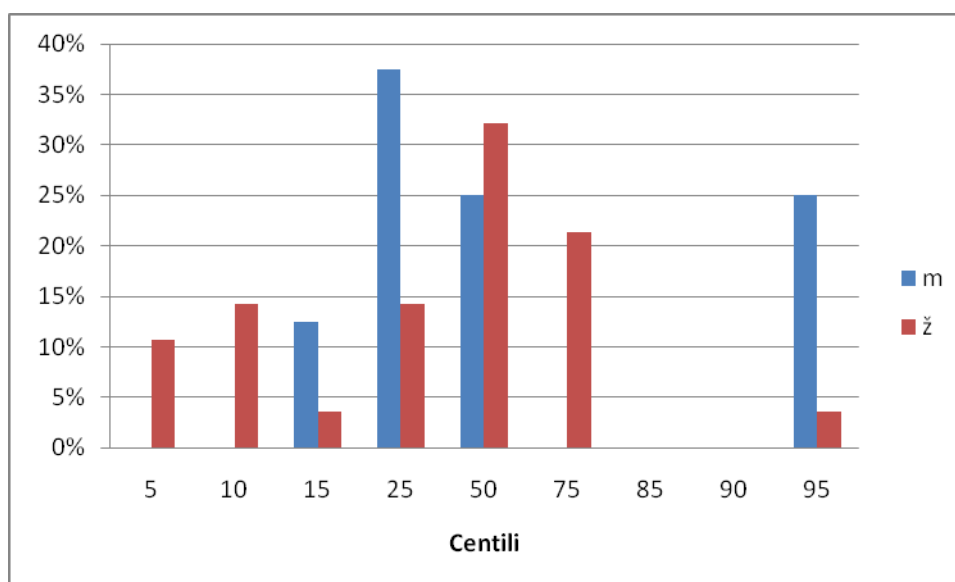
5.1.3 Kategorizacija ITM

5.1.3.1 Centilne vrednosti ITM populacije po Tomazo-Ravnik (1994)

Vegetarijanci so bili razporejeni glede na centilne vrednosti po Tomazo-Ravnik (Tabela 10). Razporeditev je tudi grafično prikazana (Slika 7).

Tabela 10: Razporeditev vegetarijancev glede na centilne vrednosti za ITM

		CENTIL								
		5	10	15	25	50	75	85	90	95
Vegetarijanci	%	0	0	12,5	37,5	25	0	0	0	25
	N	0	0	1	3	2	0	0	0	2
Vegetarijanke	%	10,7	14,3	3,6	14,3	32,1	21,4	0	0	3,6
	N	3	4	1	4	9	6	0	0	1



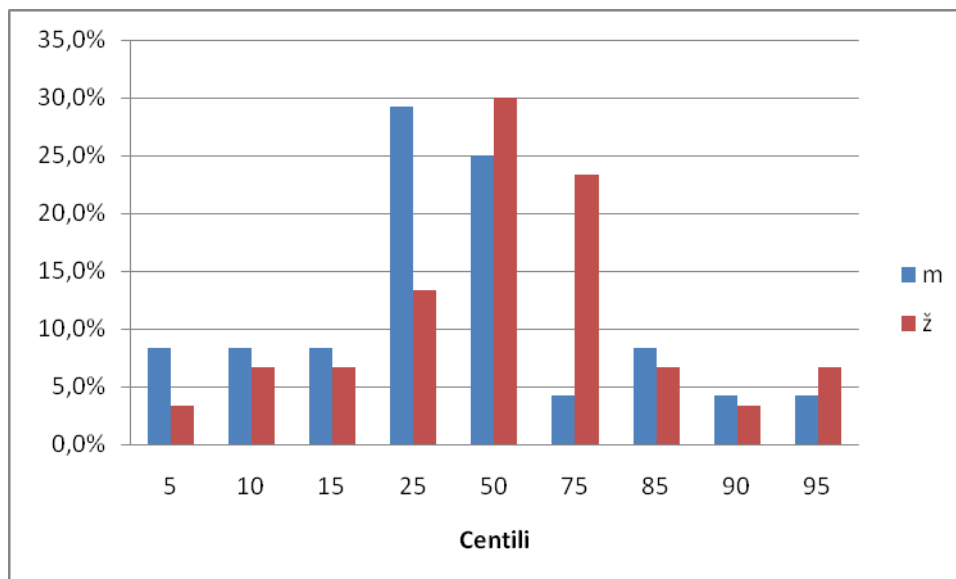
Slika 7: Razporeditev deležev vegetarijancev glede na centilne vrednosti za ITM

66,7% vegetarijancev se nahaja med 25. in 75. centilom. 8,3% jih pade v 95. centil, torej v skupino predebelih, in enak odstotek v 5. centil, v skupino presuhih.

Prav tako so bili, glede na centilne vrednosti, razporejeni sodelujoči nevegetarijanci (Tabela 11). Sledi tudi grafični prikaz razporeditve deležev nevegetarijancev (Slika 8).

Tabela 11: Razporeditev nevegetarijancev glede na centilne vrednosti za ITM

		CENTIL								
		5	10	15	25	50	75	85	90	95
Nevegetarijanci	%	8,3	8,3	8,3	29,2	25	4,2	8,3	4,2	4,2
	N	2	2	2	7	6	1	2	1	1
Nevegetarijanke	%	3,3	6,7	6,7	13,3	30	23,3	6,7	3,3	6,7
	N	1	2	2	4	9	7	2	1	2



Slika 8: Razporeditev deležev nevegetarijancev glede na centilne vrednosti za ITM

63% nevegetarijancev primerjalne skupine se nahaja med 25. in 75. centilom. 5,6% nevegetarijancev se nahaja v 95. centilu, v kategoriji predebelih, in prav toliko tudi v 5. centilu, v skupini presuhih.

5.1.3.2 Kategorizacija ITM po Gurru (1990)

Za določanje kategorij ITM po Gurru se uporablja naslednja razdelitev:

Tabela 12: Kategorizacija ITM

kategorije telesne mase	ITM
kategorija 1 = suhost, prenizka telesna masa	$\leq 19,9$
kategorija 2 = normalna telesna masa	20,0 - 24,9
kategorija 3 = prekomerna telesna masa	25,0 - 29,9
kategorija 4 = debelost	≥ 30

Sodelujoči vegetarijanci in nevegetarijanci so bili uvrščeni v omenjene kategorije kot prikazujeta spodnji tabeli (Tabeli 13 in 14).

Tabela 13: Razporeditev skupin po kategorijah ITM glede na spol

kat. ITM	VEGETARIJANCI		VEGETARIJANKE		NEVEGETARIJANCI		NEVEGETARIJANKE	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1	0	0	11	39,3	2	8,3	9	30
2	6	75	16	57,1	18	75	18	60
3	2	25	1	3,6	3	12,5	3	10
4	0	0	0	0	1	4,2	0	0

Tabela 14: Razporeditev skupin po kategorijah ITM glede na način prehranjevanja

kategorije ITM	SKUPINA VEGETARIJANCEV		SKUPINA NEVEGETARIJANCEV	
	N	%	N	%
1	11	30,6	11	20,4
2	22	61,1	36	66,7
3	3	8,3	6	11,1
4	0	0	1	1,9

Razporeditev v kategorije smo tudi grafično prikazali (Slika 9).



Slika 9: Razporeditev po kategorijah ITM – vegetarijanci, nevegetarijanci

Največji delež študentov iz skupine vegetarijancev (61,1%) spada v kategorijo 2, kar pomeni, da imajo normalno telesno maso. Nekaj več kot tretjina vegetarijank (39,3%) ima prenizko telesno maso (kategorija 1), moških vegetarijancev v tej skupini ni. Prekomerno telesno maso smo zabeležili pri 8,3% vegetarijancev. Debelosti (kategorija 4) pri vegetarijancih nismo zasledili.

Največji delež primerjalne skupine nevegetarijancev (66,7%) se uvršča v kategorijo 2, torej imajo normalno telesno maso. Prenizko telesno maso ima 30% nevegetarijank in 8,3% nevegetarijancev. Prekomerno telesno maso smo zabeležili pri 11,1% nevegetarijancev. Debelost je bila zabeležena pri enem moškem nevegetarijancu (1,9%), vrednost njegovega ITM je 32,8.

5.2 PREHRANSKI JEDILNIKI

Opazovan je bil vnos naslednjih telesu potrebnih snovi: beljakovine, maščobe, ogljikovi hidrati, polinenasičene maščobne kisline, mononenasičene maščobne kisline, nasičene maščobne kisline, prehranske vlaknine, kalcij, železo, vitamin D, vitamin B2, B9 in B12, ekvivalent retinola, natrij oziroma sol, voda, celodnevni vnos energije ter razmerje med deleži energije, ki so jo prispevali beljakovine, maščobe in ogljikovi hidrati. Na vretenastih diagramih so dodane referenčne vrednosti za dnevni vnos določenega hranila (Referenčne vrednosti..., 2004). Prvi, drugi in tretji dan pomenijo dneve beleženja jedilnika med tednom, četrti in peti dan pa sta dneva vikenda.

5.2.1 Vretenasti diagrami za opazovane snovi

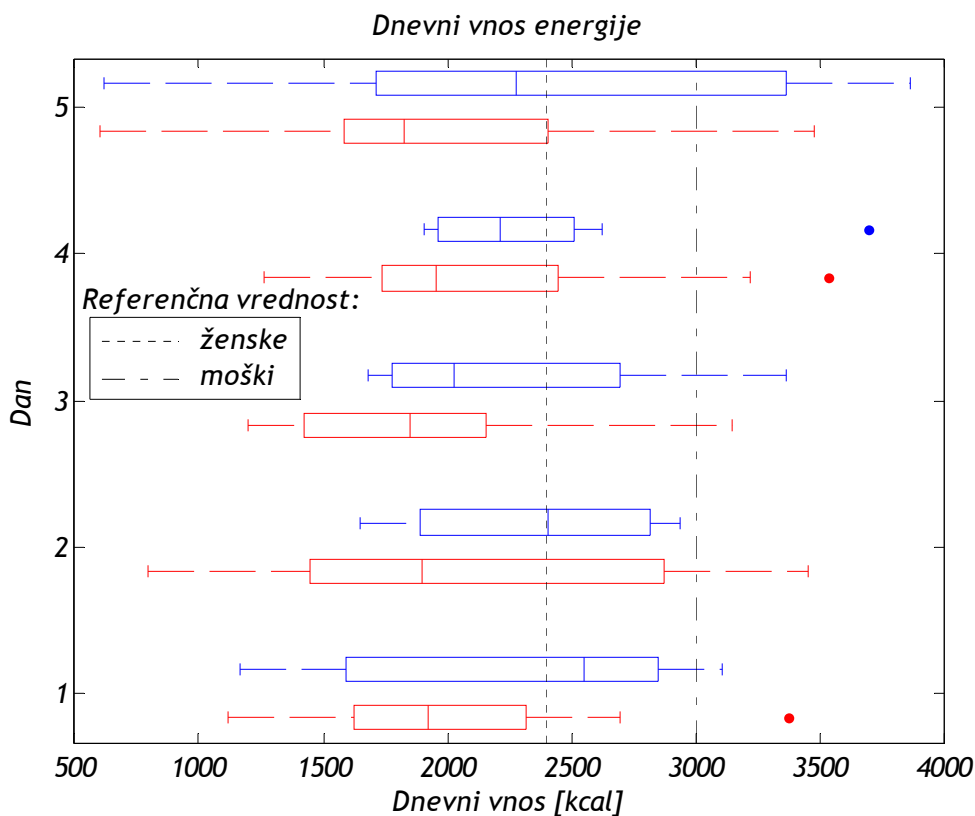
Slika 10 prikazuje s hrano zaužite količine energije pri vegetarijancih, ločeno glede na spol. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi ženske v starostni skupini od 19 do 25 let zaužile 2400 kcal dnevno, moški v isti starostni skupini pa 3000 kcal.

Ženske (rdeči diagrami) so v povprečju največ energije (2174,46 kcal) s hrano zaužile četrti dan, ko jih je 27,3% zaužilo 2400 ali več kcal. Minimalna zaužita količina tega dne je bila 1264,05 kcal, maksimalna pa 3540,15 kcal. Do najmanjšega vnosa energije je v povprečju prišlo tretji dan (1887 kcal), 18,2 % vegetarijank je zaužilo toliko kcal kot je priporočljivo, ali več. Minimalna zaužita količina tretjega dne je bila 1200,24 kcal, maksimalna 3148,82 kcal. Minimalna količina zaužitih kalorij vseh petih dni je bila zabeležena petega dne in sicer 601,75 kcal. Gre za vegetarijanko, ki je preostale dni beleženja zaužila normalno veliko količino potrebne energije.

V povprečju je, glede na priporočila, v vseh petih dneh, zadostno količino energije s hrano dobilo 18,2% posameznic.

Moški (modri diagrami) so v povprečju največ energije (2401,09 kcal) zaužili peti dan, ko jih je 37,5% zaužilo 3000 ali več kcal. Minimalna zaužita količina ta dan je bila 620 kcal, kar je tudi minimum vseh petih dni, maksimalna vrednost pa je bila 3863,4 kcal, kar je tudi skupni maksimum. Tretjega dne je bil povprečni vnos kalorij najmanjši (2257,28 kcal), ko je 25% moških doseglo potrebno količino zaužite energije. Maksimalna zaužita količina energije tega dne je bila 3364,9 kcal, minimalna količina pa 1682,5 kcal.

V povprečju je, glede na priporočila, v vseh petih dneh zadostno količino energije s hrano dobilo 12,5% posameznikov.



Slika 10: Dnevni vnos energije pri vegetarijancih

Slika 11 prikazuje zaužite količine riboflavina pri vegetarijancih, ločeno glede na spol. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi ženske v starostni skupini od 19 do 25 let zaužile 1,2 mg vitamina B2 dnevno, moški v isti starostni skupini pa 1,5 mg.

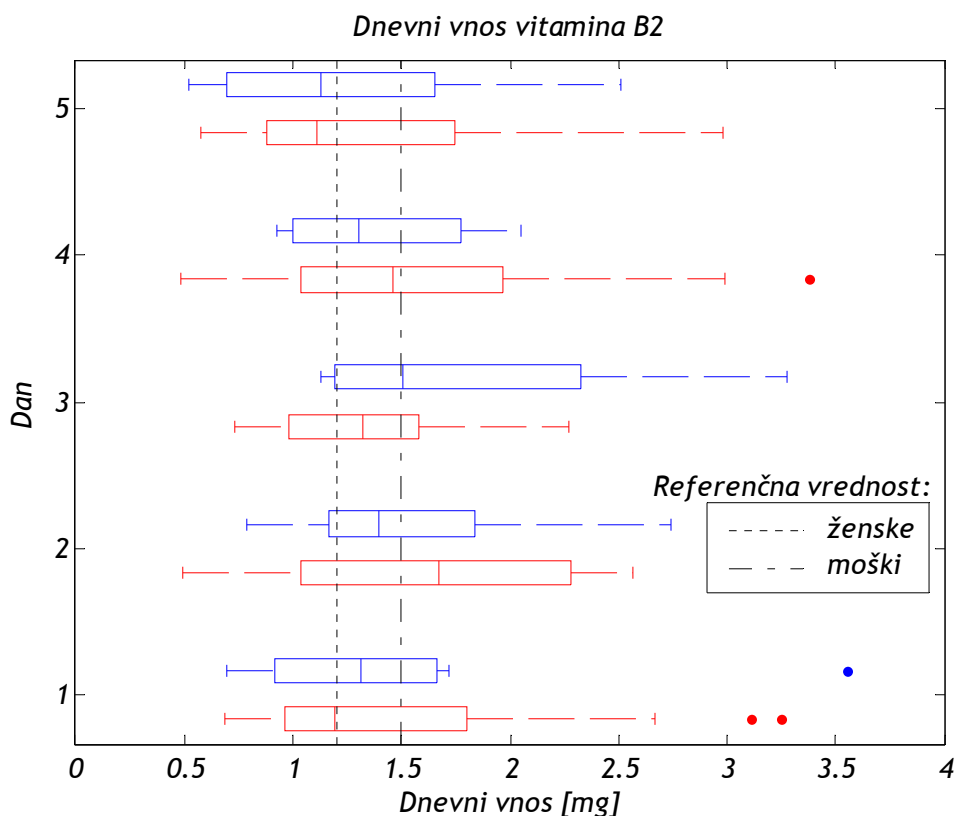
Ženske (rdeči diagrami) so v povprečju največ B2 (1,61 mg) zaužile drugi dan, ko jih je 73% zaužilo 1,2 ali več mg riboflavina. Minimalna zaužita količina tega dne je bila pri ženskah 0,49 mg, maksimalna pa 2,57 mg. Tretji dan je bil pri ženskah vnos v povprečju najmanjši (1,32 mg), 59 % jih je zaužilo toliko riboflavina kot je priporočljivo, ali več. Minimalna zaužita količina je bila 0,73 mg, maksimalna pa 2,27 mg.

V povprečju je v vseh petih dneh zadostno količino vitamina B2 zaužilo 63,6% posameznic.

Moški (modri diagrami) so v povprečju največ B2 (1,81 mg) zaužili tretji dan, ko jih je 50% zaužilo 1,5 ali več mg riboflavina. Minimalna zaužita količina ta dan pri moških je bila 1,13 mg, maksimalna pa 3,28 mg. Prve tri dni so moški v povprečju zaužili dovolj vitamina B2. Četrty in peti dan sta mediani in povprečni vrednosti zaužitega B2 pod

referenčno vrednostjo. V povprečju je bil vnos vitamina najmanjši (1,25 mg) peti dan, ko je le 25% moških doseglo, oziroma preseгло priporočeno vrednost zaužitega riboflavina. Minimalna zaužita količina petega dne je bila 0,52 mg, maksimalna pa 2,51 mg.

V povprečju je v vseh petih dneh zadostno količino vitamina B2 zaužilo 50% posameznikov.



Slika 11: Dnevni vnos riboflavina pri vegetarijancih

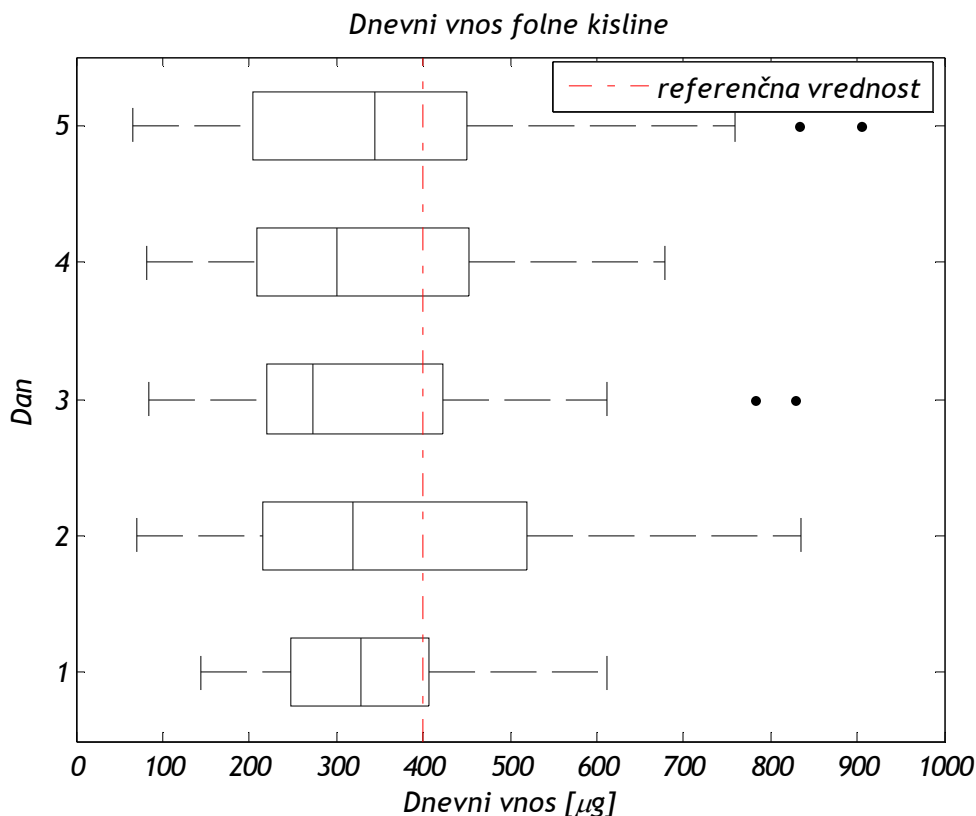
Slika 12 prikazuje zaužite količine folne kisline pri vegetarijancih. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi mladi v starostni skupini od 19 do 25 let zaužili 400 μg vitamina B9 dnevno.

Vegetarijanci so v povprečju največ folne kisline (374,01 μg) zaužili drugi dan, ko jih je 37% zaužilo 400 ali več μg vitamina B9. Minimalna in maksimalna zaužita količina za ta dan je bila zabeležena pri dveh ženskah, vrednosti sta bili 70,4 μg in 835 μg . Tretji dan je bil vnos v povprečju najmanjši (332,38 μg), 33,3 % vegetarijancev je zaužilo 400 ali več μg folne kisline. Minimalna zaužita količina tega dne je bila 83,25 μg , maksimalna pa 829,2 μg .

Najnižja zabeležena vrednost (65,5 μg) je bila pri eni od vegetarijank, petega dne. Najvišjo vrednost količine B9 smo prav tako zabeležili pri ženski, za četrti dan, ki je znašala 1465,8

μg in je zaradi odstopanja izpuščena iz grafičnega prikaza. Gre za veganko, ki je ta dan zaužila pol litra sojinega mleka ter kvas, tofu in sir.

V povprečju je v vseh petih dneh zadostno količino vitamina B9 zaužilo 33,3% posameznikov. Dovolj folne kisline je zaužilo 22,7% žensk.

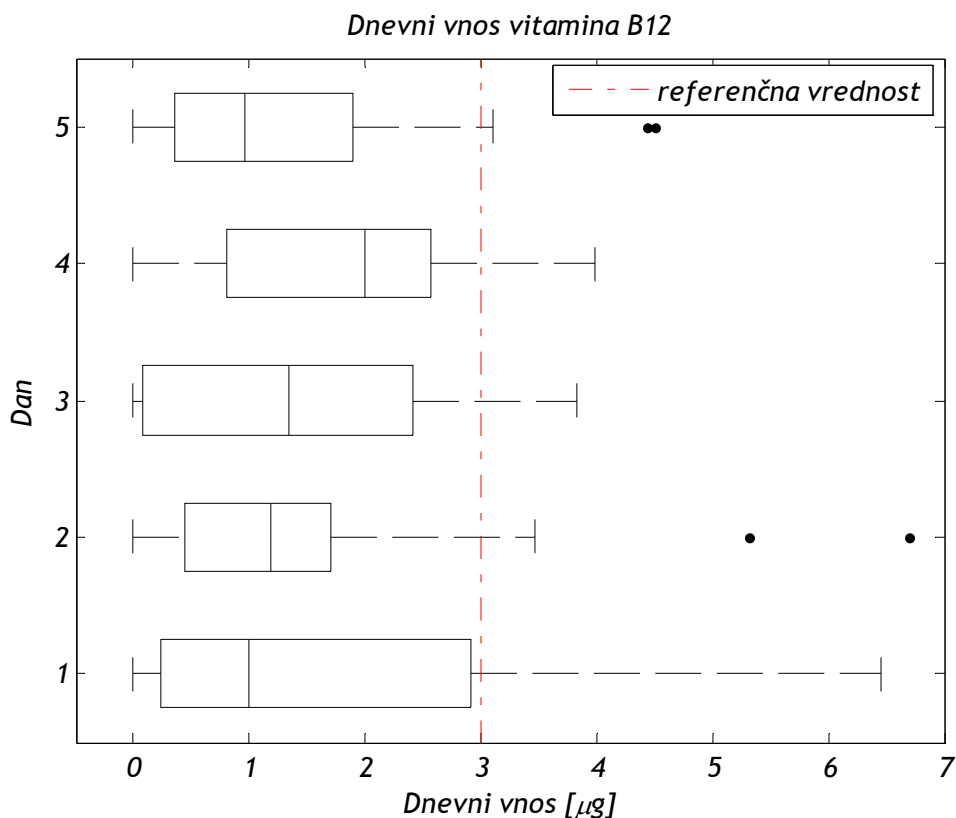


Slika 12: Dnevni vnos folne kisline pri vegetarijancih

Slika 13 prikazuje zaužite količine kobalamina pri vegetarijancih. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi mladi v starostni skupini od 19 do 25 let zaužili 3 μg vitamina B12 dnevno.

Vegetarijanci so v povprečju največ kobalamina (1,95 μg) zaužili prvi dan. Ta dan je 23,3% vegetarijancev glede na standarde zaužilo zadostno količino vitamina B12. Maksimalna zaužita količina za ta dan je bila 12,05 μg , vendar je zaradi velikega odstopanja izvzeta iz grafičnega prikaza. Gre za vegetarijanko, ki je ta dan zaužila 50 g posušenih alg. Glede na rezultate, ki jih je podal program, 20% vegetarijancev ta dan ni zaužilo nič kobalamina. Peti dan je bil v povprečju vnos najmanjši (1,26 μg), 10 % jih je zaužilo 3 ali več μg B12. Maksimalna zabeležena količina za ta dan je bila pri ženskah 4,5 μg in pri moških 4,43 μg . 16,7% jih, glede na izračune, ni zaužilo nič vitamina B12. Drugi dan je dovolj vitamina zaužilo 16,7%, tretji 10%, četrti dan pa 20%. Drugi in četrti dan je bil vnos enak 0 μg pri 10% vegetarijancev, tretji dan pa pri 23,3%.

V povprečju je v vseh petih dneh zadostno količino vitamina B12 zaužilo 20% posameznikov.

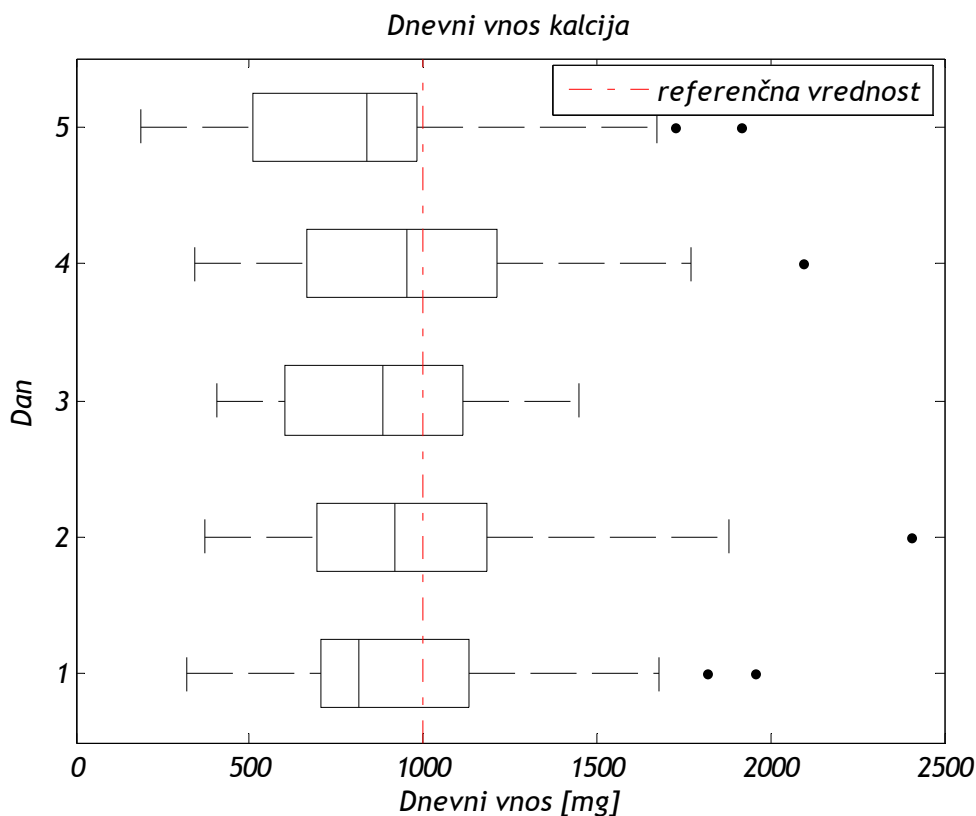


Slika 13: Dnevni vnos kobalamina pri vegetarijancih

Slika 14 prikazuje zaužite količine kalcija pri vegetarijancih. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi mladi v starostni skupini od 19 do 25 let zaužili 1000 mg kalcija (Ca) dnevno.

Vegetarijanci so v povprečju največ Ca (1005,06 mg) zaužili drugi dan, ko jih je 46,7% zaužilo 1000 ali več mg Ca. Minimalna in maksimalna zaužita količina za ta dan sta bili 371,19 mg in 2407,25 mg. Tretji in peti dan je bil v povprečju vnos najmanjši (873,93 in 889,66 mg), 33,3 % jih je zaužilo zadostno količino Ca (1000 mg ali več) tretji dan, peti dan pa 23,3%. Minimalna zaužita količina vseh petih dni je bila zabeležena petega dne pri vegetarijancu, ki je zaužil 186,5 mg Ca. Gre za vegana, ki je ta dan zaužil zelo malo hrane (620 kcal).

V povprečju je v vseh petih dneh zadostno količino kalcija s hrano dobilo 36,7% posameznikov.



Slika 14: Dnevni vnos kalcija pri vegetarijancih

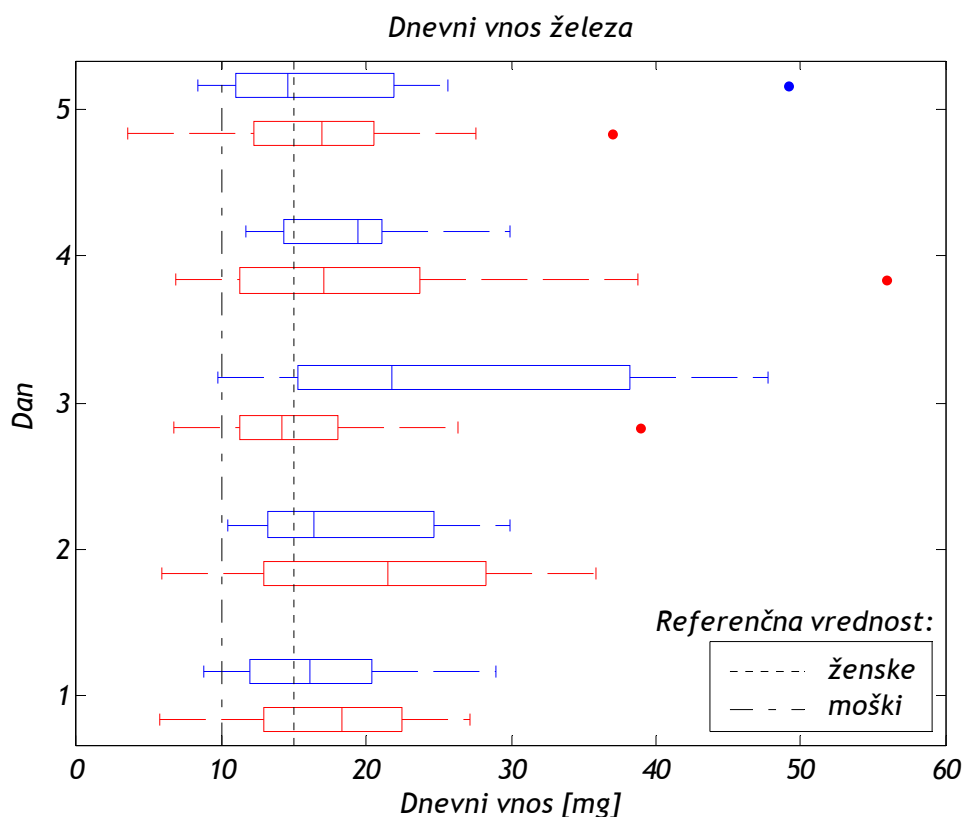
Slika 15 prikazuje zaužite količine železa (Fe) pri vegetarijancih, ločeno glede na spol. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi ženske v starostni skupini od 19 do 25 let zaužile 15 mg železa dnevno, moški v isti starostni skupini pa 10 mg.

Ženske (rdeči diagrami) so v povprečju največ Fe (20,6 mg) zaužile drugi dan, ko jih je 68,2% zaužilo 15 ali več mg Fe. Minimalna zaužita količina tega dne je bila pri ženskah 5,83 mg, maksimalna pa 35,91 mg. Tretji dan je bil pri ženskah v povprečju vnos najmanjši (15,71 mg), 45,5 % jih je zaužilo toliko Fe kot je priporočljivo, ali več. Minimalna zaužita količina je bila 6,71 mg, maksimalna pa 38,97 mg.

V povprečju je v petih dneh beleženja zadostno količino železa zaužilo 68,2% posameznic.

Moški (modri diagrami) so v povprečju največ Fe (26,0 mg) zaužili tretji dan, ko jih je 87,5% zaužilo 10 ali več mg Fe. Minimalna zaužita količina ta dan je bila 9,79 mg, maksimalna pa 47,72 mg Fe. Prvega dne je bil povprečni vnos Fe najmanjši (16,87 mg), vendar je le en anketiranec zaužil premajhno količino železa (8,77 mg). Maksimalna zaužita količina tega dne je bila 29,0 mg.

V povprečju so v petih dneh beleženja vsi posamezniki zaužili zadostno količino železa.



Slika 15: Dnevni vnos železa pri vegetarijancih

Slika 16 prikazuje zaužite količine retinolnih ekvivalentov (provitaminov A) pri vegetarijancih, ločeno glede na spol. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi ženske v starostni skupini od 19 do 25 let zaužile 800 µg dnevno, moški v isti starostni skupini pa 1000 µg.

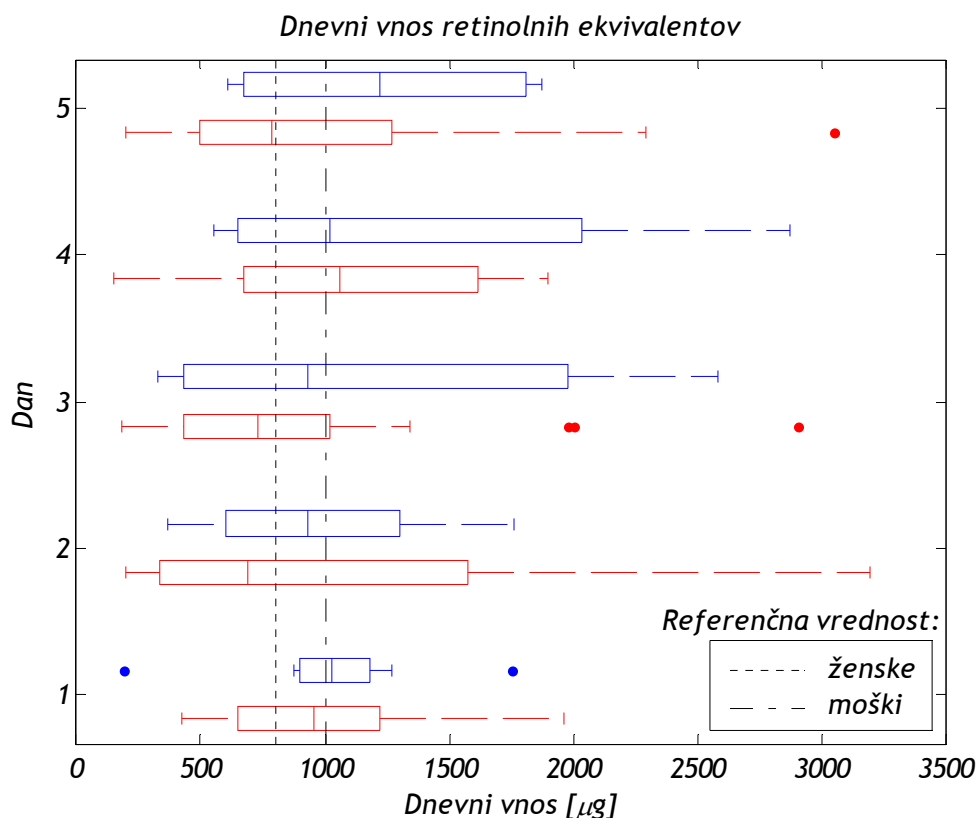
Ženske (rdeči diagrami) so v povprečju največ retinolnih ekvivalentov (1374,06 µg) zaužile četrty dan, ko jih je 63,6% zaužilo 800 ali več µg ekvivalentov. Minimalna zaužita količina tega dne je bila 148,60 µg, maksimalna pa 5378,15 µg. Slednja vrednost je maksimum tudi glede na vseh pet dni in je bila zabeležena pri vegetarijanki, ki je ta dan zaužila precej soje, graha in korenja. Najmanjši povprečni vnos ekvivalentov retinola je bil zabeležen tretji dan (875,27 µg), ko je 45,5 % vegetarijank zaužilo zadostno količino vitamina. Minimalna zaužita količina tretjega dne je bila 178,29 µg, maksimalna 2905,20 µg. Minimalna količina zaužitega vitamina vseh petih dni je bila 148,60 µg. Gre za vegetarijanko, ki je v treh dneh od petih zaužila premajhno količino ekvivalentov retinola.

V povprečju je v vseh petih dneh zadostno količino ekvivalentov retinola zaužilo 68,2% posameznic.

Moški (modri diagrami) so v povprečju največ ekvivalentov retinola (2193,71 μg) zaužili tretji dan, ko jih je 50% zaužilo 1000 ali več μg ekvivalentov. Minimalna zaužita količina ta dan je bila 328,55 μg , maksimalna vrednost je bila 10538 μg kcal, kar je tudi skupni maksimum. Gre za vegetarijanca, ki je ta dan pojedel 600 g korenja in precej paradižnika ter solate. Drugega dne je bil povprečni vnos vitamina najmanjši (975,66 μg), ko je 37,5% moških doseglo potrebno količino vitamina. Maksimalna zaužita količina tega dne je bila 1763,42 μg , minimalna pa 366,45 μg . Minimalna količina zaužitega ekvivalentov retinola vseh petih dni je bila 188,40 μg . Gre za vegana, ki je v treh dneh od petih zaužil premajhno količino tega vitamina.

Vrednosti, večje od 3500 μg , so zaradi lažje preglednosti izpuščene iz grafičnega prikaza.

V povprečju je v vseh petih dneh zadostno količino ekvivalenta retinola zaužilo 50% posameznikov.



Slika 16: Dnevni vnos retinolnih ekvivalentov pri vegetarijancih

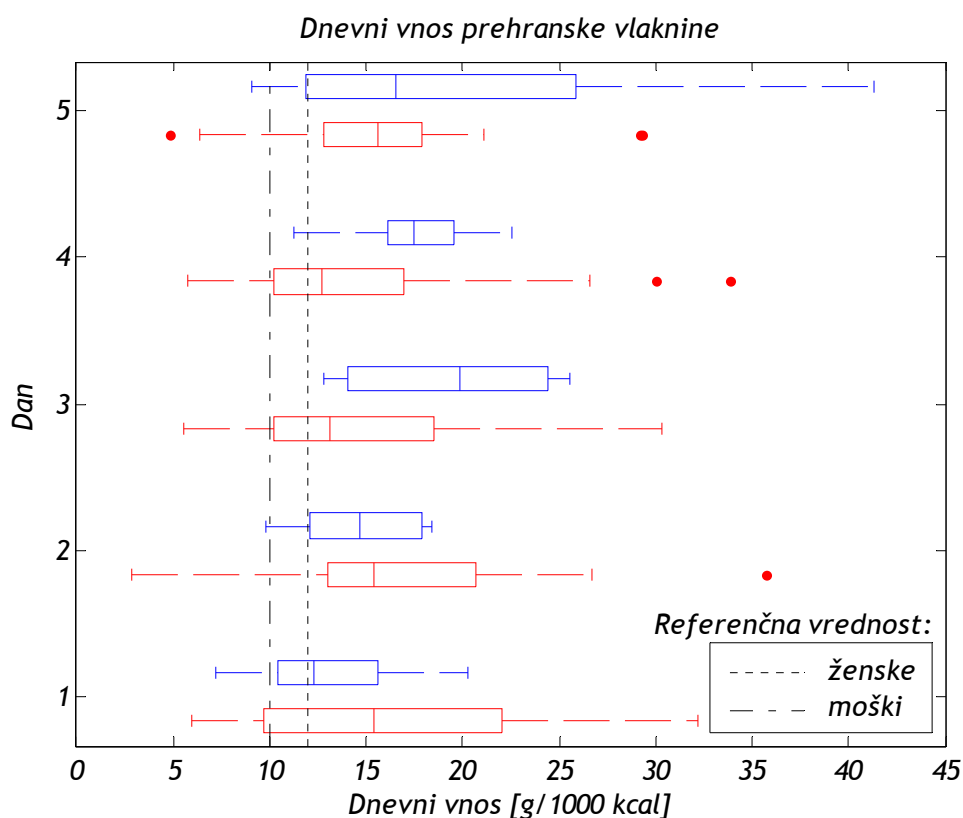
Slika 17 prikazuje zaužite količine prehranske vlaknine (TDF) pri vegetarijancih, ločeno glede na spol. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi odrasli zaužili najmanj 30 g prehranske vlaknine na dan, to je približno 12,5 g/1000 kcal pri ženskah in 10 g/1000 kcal pri moških.

Ženske (rdeči diagrami) so v povprečju največ TDF (16,82 g/1000 kcal) zaužile drugi dan, ko jih je 81,8% zaužilo 12,5 ali več g TDF/1000 kcal. Minimalna zaužita količina je bila 2,89 g/1000 kcal, kar je tudi najmanjša vrednost vseh petih dni, maksimalna količina tega dne pa je bila 35,72 g/1000 kcal. Četrty dan je bil vnos v povprečju najmanjši (14,71 g/1000 kcal), 50 % jih je zaužilo toliko TDF kot je priporočljivo, ali več. Minimalna zaužita količina je bila 5,79 g/1000 kcal, maksimalna pa 33,81 g/1000 kcal.

V povprečju je v petih dneh beleženja zadostno količino prehranske vlaknine zaužilo 68,2% posameznic.

Moški (modri diagrami) so v povprečju največ TDF (19,88 g/1000 kcal) zaužili peti dan, ko jih je 87,5% zaužilo 10 ali več g TDF/1000 kcal. Minimalna zaužita količina ta dan je bila 9,09 g/1000 kcal, maksimalna pa 41,35 g TDF/1000 kcal. Prvega dne je bil povprečni vnos TDF najmanjši (13,04 mg), 75% anketirancev je zaužilo zadostno količino TDF. Maksimalna zaužita količina tega dne je bila 20,30 g/1000 kcal, minimalna pa 7,24 g/1000 kcal.

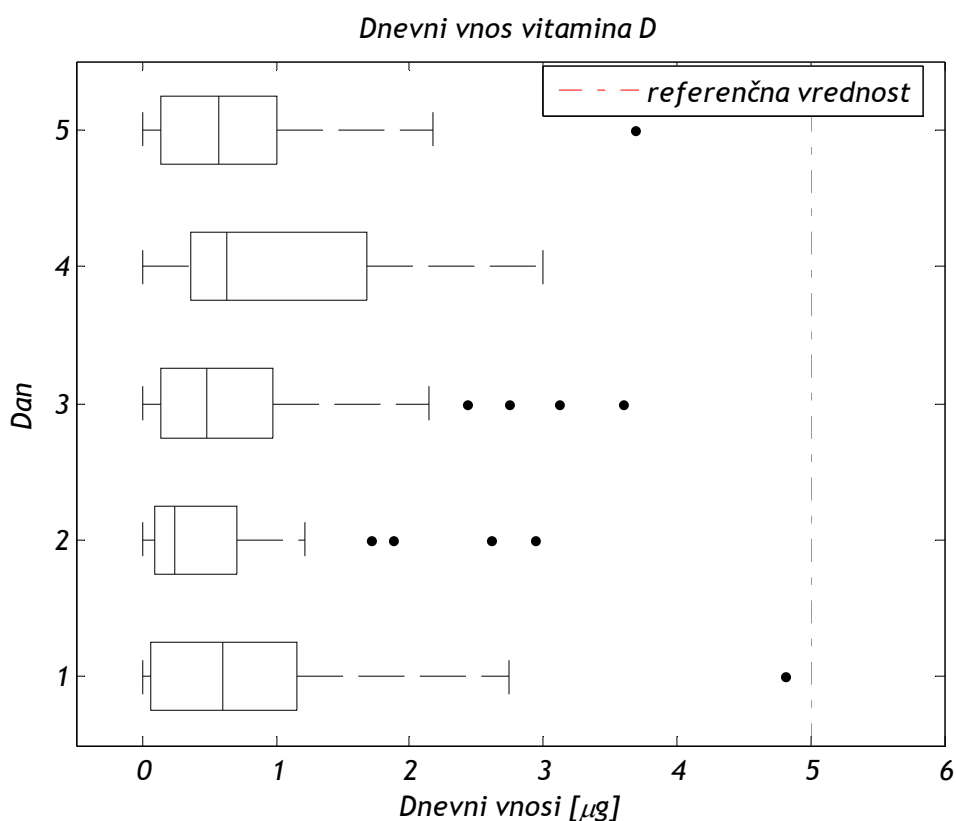
V povprečju so v petih dneh beleženja vsi posamezniki zaužili zadostno količino prehranske vlaknine.



Slika 17: Dnevni vnos prehranske vlaknine pri vegetarijancih

Slika 18 prikazuje zaužite količine kalciferolov (vitamina D) pri vegetarijancih, ločeno glede na spol. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi ženske in moški v starostni skupini od 19 do 25 let zaužili 5 μg vitamina D dnevno.

V petih dneh beleženja ni z uživanjem hrane nihče dosegel priporočene količine vitamina D. Maksimalna zaužita količina (4,81 μg) je bila zabeležena prvega dne pri vegetarijanki, ki je ta dan pojedla 160 g jajc, večje količine vitamina je na enak način zaužila še dva druga dneva. Trije vegetarijanci v štirih, oziroma petih dneh beleženja, glede na izračune, niso zaužili nič vitamina D.



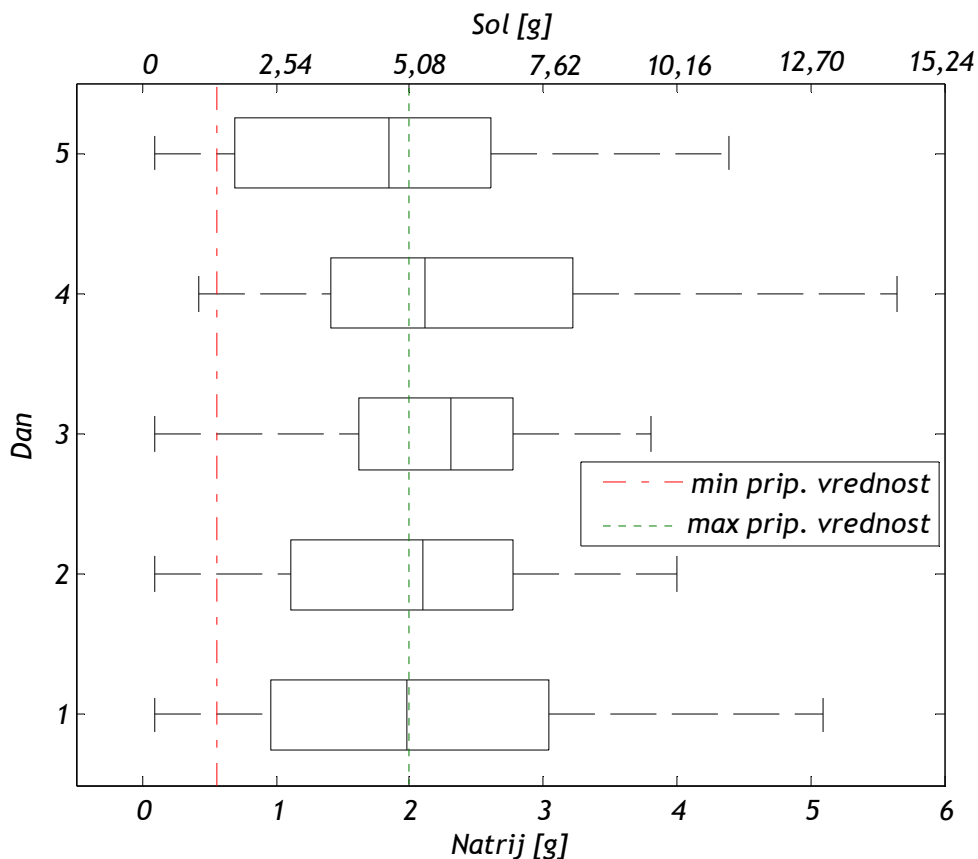
Slika 18: Dnevni vnos vitamina D pri vegetarijancih

Slika 19 prikazuje zaužite količine natrija pri vegetarijancih. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi mladostniki in odrasli zaužili minimalno 0,55 g natrija (Na) dnevno. 0,55 g natrija ustreza 1,37 g kuhinjske soli (NaCl), vendar pa je za zdrave odrasle ljudi še sprejemljiva zgornja meja vnosa do 5 g (Referenčne vrednosti..., 2004), kar pomeni približno 2 g natrija.

Vegetarijanci so v povprečju največ Na (2,46 g) zaužili četrty dan, ko jih je 50% zaužilo preveliko količino Na. Minimalna in maksimalna zaužita količina za ta dan sta bili 0,42 g in 5,64 g. Peti dan je bil v povprečju vnos najmanjši (1,94 g), 50 % vegetarijancev je

zaužilo preveliko količino Na. Minimalna zaužita količina tega dne je bila 0,09 g, maksimalna pa 4,39 g.

Glede na priporočila je precej nizko količino natrija (pod priporočili) v vseh petih dneh uživalo 20 % sodelujočih (n=6), med katerimi sta dva vegana.

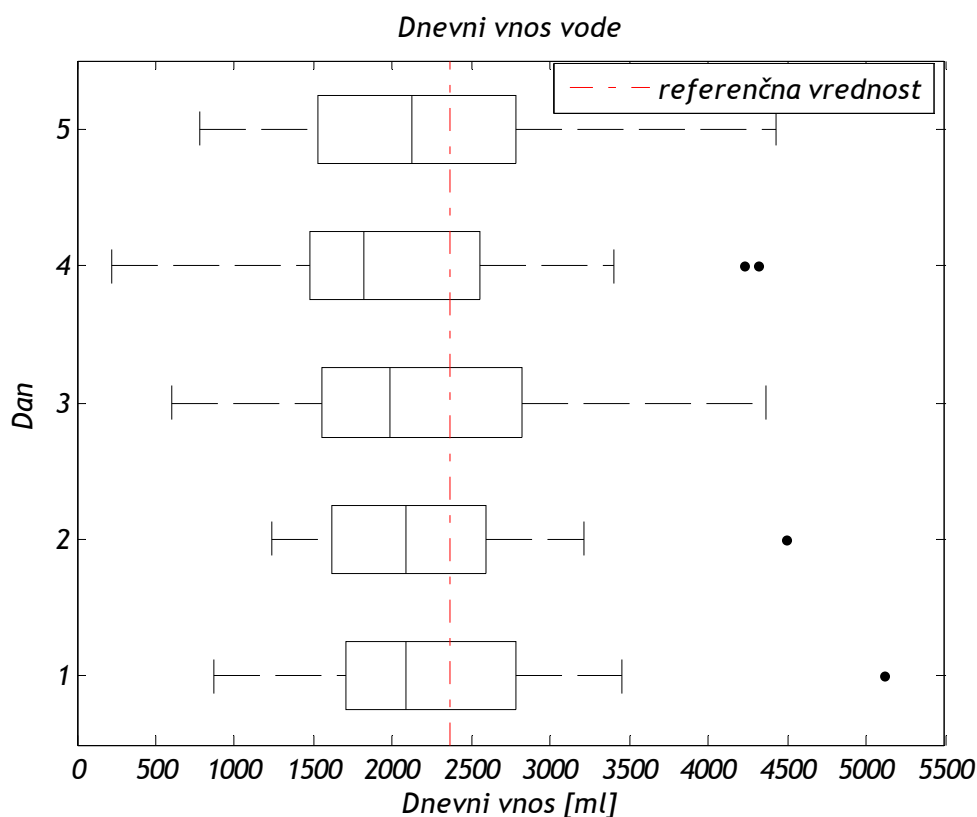


Slika 19: Dnevni vnos natrija in kuhinjske soli pri vegetarijancih

Slika 20 prikazuje zaužite količine vode pri vegetarijancih. Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi mladi v starostni skupini od 19 do 25 let s trdo hrano zaužili 890 ml vode dnevno, s pijačami pa še dodatnih 1470 ml. Skupna priporočena vrednost za dnevni vnos vode je torej 2360 ml.

Vegetarijanci so v povprečju s tekočinami in trdo hrano vsak dan zaužili okoli 2244 ml vode. Manj kot priporočenih 2360 ml je prvi dan zaužilo 66,7% sodelujočih, drugi in tretji dan 63,3%, četrti in peti dan 60% vegetarijancev.

V povprečju je v vseh petih dneh zadostno količino tekočine zaužilo 36,7% posameznikov.



Slika 20: Dnevni vnos vode pri vegetarijancih

5.2.2 Razporeditev deležev s hrano zaužite energije pri skupini vegetarijancev

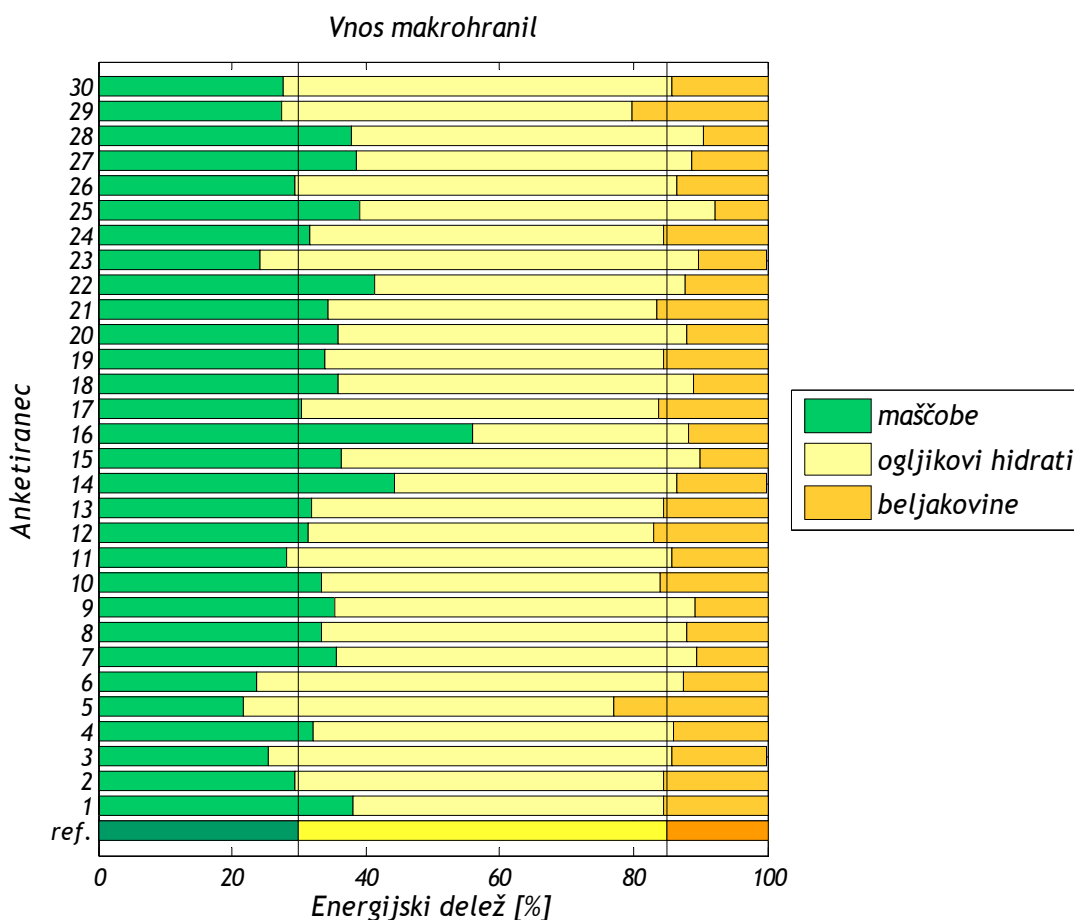
Slika 21 prikazuje povprečen 5-dnevni vnos makrohranil za vsakega vegetarijanca posebej. Številke od 1 do 22 predstavljajo šifre za ženske, od 23 do 30 so moški, prva vrstica je oznaka referenčnih vrednosti (ref.). Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004), naj bi pri odraslih dnevno zaužita hrana predstavljala 30% maščob, 55% ogljikovih hidratov in 15% beljakovin.

Vegetarijanci so vsak dan zaužili povprečno 33,5% maščob (ženske 34,0%, moški 32,0%). Najbolj izstopajo tri posameznice, ki so v povprečju zaužile nad 40% delež maščob (14, 16 in 22). Anketiranka 16 je v povprečju zaužila 55,8% maščob. Na njenem jedilniku so bili dvakrat velika količina mandljevih jedrc, skoraj vsak dan čokolada in nekaj žlic olivnega olja ter orehi. Na jedilniku anketiranke 14 so bili vsak dan čokolada, sir in piškoti ali pecivo, pogosto nekaj žlic bučnega olja ter sezam. Na jedilniku anketiranke 22 so bili enkrat večja količina pistacij in jajc, vsak dan nekaj žlic bučnega in/ali olivnega olja ter pogosto sir in čokolada. Obe veganki (5 in 6) sta povprečno zaužili najmanjši odstotek

maščob (21,8 in 23,8%). Vegani so v povprečju zaužili manj maščob (28,1%) kot ostali vegetarijanci (34,5%).

Sodelujoči so v povprečju zaužili 52,8% energije v obliki ogljikovih hidratov (ženske 51,9%, moški 55,1%). Najbolj izstopajo trije posamezniki, ki so v povprečju zaužili nad 60% ogljikovih hidratov (3, 6 in 23). Anketiranka 3 je dvakrat zaužila precejšen delež ogljikovih hidratov (81% in 70%), na njenem jedilniku so bili takrat predvsem zdrob, krompir, koruza, kuskus, pecivo, banane in med. Anketiranka 6 je veganka, njen jedilnik je bil vseh pet dni sestavljen iz najmanj 60% ogljikovih hidratov. Anketiranec 23 je vegan in je dvakrat zaužil nad 80% ogljikovih hidratov, zaužil je večje količine kruha, riža, banan in jabolk. Najmanj ogljikovih hidratov je, na račun maščob, zaužila anketiranka 16 (32,2%). Vegani so v povprečju zaužili več ogljikovih hidratov (57,9%) kot ostali vegetarijanci (51,7%).

Sodelujoči vegetarijanci so v povprečju zaužili 13,8% beljakovin (14,1% ženske in 12,8% moški). Najmanj beljakovin sta zaužila anketiranec 25, ki je vegan (7,8%) in anketiranec 28 (9,6%). Med vegani in ostalimi vegetarijanci ni bilo bistvene razlike v povprečni količini zaužitih beljakovin (vegani 13,9%, ostali 13,7%).

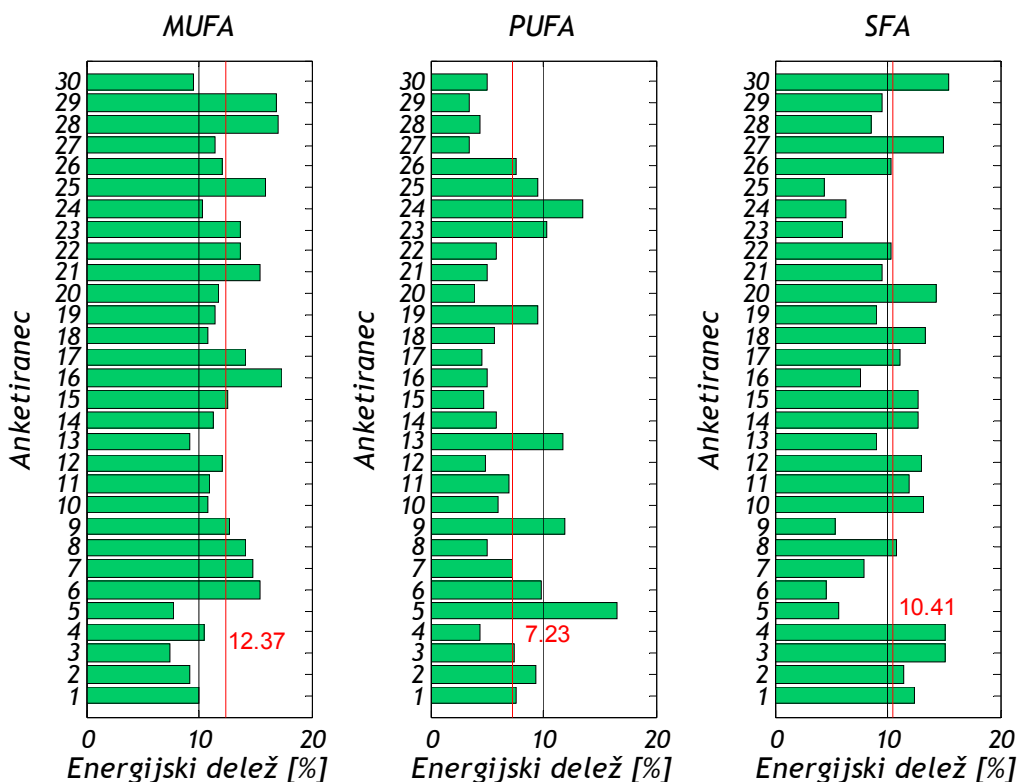


Slika 21: Povprečen 5-dnevni energijski delež vnosa makrohranil na osebo

Slika 22 prikazuje natančnejšo opredelitev količine in vrste s hrano zaužite energije v obliki maščob pri skupini vegetarijancev. Številke od 1 do 22 predstavljajo šifre za ženske, od 23 do 30 so moški. Črna črta predstavlja priporočen vnos (Referenčne vrednosti..., 2004), rdeča pa izračunano povprečje za vegetarijance. Prvi histogram prikazuje mononenasičene maščobne kisline (MUFA – monounsaturated fatty acids), drugi polinenasičene maščobne kisline (PUFA – polyunsaturated fatty acids), tretji pa nasičene maščobne kisline (SFA – saturated fatty acids).

Po priporočilih (Referenčne vrednosti..., 2004) naj bi delež SFA znašal tretjino (10%) energije zaužite v obliki maščob, delež PUFA naj bi bil od 7-10%, delež MUFA pa naj bi pokrival preostanek vnosa maščob.

Vegetarijanci so v povprečju zaužili 10,4% nasičenih maščobnih kislin, 7,2% polinenansičenih in 12,4% mononenasičenih maščobnih kislin.



Slika 22: Povprečen 5-dnevni vnos maščob na osebo

5.3 REZULTATI VPRAŠALNIKA

Sledi prikaz rezultatov ankete, ki jo je izpolnilo 36 vegetarijancev (28 žensk in 8 moških).

Tabela 15: Odgovori vegetarijancev o razlogih za vegetarijanstvo

Zakaj ste se odločili za vegetarijanstvo (in veganstvo)? (možnih več odgovorov)	Vegetarijanci	
	N	%
Moralno-etični razlogi.	24	66,7
Ljubezen do živali.	2	5,6
Ne maram okusa mesa.	11	30,6
Zdravstveni razlogi.	10	27,8
Ekološki razlogi.	2	5,6
Vzor družine, prijateljev.	3	8,3
Radovednost.	1	2,8
Verski razlogi.	1	2,8
Skupaj	36	100

Odločitvi za vegetarijanstvo botrujejo različni vzroki. Najmočnejši razlog proti uživanju mesa in mesnih izdelkov pri sodelujočih anketirancih so bili moralni in etični pomisleki (66,7% vprašanih). 27,8% anketirancev se je za vegetarijanstvo odločilo zaradi zdravstvenih razlogov, 30,6% pa jih dodaja, da ne marajo okusa mesa. 5,6% vprašanih mesa ne je zaradi ljubezni do živali, enak odstotek jih omenja ekološke koristi, ki jih prinaša vegetarijanstvo. 8,3% je vegetarijancev zaradi vzora, ki so ga dobili v družini ali od vrstnikov, en (2,8%) vprašani je vegetarijanec postal zaradi radovednosti, eden (2,8%) pa zaradi verskih razlogov.

Tabela 16: Odgovori vegetarijancev o skrbi za uravnotežene obroke

Ali kot vegetarijanec posebej pazite na sestavo svojih obrokov?	Vegetarijanci	
	N	%
Da.	9	25
Ne.	17	47,3
Najprej sem, zdaj ne več.	4	11,1
Najprej nisem, zdaj pa.	2	5,6
Lahko bi bolj.	4	11,1
Skupaj	36	100

25% anketirancev pazi na sestavo in raznolikost zaužite hrane. 33,4% vprašanih ne pazi na sestavo svojih jedilnikov saj večinoma menijo, da jedo dovolj raznoliko in da posebna pozornost ni potrebna. 13,9% jih na sestavo obrokov ne pazi zavestno in vedno jedo tisto,

kar jim trenutno paše. 5,6% anketirancev na začetku prehoda na vegetarijansko hrano ni pazilo na to kaj jedo, pazijo pa sedaj. 11,1% pa jih, ravno obratno, sedaj zavestno ne pazi več kako se prehranjujejo, so pa pazili na začetku. Enak odstotek (11,1%) je na sestavo svojih obrokov pozornih le včasih, oziroma se zavedajo, da bi morali biti bolj pozorni.

Tabela 17: Odgovori vegetarijancev o pripravi obrokov

Pripravljate svoje obroke sami ali kupujete že pripravljene? (možnih več odgovorov)	Vegetarijanci	
	N	%
Večinoma kuham sam.	34	94,4
Večinoma jem v restavracijah.	6	16,7
Kupujem že pripravljeno hrano.	2	5,6
Skupaj	36	100

Večina anketirancev (94,4%) si obroke v večji meri pripravlja samih, le dva (5,6%) jesta večinoma že pripravljeno kupljeno hrano. 16,7% vprašanih se prehranjuje v restavracijah in na študentske bone.

Tabela 18: Odgovori vegetarijancev o uživanju prehranskih dodatkov

Uživete kakšne posebne pripravke, vitamine, dodatke?	Vegetarijanci	
	N	%
Da.	8	22,2
Ne.	19	52,8
Občasno.	9	25
Skupaj	36	100

52,8% anketiranih vegetarijancev svoji prehrani ne dodaja farmacevtskih pripravkov in podobnih dodatkov. Nekateri od teh so napisali, da so izrecno proti uživanju kakršnihkoli umetnih pripravkov. 25% dodatke uživa občasno (na primer ob padcu odpornosti, ob pomanjkanju železa ali odkar so vegani). 22,2% sodelujočih pa dodatke uživa bolj ali manj redno. Dodatki in pripravki, ki jih uživajo so vitamin C, multivitaminske šumeče tablete, železove, kalcijeve in magnezijeve tablete, posušene alge, klamatske alge, tablete vitamina B12, pivski kvas in zeliščni pripravki.

Tabela 19: Odgovori vegetarijancev o morebitnih zdravstvenih težavah

Ali ste imeli zaradi vegetarijanstva kakšne zdravstvene težave?	Vegetarijanci	
	N	%
Nobenih.	28	77,8
Rahla slabokrvnost.	6	16,7
Izboljšanje od prej.	2	5,6
Skupaj	36	100

77,8% anketirancev nima nobenih zdravstvenih težav zaradi vegetarijanskega načina prehranjevanja, 16,7% jih je omenilo, da so rahlo slabokrvni, dvema (5,6%) pa se je zdravstveno stanje po prehodu na vegetarijanski način prehranjevanja izboljšalo.

Tabela 20: Odgovori vegetarijancev o njihovi krvni sliki

Kakšna je vaša krvna slika odkar ste vegetarijanec?	Vegetarijanci	
	N	%
Normalna.	21	58,3
Občasna slabokrvnost.	7	19,4
Izboljšanje od prej.	3	8,3
Ne vem.	5	13,9
Skupaj	36	100

58,3% anketirancev ima normalno krvno sliko. 19,4% anketirancem, od tega so vse ženske, krvna slika kaže rahlo ali občasno slabokrvnost. 8,3% vprašanih se je krvna slika po prehodu na vegetarijanski način prehranjevanja izboljšala. 13,9% anketirancev ne pozna svoje krvne slike.

Tabela 21: Odgovori vegetarijank o rednosti menstruacije

Ali imate, odkar ste vegetarijanka/veganka, redno menstruacijo?	Vegetarijanke	
	N	%
Normalna.	22	78,6
Dokaj normalna.	2	7,1
Bolj redna kot prej.	1	3,6
Ni redna.	3	10,7
Skupaj	28	100

78,6% anketirank je odgovorilo, da imajo normalen, 7,1% pa dokaj normalen menstrualni cikel. Ena anketiranka (3,6%) ima menstruacijo bolj redno odkar je vegetarijanka, tri (10,7%) pa nimajo redne menstruacije, vendar je bilo pri eni tako že preden je prenehala jesti meso. Obe veganki imata normalen menstrualni cikel.

Tabela 22: Odgovori vegetarijancev o vegetarijanstvu v različnih življenjskih obdobjih

Kaj mislite o vegetarijanstvu v času odraščanja, nosečnosti in dojenja?	Vegetarijanci	
	N	%
Da.	29	80,6
Ne.	2	5,6
Ne vem dovolj.	5	13,9
Skupaj	36	100

Na vprašanje ali je po njihovem vegetarijanski način prehranjevanja zdrav v obdobjih kot so nosečnost, dojenje in odraščanje, je 80,6% anketiranih odgovorilo pritrdilno. Od teh jih je 41,7% poudarilo, da se je tega treba lotiti zelo odgovorno in posebej paziti na uravnoteženost obrokov, 11,1% pa jih bo meso otroku ponudilo, če bo to želel. Dva (5,6%) menita, da je meso v teh obdobjih potrebno kot vir beljakovin. 13,9% pa jih priznava, da o temi ne vedo dovolj.

Tabela 23: Odgovori vegetarijancev o lastni informiranosti o vegetarijanstvu

Se vam zdi, da ste o vegetarijanstvu dovolj informirani?	Vegetarijanci	
	N	%
Da.	27	75
Povprečno.	3	8,3
Lahko bi bil bolj.	6	16,7
Skupaj	36	100

Na splošno sodelujoči večinoma (75%) menijo, da so o vegetarijanskem načinu prehranjevanja dovolj informirani, 25% teh bi rado izvedelo še več. 16,7% jih priznava, da bi lahko bili bolj informirani, 8,3% pa jih meni da so o vegetarijanstvu povprečno informirani.

6 RAZPRAVA IN SKLEPI

6.1 RAZPRAVA

V raziskavi smo želeli ugotoviti kakšen vpliv ima vegetarijanski način življenja na posameznika, zato smo skupino vegetarijancev primerjali s skupino približno enako starih nevegetarijancev. Zanimalo nas je, ali se bodo med skupinama pokazale razlike v telesni sestavi, zato smo izvedli antropometrične meritve. Da bi preverili kakšen je vnos nutrientov, smo z vegetarijanci naredili 5-dnevno analizo jedilnikov. Nazadnje smo z anketo preverili kako vegetarijanci skrbijo za svojo prehrano, koliko so poučeni o svojem zdravstvenem stanju in kakšno je njihovo mnenje o vegetarijanstvu.

6.1.1 Primerjava antropometričnih mer vegetarijancev in nevegetarijancev

Meritve so bile pridobljene od 36 študentov vegetarijancev, med njimi je 28 žensk in 8 moških. Vegetarijansko se prehranjujejo povprečno 5,4 let (največ 17 in najmanj 1 leto). Moške vegetarijance je bilo težje najti in vzorec sodelujočih je temu primerno majhen. Že Kramar-Perovnikova (1997) je ugotavljala, da se za vegetarijanstvo pogosteje odločajo ženske (77%) kot moški.

Anketirane vegetarijanke so bile stare povprečno 21,9 let, vegetarijanci pa 23,7 let. Primerjalna skupina nevegetarijancev je obsegala 30 študentk, starih povprečno 20,4 let, in 30 (za nekaj meritev le 24) študentov, starih povprečno 20,6 let. Vzorec vegetarijancev je premajhen, da bi lahko sklepali na populacijo študentov vegetarijancev v Sloveniji, je pa primerljiv z drugimi podobnimi raziskavami.

Telesna višina

Telesna višina se je znotraj obeh skupin vegetarijancev in v obeh primerjalnih skupinah izkazala za najmanj variabilno mero. Nevegetarijanke so v povprečju za 1 cm višje od vegetarijank, vendar razlika ni statistično značilna.

Nevegetarijanci so za povprečno 3,5 cm višji od vegetarijancev, a tudi ta razlika ni statistično pomembna.

Telesna masa

Telesna masa je bila znotraj skupine vegetarijank najbolj variabilna mera z razponom od 43 do 73 kg in koeficientom variabilnosti 11,24. Enako se je pokazalo pri nevegetarijankah, kjer je bil razpon od 45,3 do 76,5 kg in koeficient variabilnosti 11,23. Vegetarijanke so povprečno tehtale 56,4 kg, nevegetarijanke pa 59,7 kg. Razlika se ni pokazala za statistično značilno.

Tudi pri moških je bila telesna masa najbolj variabilna. Vegetarijanci so tehtali od 62,5 do 90,5 kg s koeficientom variabilnosti 13,54, nevegetarijanci pa od 61,9 do 91,8 kg s koeficientom variabilnosti 15,78. Povprečna masa vegetarijancev je bila 72,6 kg, pri nevegetarijancih pa 73,3 kg. T-test ni pokazal statistično pomembne razlike.

Obseg pasu

Znotraj skupine vegetarijank in nevegetarijank je bil obseg pasu precej variabilen, pri obojih s koeficientom variabilnosti 8,01. Razlika povprečnih vrednosti obeh skupin testirank je bila manjša od 8 mm in ni statistično značilna.

Pri moških je bil obseg pasu bolj variabilen. Koeficient variabilnosti pri vegetarijancih je bil 11,33, z razponom mer od 72 do 99 cm. Pri nevegetarijancih je koeficient znašal 10,71, z razponom meritev od 68,9 do 105 cm. Obseg pasu vegetarijancev je bil v povprečju za 2 cm večja kot pri nevegetarijancih. Razlika ni statistično značilna.

Obseg bokov

V obeh skupinah študentk se je obseg bokov izkazal za eno najmanj variabilnih mer. Pri vegetarijankah je koeficient variabilnosti znašal 5,52, razpon meritev je bil od 76 do 101 cm. V primerjalni skupini je bil koeficient variabilnosti le nekoliko višji (5,56), razpon mer pa je bil od 85 do 113 cm. Vegetarijanke so imele v povprečju za 9,2 cm ožje boke. Razlika se je izkazala za statistično pomembno s 5% tveganjem.

Pri vegetarijancih je bil obseg bokov manj variabilen kot pri nevegetarijancih. Koeficient variabilnosti pri prvih je znašal 7,36, pri drugih pa 8,35. Razpon obsegov pri vegetarijancih je bil od 79 do 102 cm, v primerjalni skupini pa od 87 do 121 cm. Vegetarijanci so imeli v povprečju za 6 cm ožje boke od nevegetarijancev. Razlika je statistično pomembna s 5% tveganjem.

ITM

Indeks telesne mase je pri vegetarijankah variiral od 17 do 27,1, pri nevegetarijankah pa od 17,3 do 26,8. Povprečen ITM vegetarijank je bil 20,4, pri nevegetarijankah pa 21,3. Razlika ni statistično značilna.

Pri vegetarijancih je bil razpon za ITM od 20,6 do 27,9. Pri nevegetarijancih so bile vrednosti od 19,4 do 32,8. Povprečen ITM vegetarijancev je bil 22,8, nevegetarijancev pa 22,4. Razlika je statistično nepomembna.

Glede na vrednosti ITM, smo sodelujoče razporedili v kategorije z razdelitvijo po Gurru (1990). V skupini vegetarijank je 39,3%, v primerjalni skupini nevegetarijank pa 30% suhih deklet. 57,1% vegetarijank in 60% nevegetarijank ima normalno telesno maso. Prekomerno telesno maso ima 3,6% vegetarijank in 10% nevegetarijank. V kategorijo debelosti se ni uvrstila nobena od žensk.

Pri moških se noben vegetarijanec ni uvrstil v prvo kategorijo prenizke telesne mase, med nevegetarijanci pa dva (8,3%). Normalno telesno maso ima 75% vegetarijancev in enak odstotek nevegetarijancev. Prekomerno telesno maso imata dva vegetarijanca (25%) in trije nevegetarijanci (16,7%). V kategorijo debelosti se je uvrstil en nevegetarijanec (4,2%).

Skupno gledano se je v kategorijo prenizke telesne mase uvrstilo 30,6% vegetarijancev in 20,4% nevegetarijancev. Normalno telesno maso ima 61,1% vegetarijancev in 66,7%

nevegetarijancev, prekomerno telesno maso ima 8,3% vegetarijancev in 11,1% nevegetarijancev. V kategorijo debelosti se je uvrstil en nevegetarijanec (1,9%).

Od petih sodelujočih veganov se trije moški in ena ženska uvrščajo v kategorijo normalne telesne mase, ena anketiranka pa v zgornji del kategorije suhosti oziroma prenizke telesne mase.

Razporeditev v centilne vrednosti, po Tomazo-Ravnikovi (1994), je pokazala, da se 66,7% vegetarijancev in 63% nevegetarijancev nahaja med 25. in 75. centilom.

Kot kažejo raziskave se vegetarijanci pogosto nagibajo k nižji telesni masi in med njimi ni debelih. Predvidevali smo, da bodo vrednosti ITM pri vegetarijancih nižje. Ženske vegetarijanke so imele v povprečju res nižji ITM (za 0,94 nižji) glede na nevegetarijanke. Pri moških pa je bil povprečen ITM večji pri vegetarijanski skupini (za 0,72 višji). Vendar skupina moških vegetarijancev morda ni povsem reprezentativna, saj je štela le 8 predstavnikov. Nobena od razlik se ni pokazala za statistično pomembno, tako da lahko na podlagi teh rezultatov zaključimo, da se ITM vegetarijancev in nevegetarijancev ne razlikuje.

Kramar-Perovnikova (1997) je v raziskavi študentske vegetarijanske populacije pokazala, da imajo vegetarijanci pogosto nižje vrednosti ITM, medtem ko je Clarys (2000) v svoji skupini študentov ugotavljal, da razlik v ITM med vegetarijanci in nevegetarijanci ni. Primerjava dvajsetih mladih vegetarijancev iz Italije s skupino nevegetarijancev, ki so se ujemali v telesnih značilnostih, ni pokazala statistično pomembnih razlik v količini maščevja, telesni masi, mehkem tkivu, kostni mineralni sestavi in kostni gostoti. Siani (2003) je na podlagi teh rezultatov zaključil, da vegetarijanska prehrana očitno ne sproža negativnih sprememb v telesni sestavi.

IPB

Indeks pas-boki je bil pri vegetarijankah bolj variabilen ($KV=8,33$) in je segal od 0,67 do 0,91. Pri nevegetarijankah je bila variabilnost manjša ($KV=5,42$), indeks se je raztezal od 0,65 do 0,82. Povprečen IPB je bil pri vegetarijankah 0,78, pri nevegetarijankah pa 0,72. Razlika je statistično pomembna s 5% tveganjem.

Pri vegetarijancih so bile vrednosti indeksa od 0,74 do 1,01 ($KV=10,45$). Pri nevegetarijancih so bile izračunane vrednosti od 0,72 do 0,97 ($KV=5,43$). Povprečen IPB vegetarijancev je bil 0,89, nevegetarijancev pa 0,81. Razlika je statistično nepomembna.

Indeks pas-boki je pokazatelj porazdelitve maščevja med zgornjo in spodnjo polovico telesa. Glede na to, da imajo vegetarijanci manj podkožnega maščevja (Clarys, 2000), smo predvidevali, da bodo vrednosti IPB pri vegetarijancih višje (bližje vrednosti 1), kar pomeni manjše razlike v obsegu pasu in bokov. Naši podatki hipotezo delno potrjujejo. Vegetarijanke in vegetarijanci imajo v povprečju višji IPB od primerjalnih skupin, pri ženskah se je razlika izkazala za statistično pomembno, pri moških pa ne.

Šport in vegetarijanstvo

Mnoge raziskave so za odrasle vegetarijance pokazale povezanost vegetarijanstva in zmanjšanje nezdravih navad, ki niso povezane s hrano. V primerjavi z nevegetarijanci, manj odraslih vegetarijancev uživa alkohol, kadi, pije kavo ali uživa zdravila (Dwyer, 1991). Manj mesa kot uživajo mladi odrasli, večja je verjetnost, da so redno telesno aktivni (Slattery, 1991). Pokazale so se razlike v vrsti vadbe med vegetarijanci in nevegetarijanci – vegetarijanci pogosteje kolesarijo ali se ukvarjajo z jogo (Freeland-Graves, 1986).

Raziskave kažejo, da imajo vegetarijanci v splošnem manjše kožne gube (Clarys, 2000; Phillips, 2004), kar pomeni da imajo manj podkožnega maščevja. To in nižja telesna masa jim omogočajo, da se bolje odrežejo pri kardiorespiratornih vajah v primerjavi z nevegetarijanci, ki pa so uspešnejši pri testih moči. Vegetarijanci se zato pogosteje ukvarjajo z vzdržljivostnimi športi in manj s športi, ki zahtevajo moč (Hebbelinck, 1999). Intenzivna vadba v telesu povzroča oksidativni stres, ki vodi v nastajanje prostih radikalov. Telo se proti njim bori z antioksidanti, pri tem pa so vegetarijanci v prednosti, saj jih s svojim načinom prehranjevanja zaužijejo ogromno (Nieman, 1999).

Nobena od raziskav ni mogla dokazati, da bi športniki vegetarijanci trpeli zaradi pomanjkanja energije ali nutrientov. Hanne (1986) med skupinama 49 športnikov vegetarijancev in enako veliko skupino športnikov nevegetarijancev ni ugotovil razlik v pljučnih funkcijah, aerobnih in anaerobnih kapacitetah, ne v antropometričnih merah ali krvnih faktorjih. Številne narejene raziskave (Fraser, 1995; Chang-Claude, 1993) ne kažejo neposredno na povezavo med vegetarijanstvom in večjo uspešnostjo športnika, kažejo pa, da je vrhunski šport povsem združljiv z vegetarijanskim načinom prehranjevanja.

Mladostniki in vegetarijanstvo

Mladostniki vegetarijanci se lahko po svojih navadah in razvadah razlikujejo od odraslih vegetarijancev. Pri njih je dobro poznati razloge za vegetarijanski način prehranjevanja in biti posebej pazljiv pri načrtovanju prehrane. Raziskave so namreč pokazale, da so najstniki vegetarijanci v primerjavi z njihovimi vrstniki skoraj dvakrat pogosteje na dietah, da je pri njih pogostejše prenašanje in uživanje odvajal (Neumark-Sztainer, 1997). Pri odraslih vegetarijancih motnje prehranjevanja niso nič pogostejše kot pri nevegetarijancih (Seewann, 1998).

Razlike v zdravju škodljivih navadah, ki niso povezane s prehrano, se pri mladostnikih vegetarijanci in njihovimi vrstniki niso pokazale (kajenje, uživanje alkohola, kajenje marihuane). Primerjava zdravju koristnih navad (telesna aktivnost, redno umivanje zob) tudi ni pokazala statistično pomembnih razlik. Zanimiv je odgovor ameriških najstnikov na vprašanje, če so že kdaj poskušali natediti samomor. Pritrdilno je odgovorilo 25% vegetarijancev in 17% nevegetarijancev. Ameriški najstniki vegetarijanci so nagnjeni k pogostejšemu uživanju nezdravih prigrizkov (slaščic in slanih prigrizkov), vendar pa tudi dvakrat pogosteje uživajo sadje in zelenjavo (Neumark-Sztainer, 1997)

Hebbelinck (1999) je pokazal, da imajo med otroki, najstniki in mladimi odraslimi vegetarijanci ravno najstniki vegetarijanci glede na potrebe najnižji vnos energije.

Znano je, da ravno mladostniki svojo prehrano najmanj načrtujejo. Vnos hranil je lahko nepravilen ali nezadosten zaradi nevednosti, možno je tudi, da je vegetarijansko prehranjevanje pri najstniku le družbeno sprejemljiv način za zmanjšanje vnosa kalorij z namenom zmanjševanja telesne mase.

Laktovegetarijanska prehrana omogoča normalno fizično rast in dozorevanje (Hebbelinck, 1999), na kar kažejo mnoge presečne študije, vendar bi bilo dobrodošlih več longitudinalnih študij, ki bi neposredno povezale vegetarijanstvo z zdravstvenim stanjem in fizično kondicijo v času rasti.

Nosečnice in otroci

Številne študije so pokazale, da lahko z vegetarijansko prehrano potrebe po nutrientih uspešno pokrivajo tudi nosečnice in otroci. Nosečnice morajo biti pozorne na to, da dosežejo optimalno telesno maso, hrana pa mora biti dovolj raznolika, da zadosti potrebam telesa po nutrientih. Pozorne morajo biti zlasti na zadosten vnos energije, beljakovin, železa, cinka, kalcija, vitamina D in B12 ter omega-3 maščobnih kislin. Priporočljivo je uživanje obogatene hrane in po potrebi tudi prehranskih oziroma farmacevtskih dodatkov. (Mangels, 2008)

Koristnost vegetarijanske prehrane pri odraslih je potrdilo že mnogo raziskav. Pri otrocih se pojavlja vprašanje kako je z vegetarijanstvom in normalnim razvojem. Tveganje oziroma korist sta povezana s stopnjo vegetarijanstva. Pogostejši pomislek je pojav anemije, vendar se ta prav enako nanaša na otroke, ki niso vegetarijanci. Lakto-ovovegetarijanci se prehranjujejo bližje priporočilom za zdravo prehrano kot nevegetarijanci in predpubertetna rast in razvoj sta vsaj takšna kot pri vsejedih otrocih (Hackett et al, 1998). Pomembno je, da so starši pozorni na zadosten vnos energije in železa in vitamina B12 (Nathan et al, 1996). Priporočljivo je, da vegetarijanci uživajo tudi že pripravljeno vegetarijansko hrano, saj je ta pogosto obogatena z vitamini in minerali. Težava pri prehrani otrok in mladostnikov so preveliko zanašanje na hitro hrano, neraznovrstna prehrana in pomanjkanje telesne aktivnosti. (Hackett et al, 1998)

Dejstvo pa je, da bi se industrija, ki se ukvarja s pripravo vegetarijanske hrane lahko bolj zavzela za pripravo živil, ki bi bila po sestavi blizu priporočilom in potrebam telesa po nutrientih.

6.1.2 Prehrana vegetarijancev

30 vegetarijancev, med njimi 22 žensk in 8 moških, je 5 dni pisalo dnevnik prehrane. Opazovali smo dnevni vnos energije, riboflavina, folne kisline, kobalamina, kalcija, železa, vnos ekvivalentov retinola, prehranske vlaknine, kalciferolov, natrija in soli, vnos vode, razporeditev deležev makrohranil in vnos maščob.

Vnos energije

Potrebe po energiji izhajajo iz bazalnega metabolizma, delovnega metabolizma, termogeneze po vnosu hranilnih snovi ter potreb za rast, nosečnost in dojenje (Referenčne vrednosti..., 2004).

Raziskava, ki jo je naredil Planšak s sodelavci (2003) je pokazala, da so brezmesni obroki, ki so v vrtcih pripravljani za otroke, energijsko bolj bogati kot obroki, ki vsebujejo meso in mesne izdelke.

Glede na splošna priporočila, je v naši raziskavi zadostno količino energije v povprečju zaužilo 18,2% žensk in 12,5% moških. Veganki sta povprečno zaužili količino, ki je nekoliko pod mejo (1920 in 2176 kcal od priporočenih 2400 kcal), eden od veganov je zaužil zadostno količino hrane (3354 kcal), dva pa premajhno (1797 in 2663 kcal od priporočenih 3000 kcal).

Potreben vnos energije za vzdrževanje trenutne telesne mase smo preračunali tudi glede na bazalni metabolizem posameznika (iz mase, višine in starosti) ob upoštevanju zmerne aktivnosti (Priloga C). Nad 90% priporočene energije glede na lastne potrebe je dobilo 54,6% vegetarijank, med temi sta tudi obe veganki. Pri moških se v to skupino uvrstita samo dva vegana, kar predstavlja 25% moških vegetarijancev. Tretji vegan je zaužil najmanj potrebne energije (69%).

V eni od raziskav so primerjali skupine študentov vegetarijancev (n=24) in nevegetarijancev ter ugotovili, da je jedilnik moških nevegetarijancev energijsko bolj bogat v primerjavi z moškimi vegetarijanci, medtem ko med skupinama vegetarijank in nevegetarijank ni bilo razlik. Vnos energije je bil pri obeh skupinah vegetarijancev tik pod priporočenim dnevnim vnosom, pri skupinah nevegetarijancev pa je ravno dosegal priporočen vnos (Clarys, 2000).

Vegetarijanci morajo biti pozorni na zadosten vnos energije s hrano, saj so tudi druge raziskave pokazale, da glede na splošna priporočila pogosto zaužijejo premalo energije (Phillips, 2004).

Hebbelinck (1999) je v eni od svojih raziskav pokazal, da je vnos energije glede na priporočila nižji tako pri otrocih, najstnikih in mladih odraslih, ki so vegetarijanci. Kljub temu dejstvu pa so vse tri skupine testirancev dosegale normalne telesne višine, bili so le vitkejši in imeli manjše kožne gube. Vnos energije v raziskavi ni bil preračunan glede na bazalni metabolizem posameznika, temveč le primerjan s priporočili, vendar avtor opozarja, da je potrebno upoštevati, da imajo vitkejše osebe manjše potrebe po energiji. Avtor dopušča možnost, da vegetarijanci niso zabeležili vseh zaužitih dodatkov (maščobe, slaščice,...) z namenom dajanja vtisa zdravega življenja.

Riboflavin (vitamin B2)

Riboflavin je v vodi topen vitamin in je sestavni del koencimov. Pomanjkanje pripelje do motenj rasti, dermatitisa, vnetja ustne sluznice in jezika, v hudih primerih do anemije in

motenj v presnovi. Dobri viri vitamina B2 so mleko in mlečni izdelki, jajca in polnozrnatih izdelki (Referenčne vrednosti..., 2004).

63,6% vegetarijank in 50% vegetarijancev je v povprečju zaužilo zadostno količino B2. Dva vegana sta zaužila zadostno količino vitamina, dve veganki sta bili tik pod mejo, eden pa je zaužil 2/3 priporočene količine. Skupaj so moški dosegli 100% dnevnih priporočil, ženske pa 123% priporočil.

V eni od raziskav so krvne preiskave pokazale pomanjkanje riboflavina pri 10% nevegetarijancev (n=40), 10% vegetarijancev (n=36) ter pri 30% veganov (n=42) (Majchrzak, 2006).

Vegetarijanci, ki se prehranjujejo strogo vegansko morajo biti pozorni na zaužitje zadostne količine vitamina B2.

Folna kislina (vitamin B9)

Folati so pomembni v procesih celične delitve, zato se njihovo pomanjkanje najprej pokaže v sistemih za katere so značilne hitre delitve celic (npr. krvne in črevesne celice), eden od prvih simptomov je anemija. Viri folata so zelenjava, sadje, izdelki iz polnozrnatih moke, mlečni izdelki, jajca, posebno veliko ga je v pšeničnih kalčkih in soji (Referenčne vrednosti..., 2004).

Glede na priporočila je v povprečju zadostno količino vitamina B9 zaužilo 33,3% vegetarijancev. Skupaj so dosegali 89,2% dnevnih priporočil, ženske same pa 82,9% priporočil. Vegani so pokrili 131% potreb po folni kislini.

Tudi druge raziskave kažejo, da imajo vegani v krvi daleč najvišje koncentracije folata. Pomanjkanje folne kisline se je pokazalo pri 18% nevegetarijancev (n=40) ter pri 10% vegetarijancev (n=36) in veganov (n=42) (Majchrzak, 2006).

Kobalamin (vitamin B12)

Tvorbe vitamina B12 so sposobni le nekateri mikroorganizmi. Zanesljiv vir kobalamina so jajca, mleko in sir, živila rastlinskega izvora ga vsebujejo, če so bila podvržena bakterijski fermentaciji. Njegovo pomanjkanje se najprej pokaže kot anemija (Referenčne vrednosti..., 2004).

Zadostno količino vitamina B12 je v povprečju zaužilo 20% vegetarijancev, skupaj so dosegali 53% dnevnih priporočil. Maksimalna zaužita količina (12,05 µg) je bila zabeležena pri vegetarijanki, ki je uživala posušene alge, vendar je ta vir vitamina B12 vprašljiv, saj viri navajajo, da alge vsebujejo le analoge vitamina B12. Glede na izračune dva vegetarijanca, oba vegana, v vseh petih dneh nista zaužila nič vitamina B12 (American Dietetic Association and Dieticians of Canada, 2003). Preostali trije vegani so povprečno zaužili le 12% (0,37 µg) priporočene količine vitamina. Ena od vegank je z uživanjem tofuja, kvasa, margarine in soje zaužila zadostno količino vitamina B12 (3,24 µg).

Vendar podatki verjetno niso tako zaskrbljujoči, saj so manj natančni zaradi pomanjkljivosti programa za preračunavanje hranilne vrednosti. Mnoga živila, ki jih uživajo vegetarijanci so namreč obogatena z vitaminom B12, česar sodelujoči niso posebej zapisali ali pa program ni imel take možnosti izbire. Nekateri vegetarijanci so v anketi napisali, da uživajo dodatke vitamina B12, vendar tega nismo zapisovali v prehranske tabele.

Primerjava krvnih testov v eni od raziskav je pokazala, da je koncentracija vitamina B12 v krvi nevegetarijancev višja v primerjavi z vegetarijanci, vendar so koncentracije za obe skupini v mejah normale (Clarys, 2000). Krvne koncentracije B12 so pri veganih nižje kot pri vegetarijancih in nevegetarijancih, pomanjkanje pa se je pokazalo pri 2,4% veganov (n=42) (Majchrzak, 2006).

Zlasti za vegane je pomembno, da poskrbijo za zanesljive vire vitamina B12. Poleg mlečnih izdelkov so to obogatena živila in vitaminski dodatki. (Vegan Society)

Kalcij

Je pomemben za življenjsko sposobnost vsake celice, pomemben je pri strjevanju krvi, stabilizira kosti in zobe. Njegovo absorpcijo pospešuje vitamin D. Nahaja se v mleku in mlečnih izdelkih, nekateri zelenjavi in mineralnih vodah (Referenčne vrednosti..., 2004).

V povprečju petih dni je priporočeno količino kalcija zaužilo 36,7% vegetarijancev, skupaj so v povprečju zadostili 93,7% potrebam po kalciju. Drugi dan beleženja je skoraj polovica vegetarijancev zaužila količino kalcija, ki je bila nad priporočili (1005 mg). Ena od vegank je ves čas uživala zadostne količine kalcija (povprečno 1229 mg), preostali štirje so v povprečju zadostili 71% potreb po tem mineralu.

Primerjava vnosa kalcija med vegetarijanci in nevegetarijanci je pokazala, da je kljub nasprotnim prepričanjem vnos kalcija pri vegetarijancih višji. Uživanje večje količine kalcija in manjše količine proteinov, kar je značilno za vegetarijance, vpliva na boljšo absorpcijo kalcija v telesu (Clarys, 2000). Študija je pokazala, da je lakto-ovovegetarijansko prehranjevanje lahko tudi način kako preprečiti osteoporozo. Testiranje osemdesetletnic je pokazalo, da imajo najnižjo kostno gostoto veganke in nevegetarijanke. Vegetarijanke, ki so se vegetarijansko prehranjevale vsaj 20 let, so imele, glede na testno skupino žensk starih 50 let, kostno gostoto zmanjšano za 18%, nevegetarijanke pa za 35%. Razlog naj bi bilo žveplo, ki se nahaja v mesni hrani in povzroča zakisanje telesa in s tem izgubo kalcija. (Marsh, 1988)

Železo

Železo je v telesu pomembna sestavina prenašalcev kisika in elektronov. Pomanjkanje železa negativno vpliva na fizično zmogljivost, moti termoregulacijo, vpliva na imunski sistem. Pomembni viri železa so žita in zelenjava. Za vegetarijance in vegane se priporoča uživanje veliko ligandov, ki pospešujejo absorpcijo (askorbinska kislina, citronska kislina) (Referenčne vrednosti..., 2004).

Povprečno 68,2% vegetarijank je zaužilo toliko železa kot je priporočeno. V povprečju so pokrile 121,8% dnevnih potreb po železu. Vsi vegetarijanci so zaužili zadostno količino železa, povprečno pa so dvakratno pokrili dnevne potrebe po tem mineralu.

Primerjava vnosa železa med študenti vegetarijanci in nevegetarijanci je pokazala razlike le pri moških, kjer so moški vegetarijanci zaužili manj železa kot moški nevegetarijanci, drugače pa sta oba spola vegetarijancev in nevegetarijanci dosegala priporočen vnos železa (Clarys, 2000).

Prehransko pomanjkanje železa je danes bistveno redkejše kot včasih. Znamenja anemije kot posledice pomanjkanja železa so odkrili pri 0,6% Nemcev, pri ženskah dvakrat pogosteje kot pri moških. Pogosteje se pojavlja pri odrasčajočih ženskah in starejših moških (Referenčne vrednosti..., 2004).

Retinolni ekvivalenti (provitamini A)

Vitamin A se nahaja v živilih živalskega izvora, rastline pa tvorijo provitamine (β -karoten, nekateri karotenoidi, β -karotenali). Provitamini se zaradi lažje primerjave obračunavajo kot retinolni ekvivalenti. Bogati viri provitaminov so korenje, špinača in ohrovt, nekaj manj jajca (Referenčne vrednosti..., 2004).

Povprečno 68,2% vegetarijank je ekvivalent retinola zaužilo po priporočilih. Skupaj so pokrile 140,5% dnevnih potreb po provitaminih. Zadosti provitaminov je zaužilo 50% vegetarijancev, skupaj pa so pokrili 143,4% dnevnih potreb. Trije vegani so ves čas uživali zadostne količine provitaminov. Preostala vegana sta tri od petih dni zaužila precej nizko količino provitaminov, vendar jih je vegan v povprečju zaužil dovolj, veganka pa je pokrila 71,7% potreb.

Primerjava vnosa med vegetarijanci in nevegetarijanci je pokazala, da je vnos ekvivalentov retinola pri vegetarijancih opazno večji (Hebbelinck, 2004).

Prehranska vlaknina

Pojem prehranska vlaknina predstavlja nabor sestavin rastlinske hrane. Gre za neprebavljive ogljikove hidrate (celuloza, hemiceluloza, pektin,...), ki imajo pomembne funkcije v prebavnem traktu in preprečujejo številne bolezni (Referenčne vrednosti..., 2004).

68,2% vegetarijank je zaužilo toliko prehranske vlaknine, kot se priporoča ali več. Skupaj so zadostile 125,2% dnevnih potreb po teh ogljikovih hidratih.

Vsi moški vegetarijanci so v povprečju zaužili zadostno količino prehranske vlaknine in zadostili 169% dnevnih potreb. Vegani so zaužili več kot dvakratno količino dnevno potrebne prehranske vlaknine.

Po raziskavah vegetarijanci zaužijejo več prehranske vlaknine kot nevegetarijanci (Clarys, 2000; Phillips, 2004).

Vitamin D

Razlikujemo rastlinski vitamnin D in vitamin D, ki nastopa v živilih živalskega izvora. Obliko vitamina D, ki nastopa v hrani živalskega izvora je človeško telo pod vplivom UV svetlobe sposobno sintetizirati samo. Obe obliki imata pri človeku približno enak učinek. Vitamin D se nahaja v obogateni margarini in v jajčnem rumenjaku (Referenčne vrednosti..., 2004).

V petih dneh beleženja ni nihče dosegel priporočene, s hrano zaužite, količine vitamina D. Skupaj so pokrili 16,6% dnevnih potreb. Ena od vegetarijank je z uživanjem jajc dosegla najvišje vrednosti zaužitega vitamina, skupaj je pokrila 46,4% potreb po vitaminu D. Trije vegetarijanci, med njimi sta dva vegana, štiri, oziroma vseh pet dni niso zaužili nič vitamina D. Iz tega je razvidno, da s hrano težko doseženo priporočeno vrednost tega pomembnega vitamina. Do podobnih zaključkov so prišli tudi v drugih raziskavah (Podgrajšek, 2007). Zato je, posebej v zimskem času, pomembna izpostavljenost sončni svetlobi in dodatna pozornost na ta vitamin v hrani, še zlasti to velja za otroke in starostnike.

Natrij in kuhinjska sol

Natrij je pomemben element, ki sodeluje pri vzdrževanju homeostaze v telesu. Povezava med uživanjem večjih količin kuhinjske soli in povišanim krvnim tlakom je zelo velika. Zmanjšano uživanje kuhinjske soli pri mnogih bolnikih s povišanim krvnim tlakom le-tega znižuje. Ker so klimatski pogoji in fizična aktivnost odločilni pri potrebi posameznika po natriju, so podana le priporočila za minimalen vnos natrija, oziroma kuhinjske soli (Referenčne vrednosti..., 2004).

Vegetarijanci so v povprečju zaužili količino kuhinske soli, ki je v skladu z zgornjim še sprejemljivim vnosom (5 g/dnevno). Na jedilnikih vegetarijancev, ki so presegali zgornjo priporočljivo mejo (največ za 2-krat), je bilo veliko že pripravljenih (testo za pico, sir, kruh, kečap, sojina omaka) in konzerviranih jedi (olive, koruza) ter soljeni oreščki. Večina (80%) vegetarijancev je vsaj en dan od petih zaužila količino NaCl, ki je bila pod zgornjim sprejemljivim vnosom, kar kaže na to, da vegetarijanci zaužijejo manj kuhinjske soli.

Absorbcija hranil

Uživanje neke snovi ni vedno v sorazmerju z njeno absorbcijo. Vegetarijanci in nevegetarijanci so v raziskavi, ki jo je naredil Clarys s sodelavci (2000), zaužili premalo cinka, vegetarijanci še manj kot nevegetarijanci. Krvne preiskave pa so pokazale, da je cink pri obeh skupinah v mejah normale, pri vegetarijancih je bila koncentracija celo malo višja.

Rastlinska hrana vsebuje snovi (fitati, tanini), ki lahko zavirajo absorbcijo in biodostopnost nekaterih nutrientov (cink, železo, minerali), vendar rezultati vzorcev krvi, urina in las longitudinalnih študij na vegetarijancih kažejo, da se naštetni nutrienti v telesu nahajajo v potrebnih količinah (Nieman 1999). Poleg tega rastlinska hrana vsebuje snovi, ki absorbcijo pospešujejo (vitamin C, citronska kislina). Raziskave pri športnicah

vegetarijankah so pokazale, da se z zmanjšanim vnosom železa poveča absorpcija le-tega iz hrane in hkrati zmanjša izgubljanje z znojem, blatom in urinom (Nieman, 1999).

Vnos vode

Voda je osnovna komponenta človeškega telesa. Pri običajnih prehranjevalnih navadah pride do uživanja tekočine preden nastopi občutek žeje. Žeja naj bi bila le v izjemnih primerih dražljaj za uživanje tekočine (Referenčne vrednosti..., 2004).

Vegetarijanci so v povprečju s tekočinami in hrano sicer pokrili dnevne potrebe po tekočini. Vendar je, glede na rezultate, vsak dan zaužilo premalo tekočine 60 ali celo več odstotkov vegetarijancev. Glede na to, da vegetarijanci praviloma uživajo več sadja in zelenjave in kljub temu ne zadostijo potrebam po tekočini, se zdi verjetno, da nevegetarijanci še slabše pokrivajo potrebe telesa po vodi. Možno pa je, da testiranci niso zabeleželi vse zaužite vode, saj je bila ravno tu zapisana ocena pogosto bolj okvirne narave.

Vnos makrohranil

1. Maščobe

Maščobe so nosilci v maščobi topnih vitaminov ter nosilci okusa in arom, kar jih dela za posebej priljubljena živila (Referenčne vrednosti..., 2004).

Kemijska in fizikalna primerjava mesnih in brezmesnih obrokov predšolskih otrok je pokazala, da je energijski delež maščob nižji pri vegetarijanskih obrokih. Vrednosti maščob so bile nižje, vendar so ustrezale prehranskim priporočilom (Planšak 2003).

Vegetarijanci v naši raziskavi so v povprečju zaužili 33,5% od priporočnih 30% energije v obliki maščob (ženske 34%, moški 32%). Tri vegetarijanke so v povprečju zaužile nad 40% maščob – ena med njimi povprečno 55,8%. Vegani so zaužili povprečno 28,1% maščob.

Ena od raziskav med študenti je pokazala, da nevegetarijanci v primerjavi z vegetarijanci zaužijejo bistveno več maščob in holesterola (Clarys, 2000).

Dolgoročni vnosi maščob nad 40% prehranske energije dnevno so zdravju škodljivi, saj spodbujajo nastanek arterioskleroze, raka na debelem črevesu in debelosti. Če je količina maščob nižja in dosega okoli 25% energije, je to kvečjemu ugodno, saj se pri tem praviloma uživa več rastlinskih živil (Referenčne vrednosti..., 2004).

Najpomembnejša sestavina prehranskih maščob so maščobne kisline, ki so lahko nasičene, mononenasičene ali polinenasičene. Nasičene maščobne kisline se vnašajo s hrano, lahko pa se tudi tvorijo v telesu. Mononenasičene in polinenasičene maščobne kisline se prav tako vnašajo s hrano, lahko pa se v telesu tvorijo iz nasičenih maščobnih kislin. Večkrat nenasičene maščobne kisline s cis-konfiguracijo pa so esencialne, saj jih človeško telo ne more tvoriti samo in jih je zato potrebno dobiti s hrano. Po priporočilih naj bi delež nasičenih maščobnih kislin znašal največ tretjino v obliki maščob vnešene energije, kar ustreza 10% celokupne energije. Polinenasičene maščobne kisline naj bi doprinesle 7%

prehranske energije, oziroma do 10%, če vnos nasičenih maščobnih kislin presega 10%, saj se tako prepreči povišanje koncentracije plazemskega holesterola. Mononenasičene maščobne kisline naj bi pokrivalo preostanek vnosa maščob. Za uravnavanje količine holesterola je pomembno, da so nasičene in nenasičene maščobne kisline v razmerju 1:2 (Referenčne vrednosti..., 2004).

Vegetarijanci so v povprečju zaužili 10,4% nasičenih maščobnih kislin, 7,2% polinenasičenih in 12,4% mononenasičenih maščobnih kislin. Glede na priporočila je to idealno razmerje zaužitih maščob.

Ena od raziskav je pokazala, da se ob prehodu na vegetarijanski način prehranjevanja kot vir energije precej zmanjša količina zaužitih nasičenih maščob (Phillips, 2004).

2. Ogljikovi hidrati

Orientacijska vrednost 55% energije v obliki ogljikovih hidratov je utemeljena z ugotovitvami, po katerih v nasprotnem primeru pride do povečanega uživanja prehranskih maščob, kar je neposredno povezano z boleznimi srca in ožilja (Referenčne vrednosti..., 2004).

Vegetarijanci so v povprečju zaužili 52,8% energije v obliki ogljikovih hidratov (ženske 51,9%, moški 55,1%). Jedilniki treh vegetarijancev so bili bolj bogati z ogljikovimi hidrati, saj so jih v povprečju zaužili nad 60%. Najmanjši delež ogljikovih hidratov (32,2%) je zaužila vegetarijanka, ki je imela na ta račun precej povečan vnos maščob (55,8%). Vegani so v povprečju zaužili več energije v obliki ogljikovih hidratov (57,9%) kot ostali vegetarijanci (51,7%).

Raziskava, ki jo je naredil Phillips s sodelavci (2004) je pokazala, da se pri vegetarijanskem prehranjevanju vnos energije v obliki ogljikovih hidratov poveča. Clarys (2000) je pokazal, da je vnos ogljikovih hidratov pri vegetarijancih v okviru priporočenega, pri nevegetarijancih pa je precej nizek.

3. Beljakovine

Beljakovine so edini vir aminokislin, ki so potrebne za izgradnjo človeku lastnih beljakovin in drugih pomembnih snovi. Uravnotežena prehrana mora vsebovati zadostne količine esencialnih in neesencialnih aminokislin. Lakto – in lakto-ovovegetarijanci so, ob vnosu priporočene količine beljakovin in in primernem pokrivanju potreb po energiji, zadostno preskrbljeni z esencialnimi aminokislinami. Da se pokrijejo potrebe po esencialnih aminokislinah pri odraslih veganih, je potrebno skrbno načrtovanje prehrane, pri majhnih otrocih to praviloma ni mogoče (Referenčne vrednosti..., 2004). Primerjava mesnih in brezmesnih obrokov predšolskih otrok je pokazala, da je energijski delež beljakovin nižji v brezmesnih obrokih (Planšak 2003).

Vegetarijanci so v povprečju zaužili 13,8% (14,1% ženske in 12,8% moški) od 15% priporočene energije v obliki beljakovin. Med vegani in vegetarijanci ni bilo bistvenih razlik v povprečno zaužiti energiji v obliki beljakovin (vegani 13,9%, ostali 13,7%). Ženske so v povprečju zaužile 70,7 g beljakovin, moški pa 72,6 g.

Clarysova (2000) raziskava med študenti je pokazala, da je vnos beljakovin pri vegetarijanski skupini v sredini priporočenih vrednosti, pri nevegetarijanski skupini pa malo nad zgornjo mejo.

Cela vrsta študij je pokazala, da vnos beljakovin, ki presega priporočila, celo pri zelo obremenjujočem treningu ne pripelje do povečanja mišične mase ali moči. Povečan vnos nima nobenih pozitivnih fizioloških učinkov, se pa zaradi njega poveča koncentracija končnih metabolitov presnove beljakovin. Povečan vnos lahko vpliva tudi na povečano izločanje kalcija s sečem, kar lahko ima negativen učinek na bilanco kalcija in zdravje kosti. Uživanje živalskih beljakovin je povezano s hkratnim vnosom maščob, holesterola in (z izjemo jajčnih in mlečnih beljakovin) purinov, ob razgradnji katerih nastaja sečna kislina, ki začne ob večjih koncentracijah v različnih tkivih tvoriti kristale (Referenčne vrednosti..., 2004).

Pravilen vnos beljakovin je še vedno predmet znanstvenih raziskav. Dokler ne bodo na voljo dokončni podatki o zdravju škodljivih učinkih prevelikega vnosa beljakovin, se kot zgornja meja priporoča povprečen dnevni vnos 120 g za ženske in 140 g za moške (Referenčne vrednosti..., 2004).

6.1.3 Anketni vprašalnik

Anketni vprašalnik je izpolnilo 28 vegetarijank in 8 vegetarijancev študentov. Anketiranci prihajajo iz različnih delov Slovenije. Največ se jih je za vegetarijanstvo odločilo zaradi moralno-etičnih in zdravstvenih razlogov ter zaradi tega, ker ne marajo okusa mesa oziroma menijo, da je uživanje mesa nepotrebno. Poleg tega so razlogi za neuživanje mesa vzor družine in prijateljev, ljubezen do živali in ekološki razlogi, navedli pa so tudi verske razloge in radovednost. Podobno se kot razloga za prenehanje uživanja mesa tudi v drugih raziskavah kot glavna pojavljata zdravje in etični pomisleki, ki jima sledijo duhovni in ekološki razlogi ter odpor do okusa in izgleda mesa (Beardsworth in Keil, 1997).

Vegetarijanci na splošno bolj skrbijo za svoje zdravje in so bolj ekološko osveščeni (Habjan, 2004). Med njimi je manjši odstotek kadilcev, uživajo manj alkohola, manj je povišanega krvnega tlaka (Kramar-Perovnik, 1997; Clarys, 2000).

Malo manj kot polovica sodelujočih (47,3%) ne pazi na sestavo svojih jedilnikov, saj menijo, da je njihova prehrana dovolj raznolika in zato posebna pozornost ni potrebna, oziroma niso zavestno pozorni na to kar jedo, saj izbirajo vrsto obroka glede na to, kar jim trenutno »zadiši«. Četrtnina vegetarijancev redno pazi na raznolikost svoje prehrane. Nekateri (11,1%) so bili na hrano bolj pozorni ob prehodu na vegetarijanski način življenja, spet drugi (5,6%) na začetku niso pazili kaj jedo in to počnejo sedaj. Nekaj (11,1%) jih priznava, da bi svojo prehrano lahko bolj načrtovali.

Vegetarijanci zelo malo kupujejo že pripravljeno hrano in si obroke raje pripravljajo sami (94,4%), če ne gre drugače pa jedo v restavracijah oziroma na študentske bone (16,7%).

Več kot polovica anketirancev (52,8%) svoji prehrani ne dodaja nobenih farmacevtskih pripravkov in prehranskih dodatkov. Nekateri so izrecno proti kakršnikoli umetnim dodatkom k hrani. Ena četrtnina po prehranskih dodatkih poseže občasno odkar so prešli na vegansko prehrano, ob padcu odpornosti ali ob pomanjkanju železa. Ostali (22,2%) pa redno uživajo dodatke kot so vitamin C in B12, multivitaminske tablete, železove, kalcijeve in magnezijeve tablete, različne alge, pivski kvas in zeliščni pripravki.

Vegetarijanci se pogosto izogibajo tudi obiska zdravnikov in uživanja zdravil (Habjan, 2004).

Večina vprašanih (77,8%) zaradi brezmesnega načina prehranjevanja nima nobenih zdravstvenih težav. Nekaj jih je navedlo rahlo slabokrvnost (16,7%), dvema (5,6%) pa se je zdravstveno stanje od prehoda na vegetarijansko prehrano izboljšalo.

58,3% vegetarijancev je zapisalo, da je njihova krvna slika normalna. Pri 19,4% anketirancev, od tega so vse ženske, krvna slika kaže rahlo ali občasno slabokrvnost. Trem (8,3%) se je krvna slika izboljšala odkar se prehranjujejo vegetarijansko.

Raziskava Kramar-Perovnikove (1997) je pokazala, da so vrednosti eritrocitov in hemoglobina pri moških vegetarijancih primerljive z vrednostmi nevegetarijancev. Pri vegetarijankah so te vrednosti nižje v primerjavi z nevegetarijankami, vendar še vedno v mejah referenčnih vrednosti. Med vegetarijankami se je anemija pokazala v 17,8%, med nevegetarijankami pa v 6,8%. Normalne vrednosti krvnih parametrov pri vegetarijancih je pokazala tudi raziskava Clarysa in sodelavcev (2000).

85,7% vegetarijank ima normalen oziroma dokaj normalen menstrualni cikel. Ena (3,6%) anketiranka ima menstruacijo bolj redno odkar je vegetarijanka, tri (10,7%) pa nimajo redne menstruacije, vendar je bilo tako že preden so postale vegetarijanke. Obe veganki imata normalen menstrualni cikel.

Delež žensk z neredno menstruacijo je bil v raziskavi Kramar-Perovnikove (1997) 13,4%, pri nevegetarijankah je bil delež nižji (5,5%). Boleče menstruacije ima 24% nevegetarijank in 21% vegetarijank.

Ena od posledic uživanja velikih količin živalskih proteinov je hitrejši pojav menarhe pri deklicah in večje količine estrogena v krvi, kar poveča stopnjo tveganja za nastanek raka na dojki (Cambell, 1983).

Vegetarijanska hrana vsebuje malo maščob in je bogata z vlakninami, kar bi lahko vplivalo na zmanjšanje koncentracije estrogenov v krvi in tako povečalo nerednost menstruacije. Na oligomenorejo vpliva tudi zmanjšanje zalog maščob. Športnice, ki imajo amenorejo, so pogosto vegetarijanke, vendar so raziskave pokazale, da na to ne vpliva toliko kvaliteta hrane, temveč premajhen vnos energije. Če so te športnice začele uživati zadostne količine energije, se je njihov menstrualni cikel povrnil v normalnega. (Nieman, 1999)

Večji del anketirancev (80,6%) meni, da je vegetarijanski način življenja varen tudi v obdobjih nosečnosti, dojenja in odraščanja. Od teh jih 41,7% poudarja, da se je tega treba lotiti odgovorno in biti posebej pozoren na uravnoteženo prehrano. 11,1% sodelujočih bo

svojemu otroku meso ponudilo, če bo to želel, 5,6% pa jih je prepričanih, da je meso v teh obdobjih najpomembnejši vir beljakovin. 13,9% vegetarijancev meni, da o tej temi ne vedo dovolj.

Sodelujoči vegetarijanci večinoma (75%) menijo, da so o vegetarijanskem načinu življenja dovolj podučeni, 25% teh bi rado izvedelo še več. 8,3% jih je zapisalo, da so o temi povprečno informirani, 16,7% pa jih priznava, da bi morali o tem vedeti več.

6.2 SKLEPI

- V telesni višini med vegetarijanci in nevegetarijanci ni bilo statistično pomembnih razlik. Vegetarijanci so bili v povprečju lažji od nevegetarijancev, vendar razlika ni statistično značilna.
- Obseg pasu vegetarijank je bil manjši od obsega nevegetarijank, obseg pasu vegetarijancev pa večji od obsega pasu nevegetarijancev. Nobena od razlik ni statistično pomembna. Vegetarijanke so imele za 9,2 cm ožje boke od nevegetarijank in obseg bokov vegetarijancev je bil za 6 cm manjši od obsega bokov nevegetarijancev. Obe razliki sta statistično pomembni pri 5% tveganju.
- Vegetarijanke so imele za vrednost 0,94 nižji ITM v primerjavi z nevegetarijankami, ITM vegetarijancev pa je bil za 0,72 višji od ITM nevegetarijancev. Naša hipoteza je bila, da bodo vrednosti ITM pri vegetarijancih nižje, vendar se razlike niso pokazale kot statistično pomembne. Hipoteza je na podlagi rezultatov ovržena.
- Glede na ITM so bili sodelujoči razvrščeni v kategorije po Gurru. Skupno gledano, se je v kategorijo prenizke telesne mase uvrstilo 30,6% vegetarijancev in 20,4% nevegetarijancev. Normalno telesno maso ima 61,1% vegetarijancev in 66,7% nevegetarijancev. Prekomerno telesno maso smo zabeležili pri 8,3% vegetarijancev in 11,1% nevegetarijancev. V kategorijo debelosti se je uvrstil en nevegetarijanec (1,9%). Na podlagi tega sklepamo, da imajo vegetarijanci večinoma normalno telesno maso, med njimi je v primerjavi z nevegetarijanci več suhih in manj tistih s prekomerno telesno maso. Debelih med vegetarijanci ni.
- Dober pokazatelj razporeditve maščevja med zgornjo in spodnjo polovico telesa je indeks pas-boki (IPB). Glede na raziskave imajo vegetarijanci manj podkožnega maščevja, zato smo predvidevali, da bodo vrednosti IPB pri vegetarijancih višje (bližje 1), kar pomeni manjše razlike v razmerju pas-boki. Dobljeni podatki hipotezo delno potrjujejo. Vegetarijanke in vegetarijanci imajo višji IPB od primerjalnih skupin, vendar se je ta razlika pri ženskah pokazala za statistično pomembno, pri moških pa ne. Vendar pa bi bila za moške vegetarijance potrebna večja skupina, da bi bili podatki bolj reprezentativni.
- Raziskave so pokazale povezanost med vegetarijanstvom in zmanjšanjem nezdravih navad, ki niso povezane s hrano. Nobena od raziskav ni mogla dokazati, da bi športniki vegetarijanci trpeli zaradi pomanjkanja energije ali nutrientov. Izkazalo se je, da se športniki vegetarijanci zaradi nižje telesne mase in manjše količine podkožnega maščevja bolje odrežejo pri kardiorespiratornih vajah, njihovo telo pa ob naporih, zaradi velikih količin zaužitih antioksidantov, lažje prenaša oksidativni stres. Po mnenjih strokovnjakov je vrhunski šport povsem združljiv z vegetarijanstvom.
- Mnoge študije kažejo, da laktovegetarijanski način prehranjevanja omogoča normalno fizično rast in dozorevanje otrok in najstnikov. Dokler njihova prehrana vsebuje dovolj kalorij, ni razloga, da ne bi vsebovala dovolj proteinov in drugih

pomembnih nutrientov potrebnih za rast in razvoj. Vendar pa morajo biti starši in zdravstveni delavci zlasti pozorni na vzroke za vegetarijanski način prehranjevanja pri najstnikih.

- Nosečnice in doječe matere lahko z vegetarijanskim načinom življenja normalno pokrivajo potrebe po nutrientih. Pomembno je normalno pridobivanje telesne mase in pazljivost pri uživanju zadostne količine energije, proteinov, kalcija, vitamina B12 in D (oziroma vsakodnevno izpostavljanje soncu), železa, cinka in omega 3-maščobnih kislin. Priporoča se uživanje obogatene hrane in zlasti za veganke po potrebi tudi prehranski dodatki.
- Glede na bazalni metabolizem posameznika je nad 90% potrebne energije zaužilo malo več kot polovica vegetarijank in četrtnina vegetarijancev. Med temi so tudi štirje od petih veganov. Vegetarijanci morajo biti pozorni na zadosten vnos energije, saj bodo le tako dobili vse potrebne hranilne snovi.
- Zadostno količino vitamina B2 je zaužilo 63,6% vegetarijank in 50% vegetarijancev. Na pomanjkanje morajo biti pozorni zlasti vegani.
- Dnevne potrebe po folni kislini je pokrilo 33,3% vegetarijancev. Vsi vegani so pokrili potrebe po folni kislini, zaužili so več kot 60% večje količine folne kisline kot ostali vegetarijanci. Pri nevegetarijancih je pomanjkanje folne kisline pogostejše, zato bi bilo zanimivo raziskati v kolikšni meri le-ti pokrivajo dnevne potrebe po tem pomembnem vitaminu.
- Glede na izračune je dnevno zadosti vitamina B12 zaužilo 20% vegetarijancev, med njimi je ena od vegank z raznoliko hrano uspešno pokrila potrebe po tem vitaminu. Preostali vegani so uživali bistveno premalo vitamina B12. Zaradi pomanjkljivosti programa za preračunavanje hranilnih vrednosti so ti odstotki najverjetneje nižji kot so v resnici. Krvne preiskave v drugih raziskavah kažejo, da je pomanjkanje vitamina B12 redko, pogosteje se pokaže pri veganih. Ti morajo biti pozorni, da uživajo zanesljive vire tega vitamina. Raziskave kažejo, da laktovegetarijanska prehrana praviloma ne povzroča težav pri pridobivanju ustreznih količin vitamina B12.
- Priporočeno količino kalcija je uživalo 36,7% vegetarijancev, vegani so zaužili četrtno manj kalcija kot drugi vegetarijanci. Ena od vegank je ves čas uživala zadosti tega minerala. Glede na druge podobne raziskave vegetarijanci uživajo večje količine kalcija kot nevegetarijanci, na boljšo absorpcijo pa vpliva tudi manjša količina zaužitih beljakovin. Lakto-ovovegetarijanska prehrana je po eni od raziskav lahko dober način kako v starosti preprečiti osteoporozo.
- Vsi vegetarijanci in 72,7% vegetarijank je uživalo zadostne količine železa. Vegani so zaužili skoraj dvakratne priporočene količine železa. Po eni od raziskav le moški študentje vegetarijanci zaužijejo nekoliko manj železa kot študentje nevegetarijanci, pri ženskah ni razlik, vsi pa dosegajo priporočen vnos. Do manjše prikazane količine zaužitega železa je lahko prišlo iz enakih razlogov kot pri vitaminu B12.

- Po priporočilih je ekvivalent retinola uživalo 68,2% vegetarijank in 50% vegetarijancev, v to skupino spadajo tudi štirje od petih veganov. Raziskava med študenti je pokazala, da vegetarijanci zaužijejo več ekvivalentov retinola kot nevegetarijanci.
- Vsi vegetarijanci in 68,2% vegetarijank je uživalo priporočilom ustrezne količine prehranske vlaknine. Vegani so zaužili več kot dvakratno potrebno količino prehranske vlaknine. V primerjavi z nevegetarijanci vegetarijanski jedilniki vsebujejo večje količine prehranske vlaknine.
- Nihče od vegetarijancev ni dosegel priporočene vrednosti s hrano pridobljenega vitamina D. Vsi skupaj so v povprečju pokrili 16,6% potreb po tem vitaminu. S hrano očitno težko dosežemo priporočene vrednosti vitamina D. Podobno so, ne le za vegetarijance, pokazale tudi druge raziskave. Zato je, posebej v zimskem času, pomembna izpostavljenost sončni svetlobi in dodatna pozornost na ta vitamin v hrani, kar še zlasti velja za otroke in starostnike.
- Naša hrana, zlasti industrijsko pripravljena, vsebuje mnogo preveč kuhinjske soli, vendar vsebnost le-te v prehrani sodelujočih vegetarijancev ni bila večja od zgornje še sprejemljive meje za vnos kuhinjske soli pri zdravem odraslem človeku.
- Uživanje neke snovi ni nujno v sorazmerju z njeno absorpcijo. Zmanjšan vnos neke snovi pogosto povzroči povečano absorpcijo le-te. Rastlinska hrana vsebuje snovi, ki lahko absorpcijo hranil ovirajo (fitati, tanini) ali pa jo pospešujejo (vitamin C, citronska kislina), zato je za boljši privzem hranil dobro kombinirati ustrezna živila v enem obroku.
- Vegetarijanci so slabo pokrivali dnevne potrebe po vodi. Nezadostno količino tekočine je vsak dan zaužilo vsaj 60% vegetarijancev. Vendar dopuščamo možnost, da niso redno beležili vse popite tekočine in so bile njihove okvirne ocene prenizke.
- Vegetarijanci so zaužili 33,5% od 30% priporočene energije v obliki maščob, vegani pa 28,1%. Od tega so vegetarijanci zaužili 10,4% nasičenih maščobnih kislin, 7,2% polinenasičenih in 12,4% moninenasičenih maščobnih kislin. Glede na priporočila je to razmerje zaužitih maščob idealno.
- Vegetarijanci so zaužili 52,8% od priporočenih 55% energije v obliki ogljikovih hidratov. Vegani so zaužili več energije v obliko ogljikovih hidratov (57,9%) kot ostali vegetarijanci (51,7%). Vnos ogljikovih hidratov je pri vegetarijancih v okviru priporočenega, pri nevegetarijancih pa je lahko precej nizek.
- Vegetarijanci so zaužili 13,8% od 15% priporočene energije v obliki beljakovin, ženske nekoliko več kot moški, med vegani in ostalimi pa skoraj ni razlike. Količina zaužitih beljakovin je bila pri naši skupini vegetarijancev zadostna. Raziskave kažejo, da so lakto- in lakto-ovovegetarijanci, ob primernem pokrivanju energijskih potreb, dobro preskrbljeni z beljakovinami in s tem z vsemi esencialnimi aminokislinami.

- Glavni razlogi za odločitev za vegetarijanski način prehranjevanja so moralno-etični, zdravstveni ter odpor do okusa in izgleda mesa. Pomemben je tudi vzor družine, prijatelj ter ljubezen do živali. Razlog sta lahko tudi vera ali radovednost.
- Vegetarijanci svoje obroke v večini raje pripravljajo sami (94,4%), pri tem se jih skoraj polovica ravna po svojih trenutnih željah ali je prepričanih, da jedo dovolj raznoliko in jim jedilnikov ni treba posebej načrtovati. Četrtnina vegetarijancev redno pazi na sestavo svoje prehrane. Nekaj jih meni, da svoje prehrane ne načrtujejo dovolj dobro.
- Več kot polovica anketirancev (52,8%) ne posega po farmacevtskih pripravkih ali prehranskih dodatkih, nekateri so izrecno proti umetnim dodatkom k hrani. Preostali dodatke uživajo redno ali vsaj občasno.
- Anketiranci zaradi brezmesnega načina prehranjevanja nimajo nobenih zdravstvenih težav. 16,7% jih je odgovorilo, da so občasno slabokrvni. 77,4% vegetarijancev, ki svojo krvno sliko poznajo, so zapisali, da je le-ta normalna. Preostali, med njimi so vse ženske, omenjajo rahlo ali občasno slabokrvnost. Številne raziskave kažejo, da imajo vegetarijanci normalno krvno sliko. Anemija se je v raziskavi med slovenskimi študenti pokazala pri 17,8% vegetarijank in 6,8% nevegetarijank.
- 85,7% vegetarijank ima normalen oziroma dokaj normalen menstrualni cikel. V to skupino spadata tudi obe veganki. Glede na podobne narejene raziskave, je med študentkami delež žensk z neredno menstruacijo večji med vegetarijankami (13,4%) v primerjavi z nevegetarijankami (5,5%). To je lahko povezano tudi z manjšim zaužitjem energije pri vegetarijankah ali pa z dejstvom, da uživajo manj maščob in več prehranske vlaknine kot nevegetarijanke, kar lahko zmanjša koncentracije estrogena v krvi in tako pripomore k manj redni menstruaciji. Če so testiranke začele uživati večje količine energije, je njihov menstrualni cikel postal rednejši.
- 80,6% vprašanih vegetarijancev je prepričanih, da je vegetarijanski način življenja primeren tudi za obdobja nosečnosti, dojenja in odraščanja, pri čemer se zavedajo, da je pri tem pomembna odgovornost in skrbno planiranje prehrane. 5,6% pa jih je kljub lastnemu načinu prehranjevanja prepričanih, da je meso v teh obdobjih najpomembnejši vir beljakovin.
- 75% sodelujočih vegetarijancev meni, da so o vegetarijanskem načinu življenja dobro informirani, četrtnina teh si jih želi izvedeti še več.

7 POVZETEK

V raziskavi smo primerjali telesno sestavo 36 vegetarijancev s skupino enako starih nevegetarijancev. Izvedli smo antropometrične meritve ter izračunali indeks telesne mase (ITM) in indeks pas-boki (IPB). 30 vegetarijancev je nato sodelovalo v 5-dnevnem vodenju dnevnika prehrane. Jedilnike smo obdelali in podatke primerjali s priporočili ter ugotavljali ali je količina zaužitih hranil zadostna. Vegetarijanci so izpolnili tudi anketni vprašalnik, v katerem smo jih spraševali o načinu prehranjevanja, o poznavanju svojega zdravstvenega stanja in o njihovem mnenju o vegetarijanstvu. Podatki za moške vegetarijance so manj reprezentativni, saj je sodelovalo le 8 vegetarijancev.

Opravljene raziskava nam daje grob vpogled v način prehranjevanja skupine mladih odraslih vegetarijancev in vpliv vegetarijanstva na telesno sestavo.

Vegetarijanke so bile v povprečju za 1 cm nižje od nevegetarijank, vegetarijanci pa za 3,5 cm nižji od nevegetarijancev. Vegetarijanke so bile za 3,3 kg lažje od nevegetarijank, vegetarijanci pa so bili za 0,7 kg lažji od nevegetarijancev. Vendar razlike niso statistično pomembne.

Obseg pasu vegetarijank je bil v povprečju za manj kot 8 mm manjši od obsega pasu nevegetarijank, obseg pasu vegetarijancev pa je bil za 2 cm večji od obsega pasu nevegetarijancev. Nobena od razlik ni statistično značilna. Vegetarijanke so imele za 9,2 cm ožje boke, vegetarijanci pa za 6 cm ožje v primerjavi z nevegetarijanci. Razlike so se izkazale za statistično pomembne s 5% tveganjem.

Povprečen ITM vegetarijank je bil 20,4, nevegetarijank pa 21,3. Povprečen ITM vegetarijancev je bil 22,8, nevegetarijancev pa 22,4. Razlike so statistično nepomembne. Na podlagi teh rezultatov lahko zaključimo, da se ITM med vegetarijanci in nevegetarijanci ne razlikuje in s tem ovržemo našo hipotezo, da imajo vegetarijanci nižji ITM. Glede na ITM smo sodelujoče razporedili v kategorijev telesne mase po Gurru (1990). Skupno gledano se je v kategorijo prenizke telesne mase (suhost) uvrstilo 30,6% vegetarijancev in 20,4% nevegetarijancev. Normalno telesno maso ima 61,1% vegetarijancev in 66,7% nevegetarijancev. Prekomerno tlesno maso ima 8,3% vegetarijancev in 11,1% nevegetarijancev. V kategorijo debelosti se je uvrstilo 1,9% nevegetarijancev (eden). Od petih sodelujočih veganov se štirje uvrščajo v kategorijo normalne telesne mase, peta veganka pa se je uvrstila v zgornji del kategorije prenizke telesne mase. Glede na centilno razporeditev po Tomazo-Ravnikovi (1994) se med 25. in 75. centilom nahaja 66,7% vegetarijancev in 63% nevegetarijancev.

Povprečen IPB pri vegetarijankah je bil 0,78, pri nevegetarijankah 0,72. Ta razlika je statistično pomembna s 5% tveganjem. Pri moških se je razlika pokazala za nepomembno. Naši podatki so pokazali, da imajo vegetarijanci v povprečju res višji IPB glede na nevegetarijance, vendar je razlika statistično značilna le pri ženskah, pri moških pa ne. S tem lahko našo hipotezo le delno potrdimo.

Pri analizi jedilnikov vegetarijancev smo natančneje opazovali: dnevni vnos energije, riboflavina, folne kisline, kobalamina, kalcija, železa, vnos ekvivalenta retinola,

prehranske vlaknine, kalciferolov, natrija in soli, vnos vode ter razporeditev deležev makrohranil in vnos maščob.

Za zbiranje podatkov smo uporabili metodo ocenjene količine hrane s katero so vegetarijanci izpolnjevali pripravljene tabele (Priloga B). Dobljeni podatki so bili analizirali s pomočjo programa Prodi 5.0. expert. Prodi 5.0 je računalniški program firme Nutri-Science GmbH s sedežem v Nemčiji in je zasnovan na bazi podatkov in na prehranskih smernicah DACH (Nemčija (D), Avstrija (A), Švica (CH)). Obdelane podatke smo primerjali z referenčnimi vrednostmi za vnos hranil DACH (2004).

Nad 90% dnevnim potrebam po energiji, za vzdrževanje trenutne telesne mase, glede na bazalni metabolizem posameznika (izračunano iz mase, višine in starosti), je glede na priporočila, zadostilo 46,7% vegetarijancev, med njimi tudi štirje od petih veganov. Vegetarijanci morajo biti pozorni na zadosten vnos energije s hrano, saj so tudi druge raziskave pokazale, da tako mladi odrasli kot najstniki in otroci vegetarijanci uživajo količino energije, ki je manjša od priporočil.

Kljub temu, da naj bi bila pomembna vira vitamina B2 meso in ribe, tudi vegetarijanska prehrana uspešno pokriva potrebe po njem. Pomanjkanje se, glede na raziskave, kaže pri enakem odstotku vegetarijancev kot nevegetarijancev (10%), povečan odstotek je le pri veganih (30%) (Majchrzak, 2006). V naši raziskavi je potrebe po vitaminu B2 pokrilo 60% vegetarijancev, med temi sta tudi dva vegana. Vegani morajo biti še posebej pozorni na uživanje hrane, ki je dober vir vitamina B2.

Potrebam po folni kislini je zadostilo 33,3% vegetarijancev. Glede na nizek odstotek bi bilo zanimivo raziskati kako potrebe po folatu pokrivajo nevegetarijanci, ki praviloma pojedjo manj sadja in zelenjave kot vegetarijanci. Vegani so zaužili skoraj dvakrat toliko folne kisline kot ostali vegetarijanci. Pomanjkanje folne kisline se pogosteje kaže pri nevegetarijancih (18%) kot pri vegetarijancih in veganih (10%) (Majchrzak, 2006).

V naši raziskavi je glede na priporočila potrebe po B12 pokrivalo 20% vegetarijancev. Ena od vegank je z uživanjem tofuja, kvasa, margarine in soje uspešno pokrila dnevne potrebe po vitaminu B12. Zaradi pomanjkljivosti uporabljenega programa, je lahko bila količina zaužitega vitamina B12 večja kot kažejo rezultati. Mnoga živila, ki jih uživajo vegetarijanci so dandanes obogatena z vitaminom B12, česar sodelujoči niso posebej zapisali ali pa program ni imel take možnosti izbire. V anketi je 47,2% vegetarijancev zapisalo, da redno ali občasno uživajo prehranske dodatke (tudi vitamina B12), vendar tega v tabele nismo zapisovali. Vegetarijanci, tudi vegani, ki uživajo raznovrstno hrano, lahko v celoti pokrivajo potrebe telesa po vitaminu B12, kar nakazuje tudi naša raziskava.

Priporočeno količino kalcija je zaužilo 36,7% vegetarijancev, med njimi tudi ena veganka. Po raziskavah vegetarijanci zaužijejo večje količine kalcija kot nevegetarijanci, poleg tega pa uživajo manjšo količino proteinov, kar ugodno vpliva na povečano absorpcijo kalcija (Clarys, 2000). Študija je pokazala, da je lahko lakto-ovovegatrijanska prehrana dolgoročno dober način kako preprečiti s starostjo povezano zmanjševanje kostne gostote in s tem pojav osteoporoze (Marsh, 1988).

V naši raziskavi je dnevne potrebe po železu pokrilo 76,7% vegetarijancev, večina od njih ga je zaužila nad priporočili. Vsi vegani so skoraj dvakratno pokrili potrebe po železu. 77,4% anketiranih vegetarijancev, ki poznajo svojo krvno sliko je zapisalo, da je le-ta normalna, preostali, med njimi so vse ženske, omenjajo rahlo ali občasno slabokrvnost. Anemija kot posledica pomanjkanja železa je danes v svetu redkejša kot včasih, se pa dvakrat pogosteje pojavlja pri ženskah kot pri moških (Referenčne vrednosti..., 2004). Sočasno uživanje vitamina C vsaj za 4-krat izboljša absorbcijo železa in nevtralizira inhibitorne učinke fitatov, ki jih imajo na sprejemanje železa. Vstop železa v telo ovirajo tudi fosfati iz mesnih izdelkov, industrijskih prigrizkov in umetnih pijač. Iz enakih razlogov kot pri vitaminu B12, so lahko bile dejanske količine s hrano zaužitega železa še večje kot kažejo rezultati.

Potrebe po vitaminu A se pokrivajo z vitaminom A iz živil živalskega izvora in s provitamini, ki jih tvorijo rastline. Za enotno oceno vnosa vitamina A, se provitamini obračunajo kot retinolni ekvivalenti. 63,3% vegetarijancev je zaužilo dovolj ekvivalentov retinola, med njimi trije vegani. Primerjava v eni od raziskav je pokazala, da vegetarijanci zaužijejo opazno več ekvivalentov retinola kot nevegetarijanci (Hebbelinc, 2004).

76,7% vegetarijancev je zaužilo dovolj prehranske vlaknine, večinoma daleč nad priporočili. Raziskave kažejo, da vegetarijanci zaužijejo več prehranske vlaknine kot nevegetarijanci (Clarys, 2000, Phillips, 2004).

Raziskave kažejo, da je s hrano težko zadostiti potrebam po vitaminu D (Podgrajšek, 2007). Tudi naša raziskava to potrjuje, saj nihče od vegetarijancem ni s hrano pokrtil potreb po vitaminu D. Zato je zlasti za starejše in otroke potrebna posebna pozornost na ta vitamin v prehrani, pomembna pa je tudi dnevna izpostavljenost sončni svetlobi.

Industrijsko pripravljena hrana je pogosto močno presoljena, uživanje velikih količin kuhinjske soli pa dokazano vpliva na težave s povišanim krvnim tlakom (Referenčne vrednosti..., 2004). Vegetarijanci v naši raziskavi so uživali količine kuhinjske soli, ki so v skladu s priporočili.

Glede na rezultate so vegetarijanci slabo pokrivali dnevne potrebe telesa po tekočini. Vsak dan je vsaj 60% vegetarijancev zaužilo premajhno količino tekočine. Vendar dopuščamo možnost, da je do tega prišlo zaradi nedoslednega beleženja.

Vegetarijanci so, od priporočenih 30%, zaužili 33,5% energije v obliki maščob, vegani povprečno 28,1%. Od tega so zaužili 10,4% nasičenih maščobnih kislin, 7,2% polinenasičenih in 12,4% mononenasičenih maščobnih kislin. Gre za razmerje, ki se sklada s priporočili (Referenčne vrednosti..., 2004).

Od priporočenih 55% energije v obliki ogljikovih hidratov, so jih vegetarijanci zaužili 52,8%, vegani pa povprečno 57,9%.

Vegetarijanci so zaužili povprečno 13,8% od 15% priporočenega vnosa energije v obliki beljakovin, ženske nekoliko več kot moški, med vegani in ostalimi vegetarijanci ni bilo bistvenih razlik.

Na splošno analize jedilnikov v podobnih raziskavah kažejo, da se vegetarijanci prehranjujejo bolj zdravo in bližje priporočilom za zdravo življenje kot nevegetarijanci (Clarys, 2000).

Nobena od raziskav ni mogla pokazati, da bi športniki vegetarijanci zaradi svojega načina prehranjevanja trpeli zaradi pomanjkanja energije ali hranil. Vegetarijanci imajo manj podkožnega maščevja in nižjo telesno maso, zaradi česar so pri vzdržljivostnih športih celo uspešnejši od nevegetarijancev, njihovo telo pa se pri tem lažje bori proti oksidativnem stresu, ki nastopi ob intenzivni vadbi (Nieman, 1999; Clarys, 2000). Raziskave potrjujejo našo hipotezo, da je vrhunski šport povsem združljiv z vegetarijanskim načinom prehranjevanja.

Laktovegetarijanska prehrana omogoča normalno fizično rast in dozorevanje otrok in najstnikov (Hebbelinck, 1999) na kar kažejo mnoge presečne študije. Raziskave kažejo, da se mladostniki za vegetarijanstvo pogosto odločajo z namenom zmanjševanja telesne mase, zato je pri njih potrebna posebna pozornost (Neumark-Sztainer, 1997). Vegetarijanci morajo biti posebej pozorni na zadosten vnos energije, saj so mnoge raziskave pokazale, da je le-ta pogosto nizek tako pri otrocih, najstnikih in mladih odraslih vegetarijancih (Hebbelinck, 1999).

Raziskave kažejo, da lahko v času nosečnosti in dojenja ženska z raznoliko vegetarijansko prehrano pokriva vse potrebe telesa po nutrientih. Pozornost je treba nameniti zadostnemu pridobivanju energije in primernemu povečevanju telesne mase. Pomembno je uživanje zlasti zadosti beljakovinske hrane, hrane bogate s kalcijem, železom, cinkom, vitaminom B12 in D (oziroma zadostno izpostavljanje soncu), pomembno je zadostno uživanje omega-3 maščobnih kislin. Priporočeno je uživanje obogatene hrane in po potrebi prehranskih dodatkov.

Vegetarijanci se za svoj način prehranjevanja in življenja odločajo zaradi moralno-etičnih in zdravstvenih razlogov ter iz ljubezni do živali, pogosto imajo odpor do izgleda in okusa mesa, vpliv na to odločitev ima tudi vzor okolice. Vegetarijanci se zavedajo, da mora biti njihova prehrana raznolika in se za pripravo obrokov najraje potrudijo sami. Dobra polovica ima odpor do umetnih dodatkov k hrani, preostali pa dodatke redno ali občasno uživajo. Večina nima zaradi vegetarijanske prehrane nobenih zdravstvenih težav, tisti, ki poznajo svojo krvno sliko so zapisali, da je le-ta normalna. Od težav vegetarijanke omenjajo rahlo ali občasno slabokrvnost. Anketirani vegetarijanci so večinoma prepričani, da je, z veliko mero odgovornosti, vegetarijanstvo primerno za vsa življenska obdobja.

Pomanjkljivosti naše raziskave so:

- možna manjša natančnost meritev, ki so jih sodelujoči izvajali sami,
- možno nedosledno zapisovanje živil z namenom dajanja vtisa bolj zdravega življenja ali nezavednega bolj zdravega prehranjevanja zaradi učinka opazovanja,

- nedodelana baza podatkov programa Prodi 5.0, saj program ne vsebuje nekaterih živil, ki so v našem prostoru običajne in jih v širšem evropskem prostoru ne uživajo (npr. ajdova kaša, čokolino,...), manjkajo tudi nekatera živila, ki jih pogosteje uživajo vegetarijanci (npr. kalčki, nekateri oreščki,...)
- v jedilnikih nismo mogli beležiti prehranskih dodatkov in upoštevati, da so nekatera živila, ki jih uživajo vegetarijanci dodatno obogatena z vitamini in minerali.

Vsak nepravilno načrtovan način prehranjevanja je lahko škodljiv. Slabo načrtovana vegetarijanska prehrana lahko vsebuje premalo železa, cinka, kalcija, vitamina B12 in vitamina D, slabo planirana mesna prehrana lahko vsebuje premalo vitamina C, A, folatov in vlaknin. K raznoliki prehrani, ki predstavlja najmanjše tveganje za zdravje, sodi tudi lakto-ovovegetarijanska prehrana, kjer mesne izdelke zamenjajo mlečni izdelki in jajca. Pri veganski prehrani je pomembno, da živila živalskega izvora zamenjajo stročnice, sojino mleko, tofu – hrana, ki je bogata ali obogatena z vitamini in minerali. (Pokorn, 2004)

Zaradi naraščajočega števila ljudi, ki izbirajo vegetarijanstvo kot način prehranjevanja, bi bilo, namesto ponavljanja stereotipov o potrebnosti mesne hrane za zdravje, bolj smiselno iskati in predstaviti najboljše možne načine za vegetarijansko prehranjevanje, ki kot nakazujejo številne raziskave, telesu lahko nudi vse potrebno za normalno delovanje in razvoj. Kajti, če ljudem mesna hrana ne bo odgovarjala iz moralnih, zdravstvenih ali verskih razlogov, je ne bodo uživali, tudi če bo medicinska stroka še tako vztrajala.

Z raziskavami, podobnimi kot je naša, je potrebno spremljati vegetarijanski način prehranjevanja, ob čim večji udeležbi posameznikov obeh spolov, vseh starosti in v različnih življenjskih obdobjih.

VIRI IN LITERATURA

- Akabas, S. R., Deckelbaum, R. J. 2006 Summary of a workshop on n-3 fatty acids: current status of recommendations and future directions. *Am J Clin Nutr* 93: 1536–1538.
- American Dietetic Association and Dietitians of Canada. 2003. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. *J Am Diet Assoc*, 103: 748–756.
- Beardsworth, A., Keil, T. 1997. *Sociology on the menu: an invitation to the study of food and society*. Routledge. London.
- Beardsworth, A., Keil, T. 2001. The vegetarian option: varieties, conversions, motives and careers. *Sociological Review*, 40: 253-293.
- BIOTOP kultura narave. Dostopno na internetu (8. okt. 2008):
http://www.biotop.s5.com/html_slo/slo_debelost.htm
- Bondi, N. More students go vegetarian in their cafeteria lunch lines: Schools respond by offering meatless meals as an option. *The Detroit News* 19 Aug. 1998: C1
- Campbell, T. C. 2006. *The China Study: The Most Comprehensive Study of Nutrition Ever Conducted and the Startling Implications for Diet, Weight Loss and Long-term Health*, Benbella Books.
- Cenim.se. Dostopno na internetu (2. aril 2009):
<http://www.cenim.se/311-a.html>
- Chang-Claude J., Frentzel-Beyme R. 1993. Dietary and lifestyle determinants of mortality among German vegetarians. *Int J Epidemiol*; 22: 228–36.
- Clarys, P., Deriemaeker, P., Hebbelinck, M. 2000. Physical fitness and health-related parameters in vegetarian and omnivorous students. *Nutrition & Food Science*, Vol. 30, Issue: 5, 243-249.
- Clarys, P., Deriemaeker, P., Hebbelinck, M. et al. 2004. Physical fitness and health-related parameters in Flemish life-long vegetarians: a pilot study. *Nutrition & Food Science*. Vol: 34, No: 1, 29-41(13).
- Cotes, J. E., Dabbs, J. M., et al. 1970. Possible effect of a vegan diet upon lung function and the cardiorespiratory response to submaximal exercise in healthy women. *J Physiol*, 209: 30-2.
- Cousens, G. 2000. *Conscious Eating*. North Atlantic Books.
- Davey, G. K., et al. 2003. EPIC-Oxford lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33883 meat-eaters and 31546 non meat-eaters in the UK. *Public Health Nutr* 6: 259–268

- Davis, B. C., Kris-Etherton, P. M. 2003. Achieving optimal essential fatty acid status in vegetarians: Current knowledge and practical implications. *Am J Clin Nutr*, 78: 640–646.
- Drake, R., et al. 1998. Nutrient intake during pregnancy and pregnancy outcome of lactoovo-vegetarians, fish-eaters and non-vegetarians. *Veg Nutr* 2: 45–52.
- Draper, A., Wheeler, E. 1989. The diet and food choice of vegetarians in Greater London. Centre Of Human Nutrition.
- Dwyer, J.T. 1991. Nutritional consequences of vegetarianism. *Annual Review Nutrition*, Vol. 11, 61-91.
- Encyclopedia Britannica (5. feb. 2009):
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/624623/vegetarianism>
- European Vegetarian and Animal News Alliance (EVANA). Dostopno na internetu (8. okt. 2008):
[http://www.evana.org/index.php?id=38361\(=sl](http://www.evana.org/index.php?id=38361(=sl)
- Ferguson, L. R. 2010. Meat and cancer. *Meat Science*. Vol. 84, Issue 2: 308-313.
- Fidimed – Znanje za zdravje. Dostopno na internetu (5. feb. 2009):
http://www.fidimed.si/nasveti/fidimedovi_nasveti/7/slabokrvnost.html,
http://www.fidimed.si/nasveti/fidimedovi_nasveti/26/sportnik_rekreativec.html
- Fox, M. A. 1999. *Deep Vegetarianism*. Philadelphia: Temple University Press.
- Fraser GE, Lindsted KD, Beeson WL. 1995. Effect of risk factor values on lifetime risk of and age at first coronary event. The Adventist Health Study. *Am J Epidemiol*;142: 746–58.
- Freeland-Graves, J. H., Greninger, S. A., Young, R. K. 1986. Health practices, attitudes, and beliefs of vegetarians and nonvegetarians. *J Am Diet Assoc*. 86: 913-918.
- Geppert, J., et al. 2005. Docosahexaenoic acid supplementation in vegetarians effectively increases omega-3 index: a randomized trial. *Lipids* 40: 807–814.
- Goljat, A. 2007. *Vegetarijanske jedi za vse ljudi*. Založba Kmečki glas. Ljubljana.
- Graves, B. S., Barger, M. K. 2001. A “conservative” approach to iron supplementation during pregnancy. *J Midwifery Womens Health*, 46: 159–166.
- Habjan, U. 2004. *Vegetarijanstvo kot življenjski stil*. Dipl.delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede.
- Hackett, A., et al. 1998. Is vegetarian diet adequate for children. *Nutr Health*, 12(3): 189-195.

- Hanne, N., et al. 1986. Physical fitness, anthropometric and metabolic parameters in vegetarian athletes. *J Sports Med Phys Fitness*, 26: 180–5.
- Harvard Health Letter. 1994. Eat your vegetables. *Biology Digest*, Nov. 1994: 8.
- Hebbelinck, M., Clarys, P., De Malsche, A. 1999. Growth, development, and physical fitness of Flemish vegetarian children, adolescents, and young adults. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 70, No. 3, 579-585.
- Helman, A. D., Darnton-Hill, I. 1987. Vitamin and iron status in new vegetarians. *Am J Clin Nutr* 1987; 45 : 785-789.
- Hlastan Ribič, C. et al. 2008. Praktikum zdravega prehranjevanja za dijake v vzgojno izobraževalnih ustanovah. Ljubljana, CINDI.
- Hornstra, G. 2000. Essential fatty acids in mothers and their neonates. *Am J Clin Nutr*, 71: 1262-1269.
- Hu, F. B., Stampfer, M. J., Manson, J. E., Rimm, E. B., Wolk, A., Colditz, G. A., Hennekens, C. H., Willet, W. C. 1999. Dietary intake of alpha-linolenic acid and risk of fatal ischemic heart disease among women. *Am J Clin Nutr*, 69: 890-897.
- Jacobs, C., Dwyer, J. T. 1988. Vegetarian children: appropriate and inappropriate diets. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 48, 811-818.
- Jensen, B., Salvig, J. D., Secher, N. J., Olsen, S. F. 2004. A randomized controlled trial of the effect of fish oil supplementation in late pregnancy and early lactation on the n-3 fatty acid content in human breast milk. *Lipids*, 39: 1191–119 6.
- Jibrin, J. 1996. Tackle Arthritis with a Knife and Fork. *Prevention* Nov. 83-89, 150-152.
- Johnston, P. K. 1988. Counseling the pregnant vegetarian. *Am J Clin Nutr*, 48: 901-905.
- Koebnick, C., Hoffmann, I., et al. 2004. Long-Term Ovo-Lacto Vegetarian Diet Impairs Vitamin B-12 Status in Pregnant Women. *J. Nutr.* 134: 3319–3326.
- Kramar-Perovnik K. 1998. Vegetarijanska prehrana med študenti. Ogroženo zdravje mladostnikov, Drugi kongres šolske in visokošolske medicine Slovenije, Zbornik prispevkov, 37: 225-234..
- Lakin, V., et al. 1998. Dietary intake and tissue concentrations of fatty acids in omnivore, vegetarian and diabetic pregnancy. *Prostaglandines, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 59 (3): 209-220.
- Leakey, R. 1977. *Origins*. London, England The Rainbird Publishing Group Limited.
- Leung, SSF, et al. 2001. Growth and nutrition of Chinese children in Hong Kong. *Journal of Paediatrics and Child Health*, Vol. 37, Issue 3, 247-253.

- Majchrzak, D., Singer, I., Rust, P., Genser, D., et al. 2006. B-vitamin status and concentrations of homocysteine in Austrian omnivores, vegetarians and vegans. *Annals of Nutrition and Metabolism*; 50 (6): 485-491.
- Mangels, A. R. 2008. *Nutrition and Health: Handbook of Nutrition and Pregnancy*. Humana Press, Totowa. Part III: 215-231.
- Mantzioris, E., James, M. J. et al. 1994. Dietary substitution with an alpha-linolenic acid rich-vegetable oil increases eicosapentaenoic acid concentrations in tissues. *Am J Clin Nutr*, 59: 1304-1309.
- Marsh, A. G., Sanchez T. V., Michelsen O., Chaffee, F. L., et al. 1988. Vegetarian lifestyle and mineral density. *American Journal of Clinical Nutrition*; 48: 837-841.
- Martek Biosciences Corporation. Finding life's DHA. Dostopno na internetu (15. sept. 2009):
<http://consumer.martek.com/findinglifedha/>
- Maughan, R. J., et al. 2004. *Food, nutrition and sports performance II: the International Olympic Committee Consensus on Sports Nutrition*. New York, Routledge.
- Montanari, M. 1998. *Lakota in izobilje*. Založba /*cf. Ljubljana.
- Moore Lappé, F. 1971. *Diet for a Small Planet*. New York: Ballantine Books.
- Nathan, I., et al. 1996. The dietary intake of a group of vegetarian children aged 7-11 years compared with matched omnivores. *British Journal of Nutrition*, 75: 533-544.
- Neumark-Sztainer, D., Resnick, M. D., Blum, R. W. 1997. Adolescent Vegetarians: A Behavioral Profile of a School-Based Population in Minnesota. *Archives of Pediatrics&Adolescent Medicine*. 151 (8): 833-838.
- Nieman, D. C. 1999. Physical fitness and vegetarian diets: is there a relation? *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 70, No 3, 570-575.
- O'Connell, J. M., Dibley, M., et al. 1989. Growth of Vegetarian Children: The Farm Study. *Pediatrics*, Vol. 84, No. 3, 475-481.
- Osvoboditev živali. Dostopno na internetu (8. okt. 2008):
<http://www.osvoboditev-zivali.org/index.php?pnm=04237>
- Outila, T. A., et al. 2000. Dietary intake of vitamin D in premenopausal, healthy vegans was insufficient to maintain concentrations of serum 25-hydroxyvitamin D and intact parathyroid hormone within normal ranges during the winter in Finland. *J Am Diet Assoc*, 53: 895-899.
- Penney, D. S., et al. 2008. Nutritional Counseling for Vegetarians During Pregnancy and Lactation. *J Midwifery Womens Health* 53: 37-44.

- Phillips, F., Hackett, A. F., Stratton, G., Billington, D. 2004. Effect of changing to a self-selected vegetarian diet on anthropometric measurements in UK adults. *Journal of Human Nutrition & Dietetics*. 17 (3): 249-255.
- Planšak S., Hlastan-Ribič C., Pokorn D. 2003. Vsebnost maščob in beljakovin ter energijska gostota v mesnih in vrezmesnih obrokih v vrtcih. *Dietetikus* 8; 1: 2-5
- Podgrajšek K. 2007. Modelni poskus vrednotenja jedilnikov predšolskih otrok s poudarkom na vnosu vitamina D. Dipl. delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo.
- Pokorn D. 2004. Prehrana v različnih življenjskih obdobjih. Ljubljana, Marbona.
- Pokorn D. Prehrana nosečnice. In: Pajntar, M., Novak – Antolič, Ž. 1994. Nosečnost in vodenje poroda. Ljubljana, Cankarjeva založba; 108-14.
- Pokorn, D. 1996. S prehrano do zdravja. Ljubljana, EWO. 49-78; 206.
- Referenčne vrednosti za vnos hranil. 2004. 1. izdaja. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije.
- Revija Viva. Dostopno na internetu (8. okt. 2008):
<http://www.viva.si/clanek.asp?id=3009>
- RTV Slovenija – Blog: Nimi. Dostopno na internetu (20. nov. 2009):
<http://www.rtvlo.si/blog/nimi/diskriminacija-vegetarijanskih-otrok/34379>
- Sabate, J., Dukand, A., Lee, C. L. 1999. Publication trends of vegetarian nutrition articles in biomedical literature, 1966-1995. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 70, No. 3, 601-607.
- Sanders, T. A. B. 1999. Essential fatty acid requirements of vegetarians in pregnancy, lactation and infancy. *Am J Clin Nutr*, 70: 555–559.
- Sanders, T. A. B. 1999. The nutritional adequacy of plant-based diets. *Proceedings of the Nutrition Society*, 58: 265-269.
- Sanders, T. A. B., Reddy, S. 1994. Vegetarian diets and children. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol 59, 1176-1181.
- Seewann, M. 1998. Vegetarians vs. Non-Vegetarians: Health-related behavior, eating habits and personality traits. *EVU News*, Issue 2.
- Siani, V., Mohamed, E. I., Maiolo, C., et al. 2003. Body composition analysis for healthy Italian vegetarians. *Acta Diabetologica*. Vol. 40: 297-298.
- Simčič M. 2005. Sledljivost in ocena vnosa hranil. *Sledljivost živil*, 23. Bitenčevi živilski dnevi. Univerza v Ljubljani. Biotehniška fakulteta. Oddelek za živilstvo: 159-165

Slattery ML, Jacobs DR Jr, Hilner JE, et al. 1991. Meat consumption and its association with other diet and health factors in young adults: the CARDIA study. *Am J Clin Nutr.* 54: 930-935.

Sončeve pozitivke. Dostopno na internetu (8. okt. 2008):

<http://www.pozitivke.net/article.php/20050324235443397/print>

Supawan, V., Pongpaew, P., Tungtrongchitr, R., et al. 1992. Lipid profile, anthropometry and dietary intake of 132 Thai vegetarians. *Int J Vitam Nutr Res.* 62 (4): 324-329.

Svet je lep:

http://www.svet-je-lep.com/prehrana/drustvo_zoz/izjave_starsev_vegetarijancev.php

Tardiff, A. 1996. Simplifying the Case for Vegetarianism. *Social Theory and Practice* 22, No. 3.

The Vegan Society. Dostopno na internetu (10. dec. 2008):

<http://www.vegansociety.com/hubpage.aspx?id=204&terms=B12>

The Vegetarian Society. Dostopno na internetu (10. dec. 2008):

<http://www.vegsoc.org/info/iron.html>

Tomazo-Ravnik, T. 1994. Sestava telesa in človekov somatotip v juvenilnem obdobju. Dokt. dis. BF, Oddelek za biologijo, Ljubljana. S83, 116, 120.

Uživajmo zdravo, Revija kluba Uživajmo zdravo, september 2008

Večer na spletu. Dostopno na internetu (8. okt. 2008):

<http://web.vecer.com/portali/vecer/v1/default.asp?kaj=3&id=2005071302735647>

Venti, C. A., Johnston, C. S. 2002. Modified food guide pyramid for lactovegetarians and vegans. *J Nutr*, 132: 1050–1054.

Wall, D. 1988. The Diet of Early Humans: Vegetarianism and Archaeology. *The Vegetarian*, September/October: 5+.

Weaver, C. M., et al. 1999. Choices for achieving adequate dietary calcium with a vegetarian diet. *Am J Clin Nutr*, 70: 543– 548.

Wikipedia, prosta enciklopedija (8. okt. 2008):

<http://en.wikipedia.org/wiki/Vegetarian>

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Vegetarijanstvo>

Williams, C. M., Burdge, G. 2006. Long-chain n-3 PUFA: plant v. marine sources. *Proc Nutr Soc*, 65: 42–50.

ZAHVALA

Najprej bi se rada zahvalila svoji mentorici doc. dr. Tatjani Tomazo Ravnik za nasvete, prijaznost in zaupanje.

Hvala recenzentu prof. dr. Marjanu Simčiču za podporo in zanimive pogovore.

Hvala Kseniji za nasvete in vso pozitivno energijo.

Hvala staršem za vso podporo in neskončno zaupanje. Hvala, ker sta mi pomagala do sem kjer sem in kar sem danes.

Hvala bratu Mitju, ki je bil vedno tu, kadar je zaškripal računalnik ali pa kaj drugega.

Hvala Mateju za moj lastni programček, za kritično mnenje in vso dobro voljo. Hvala za vse kar me učiš.

Rada bi se zahvalila tudi vsem vegetarijancem, ki so mi priskočili na pomoč in z veseljem sodelovali v tej raziskavi.

DODATEK

IZJAVE O VEGETARIJANSTVU

Živan Krevel, dr. med., univ. dipl. biol.: »Trdno verjamem, da je za otrokov zdrav razvoj najbolj zdrava vegetarijanska hrana s čim manj hrane živalskega izvora (mlečnih izdelkov, jaje). Tudi rastlinska hrana namreč vsebuje vsa potrebna hranila, skupaj z beljakovinami in drugimi nujno potrebnimi snovmi (esencialne maščobne kisline, mikroelementi, antioksidanti itn.). Hči je vegetarijanka tretje generacije, saj so bili vegetarijanci že moji starši, in z veseljem lahko zatrdim, da je zelo zdrava, njen fizični in duševni razvoj pa poteka zelo dobro, saj je med večjimi v svoji starostni skupini.

Ne razumem razlogov za tako kategorično zavračanje vegetarijanske prehrane pri kolegih zdravnikih. Najbrž gre za ukoreninjene predsodke, kajti obstaja že kar nekaj velikih in odmevnih znanstvenih raziskav (naj omenim samo kitajsko in oxfordsko raziskavo), ki potrjujejo, da je vegetarijanska hrana varovalna in za človeka najprimernejša – tudi za otroke, saj preprečuje nastanek kroničnih, degenerativnih bolezni, a tudi srčno-žilnih bolezni in raka, zaradi katerih v razvitem svetu umre največ ljudi. Navsezadnje sem dokaz za to tudi sam, saj sem se brez grižljaja mesa razvil popolnoma normalno in sem, vsaj za zdaj, k sreči še popolnoma zdrav. Pri tem ne bi smeli pozabiti niti na etični (ubijanje živali preprosto ni človeško) in ekološki vidik (proizvodnja mesa zahteva sedemkrat večje kmetijske površine kot proizvodnja rastlinske hrane).« (Revija Viva)

Dr. Janez Drnovšek: »Vegetarijanec sem postal, ker čutim, da je takšna hrana boljša, kakovostnejša. Meso jemo bolj zaradi privzgojenih navad in vzorcev. Nekaj let sem bil vegetarijanec, v zadnjem času pa sem postal vegan, torej ne pijem več mleka, ne jem mlečnih izdelkov in jajc, ker čutim, da tega ne potrebujem.

Kljub temu mi je naprej na voljo raznolika hrana, različne rastlinske jedi, ki zadoščajo vsem potrebam. Za ta korak sem se torej odločil po notranjem občutku, vsekakor pa so prisotni tudi etični razlogi.« (Revija Viva)

Petar Papuga, dr. med.: »Zdravniška doktrina še zmeraj zagovarja, da je meso pogoj za zdravje, zato se mi ne zdi smiselno ustvarjati konfliktov v družbi na ta način. To ni prava pot vegetarijanstva. Problem je v tem, da v naši družbi vegetarijanstvo še vedno velja za ekstremizem, zato je nekritično in površno govorjenje o tem tvegano. Menim, da bodo zdravniki bolj pogosto javno spregovorili o škodljivosti mesne prehrane takrat, ko se bo bistveno bolj povečal odstotek vegetarijancev. Res pa je, da se tudi stroka na tem področju spreminja, saj čedalje več govorijo o mediteranski prehrani, ne priporočajo uživanje rdečega mesa... Zdravnikov vegetarijancev je trenutno v Sloveniji verjetno več, domnevam vsaj nekaj sto.« (Sončeve pozitivke)

Gretta M. F.: sem mati petih otrok, šestega pa trenutno pričakujem. Sem že preko 20 let vegetarijanka in prav tako vsi moji otroci, ki v svoji rasti, fizičnem in umskem razvoju v ničemer ne zaostajajo za svojimi vrstniki, na mnogih področjih celo izkazujejo nadpovprečne umske ali športne dosežke.

Suzana Š.: Imam 2 otroka, ki sta vegetarijanca že od rojstva (ne jesta nikakršnega mesa in jajc). Hčerka je stara 9 let in sin 4 leta. Oba sta telesno in duševno popolnoma zdrava. Imata dobro kri, večja od svojih vrstnikov (ker sva tudi midva z možem višje rasti) in njuna telesna teža je idealna. Hčerka hodi v Walfdorsko šolo, kjer je za vegetarijansko malico in kosilo preskrbljeno. V tej šoli imajo dva menija: malica in kosilo z brezmesno prehrano in drug meni je z mesno prehrano.

Tatjana M.: Z možem sva vegetarijanca, on kakšnih 17 let, jaz pa 23. Imava sina, ki je star sedem let in je vegetarijanec od rojstva; pravzaprav je bil vegetarijanec že v maternici. Rodil se je popolnoma zdrav in bil do sedaj tudi zelo redko bolan. Tudi drugače je zelo bister in komunikativen. Kri ima v redu, njegova pediatrija je bila celo zelo presenečena kako to, da ima lahko vegetarijanec tako dobro kri.

Maša S.: Zakaj ne bi smeli imeti v vrtcih in šolah enega menija, ki bi ponujal bolj kvalitetno, vegetarijansko prehrano (ki sploh ni nujno tudi dražja!), saj s tem ne bi bili nikakor prikrajšani otroci, ki jedo mesne in mlečne izdelke, prav tako pa ne bi bili hendikepirani otroci, ki teh izdelkov ne uživajo. Sedaj so namreč ti otroci tako ali drugače hendikepirani, saj imajo zaradi drugačne prehrane tudi drugačen krožniček ali pa se jih v najmilejši obliki neprestano sprašuje, zakaj ne jedo tega, kar vsi drugi.

Urška S. D.: Rada bi povedala, da sem sama že enajsto leto vegetarijanka, da imava z možem, ki je vegetarijanec že 15 let, dva krasna, zdrava otroka, ki sta vegetarijanca od spočetja naprej. Stara sta tri in pet let in v svojem življenju še nista dobila antibiotikov, ker to ni bilo potrebno. Oba sta zelo bistra in se razvijata popolnoma v skladu z vsemi pričakovanji, če ne celo nad njimi. Oba sta bila dojena, hčerka 4 leta, sin tri oz. se še ni popolnoma nehal. Po vseh merilih in takoimenovanih dognanjih, mama vegetarijanka sploh ne bi mogla dojeti, ker menda nimamo dovolj beljakovin. Ne vem, kaj bi rekli vrli znanstveniki na to, da mi iz prsi že pet let neprekinjeno teče mleko, s katerim sem hranila svoja otroka dolge, dolge mesece, medtem ko je že marsikatera prijateljica mesojedka obupala nad dojenjem, ker se mleko ni hotelo več delati.
(Svet je lep)

Albert Einstein: Nič ne bo človekovemu zdravju koristilo bolj, in povečalo verjetnost preživetja človeštva na Zemlji, kot napredovanje k vegetarijanski prehrani.

George Bernard Shaw: Živali so moji prijatelji, svojih prijateljev pa ne jem.

Pitagora: Vegetarijanstvo je ključni dejavnik v miroljubnem človeškem sobivanju, ubijanje živali brutalizira človeško dušo.

Dr. Alexander Haig, zdravnik in direktor ene od največjih londonskih bolnišnic: Niso nam potrebni dokazi fiziologov, da bi vedeli, da lahko ohranimo lastno življenje le z rastlinsko hrano, saj nam ponujajo dokaze že sami ljudje. Moje raziskave ne potrjujejo samo tega, da je to mogoče, ampak da je v vseh ozirih tako prehranjevanje tudi neskončno bolj primerno, saj priskrbi večje zmožnosti, tako telesu kot duhu.

PRILOGE

PRILOGA A:

ANKETA – VEGETARIJANSTVO

Pozdravljeni! Sem Maja Herbaj, absolventka biologije in kot veste, delam diplomu na temo vegetarijanstva. Zelo sem vesela, da ste pripravljeni sodelovati pri raziskavi. Le-ta bo sestavljena iz dveh delov: s pomočjo **ankete** bom zbrala antropometrične podatke, s pomočjo **tabele vnosa hrane** pa podatke o zaužiti količini in vrsti telesu potrebnih snovi.

Ker si želim, da bi bili rezultati kar se da realni, prosim, da odgovarjate resno in natančno, pri tem pa ne pozabite, da bodo ankete obravnavane povsem anonimno.

1. Starost: _____

2. Spol: _____

3. Sem: študent podiplomski študent

4. Koliko let ste vegetarijanec (ne jeste mesa, mesnih izdelkov, rib, morskih sadežev)?

5. Če ste vegan – koliko let?

6. Zakaj ste se odločili za vegetarijanstvo (in veganstvo)?

7. Ste imeli zaradi tega kakšne zdravstvene težave?

8. Odgovarjajo ženske – Ali imate, odkar ste vegetarijanka/veganka, redno menstruacijo?

9. Ste si v času, odkar ste vegetarijanec, dali pregledati kri? Morda veste, kakšna je vaša krvna slika?

10. Uživate kakšne posebne pripravke, vitamine, dodatke?

11. Kaj mislite o vegetarijanstvu v času odraščanja, nosečnosti in dojenja?

12. Ali kot vegetarijanec posebej pazite na sestavo svojih obrokov?

13. Pripravljate svoje obroke večinoma sami ali kupujete že pripravljene?

14. Se vam zdi, da ste o vegetarijanstvu dovolj informirani?

Zdaj pa še nekaj **meritev**. Prosim, da meritve izvedete zdaj, ko izpolnjujete anketo. ☺ Večinoma potrebujete le šiviljski meter in tehcnico. Zelo pomembno je, da navajate točne vrednosti in ste pri merjenju natančni. In še enkrat – anketa bo obravnavana anonimno!

15. Telesna višina

Super bi bilo, če lahko nekoga prosite za pomoč – najbolje se je meriti zjutraj/dopoldne, ko je telo še spočito. Postavite se ob steno in se zravnajte, stopala imejte vzporedno drugo ob drugem, roki ob telesu, brez obutve.

Položaj glave je pomemben: predstavljajte si črto, ki povezuje spodnji rob očesne orbite in zgornji rob slušne odprtine – glavo imejte v takem položaju, da je ta črta vodoravna.

Najlažje je, da tisti, ki vam pomaga, nato vzame geotrikotnik in ga postavi na vašo glavo tako, da bo med vašim temenom in steno pravi kot. S svinčnikom ob geotrikotniku nato označi vašo višino, izmerite jo s šiviljskim metrom, ko se umaknete od stene.

Merite na pol centimetra natančno: _____ cm

16. Telesna masa (če je le mogoče, se stehtajte sedaj, s čim manj oblačili in rezultat zapišite na pol kilograma natančno): _____ kg

17. Obseg pasu (s šiviljskim metrom – merite stoje in sicer v srednji točki med spodnjim robom rebrnega loka in zgornjim delom medenične kosti - naravni pas - to je približno v višini popka ali malo nad njim): _____ cm

18. Obseg bokov (s šiviljskim metrom – meri naj vas nekdo drug! Merite stoje, trak položite okoli bokov tako, da ga prekrižate ob strani boka zato, da ob premikanju traku malo navzgor in malo navzdol ob zadnjični mišici dobite največjo vrednost tega obsega): _____ cm

PRILOGA B:

TABELA – jedilniki

Navodila:

- zapisujemo jedilnike za 5 dni, od tega **3 dni med tednom** in **2 dneva vikenda**
- zapisujemo **VSE** (hrana in pijača) kar tisti dan zaužijemo
- zapisujemo **ČIMBOLJ NATANČNO** (količino in vrsto hrane in pijače - tudi kako je pripravljena (npr. kuhan krompir zabeljen z olivnim oljem + koliko). Raje napišite več, da bom zagotovo vedela kaj ste mislili.)
- vaša prehrana naj bo **ČIMBOLJ NORMALNA** (ne jejte zdaj drugače samo zato, da bo dobro izgledalo v tabeli - zanima nas kako je realno)

Primer zapisovanja:

	Zaužita količina	Vrsta hrane in pijače
Zajtrk	<u>pol skodelice</u>	<u>koruznih kosmičev</u>
	<u>dve žlici</u>	<u>sladkorja</u>
	<u>velika skodelica (3 dcl)</u>	<u>delno posnetega mleka (1,5% m.m.)</u>
Malica	<u>dva kosa</u>	<u>sadnega biskvita</u>
	<u>eno malo</u>	<u>polnozrnato žemljo</u>
	<u>en zavojček</u>	<u>surovega masla</u>
	<u>ena rezina</u>	<u>sira</u>
Kosilo	<u>en lonček (2 dcl)</u>	<u>navadnega jogurta (3,2% m.m.)</u>
	<u>eno</u>	<u>jabolko</u>
	<u>en krožnik</u>	<u>zelenjavne juhe (žlica moke, 2 korenčka, čebula, 1 krompir, peteršilj, pločevinka graha)</u>
	<u>dva</u>	<u>sojina polpeta (majhna)</u>
	<u>dve zajemalki</u>	<u>kuhanega riža</u>
	<u>en krožnik</u>	<u>solate (zelena, radič, 1 paradižnik)</u>
	<u>ena pločevinka (0,5 l)</u>	<u>ledenega čaja</u>

- zapisujte vse obroke, tudi vse vmesne malice, prigrizke,...

Dan X:

	Zaužita količina	Vrsta hrane in pijače
Zajtrk:	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
Malica:	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
Kosilo:	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
Malica:	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
Večerja:	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
Med obroki:	_____	_____
	_____	_____

PRILOGA C: Potreben vnos energije glede na bazalni metabolizem

Šifra anketiranca	BMT (kcal)	Priporočilo (kcal)/dan*	Dejanski vnos (kcal)	Pokrite potrebe (%)
1	1404,3	2176,7	1959,4	90,0
2	1542,9	2391,5	2379,6	99,5
3	1424,6	2208,1	1730,2	78,4
4	1501,2	2326,9	2168,2	93,2
5	1375,5	2132,0	2176,2	102,1
6	1372,4	2127,2	1920,3	90,3
7	1345,9	2086,1	2234,0	107,1
8	1365,7	2116,8	1719,5	81,2
9	1344,7	2084,3	1836,8	88,1
10	1278,0	1980,9	1915,8	96,7
11	1539,5	2386,2	2735,0	114,6
12	1391,9	2157,4	1643,4	76,2
13	1402,0	2173,1	1855,7	85,4
14	1421,3	2203,0	1697,2	77,0
15	1373,3	2128,6	2127,6	100,0
16	1379,2	2137,8	1892,5	88,5
17	1370,5	2124,3	1649,0	77,6
18	1391,3	2156,5	1365,0	63,3
19	1381,5	2141,3	2966,9	138,6
20	1382,4	2142,7	1942,5	90,7
21	1286,8	1994,5	1483,3	74,4
22	1427,1	2212,0	3097,7	140,0
23	1679,2	2602,7	1797,0	69,0
24	1533,2	2376,4	2662,7	112,0
25	1735,4	2689,8	3353,9	124,7
26	1822,3	2824,6	2079,9	73,6
27	1791,3	2776,5	2192,3	79,0
28	1744,2	2703,6	2149,1	79,5
29	1967,8	3050,1	2425,6	79,5
30	1719,3	2665,0	2007,7	75,3

*priporočen vnos za vzdrževanje trenutne mase (ob zmerni aktivnosti)

PRILOGA D: Z vitaminom B12 obogateni prehrambeni izdelki, ki jih najdemo v Sloveniji

Kellogsov Optima, Kellogsov Choco Corn flakes, Kellogsov Corn flakes, Kellogsov Frosties, Venosta Corn flakes, Nestlov Chocapic, Nestlov Nesquick s kalcijem, Nestlov Cheerios s kalcijem, Nestlov Fitness, Nestlov Corn flakes, Kellogsov Choco crispies, Embijevi Koruzni kosmiči, Sparov Corn flakes, Podravkina Straciatella (riževi kosmiči s čokolado in vitamini), Grisolino, Medolino in Rižolino, nekateri proizvodi iz kravjega mleka (predvsem tisti s 3,8% maščobe, ki so uvoženi), razne mlečne formule in kašice z müsliji, ki so namenjene dojenčkom in odraščajočim otrokom.

Vitaminski nadomestki, ki vsebujejo vitamin B12 in jih najdemo v lekarnah, so: Vitanova za otroke in odrasle, Pikovit, Centravit, Multibionta, Femibion, Duovit, Calcia, ABC Plus (in drugi proizvodi Natural Wealth), Unicap T in Unicap M, B-complex, Sanatogen in Spirulina. (<http://www.lunin.net/Magazin/Prispevki/Zdravje/138/>)