

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Neža Bizjak

**PRIMERJAVA NARAVNIH POTI
VNOSA IZBRANIH MIKROHRANIL Z
VNOSOM Z DODATKI**

Diplomska naloga

Koper, februar 2015

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Smer študija
APLIKATIVNA KINEZILOGIJA

**PRIMERJAVA NARAVNIH POTI
VNOSA IZBRANIH MIKROHRANIL Z
VNOSOM Z DODATKI**

Diplomska naloga

MENTORICA:
doc. dr. Nina Mohorko

Avtorica:
NEŽA BIZJAK

Koper, februar 2015

Ime in PRIIMEK: Neža BIZJAK

Naslov diplomske naloge: Primerjava naravnih poti vnosa izbranih mikrohranil z vnosom z dodatki

Kraj: Koper

Leto: 2015

Število strani: 50 Število slik: 7 Število tabel: 12

Število prilog: 1 Št. strani prilog: 5

Število referenc: 24

Mentorica: doc. dr. Nina Mohorko

Somentor: /

UDK:

Ključne besede: vitamini, mineralni, mikrohranila, dopolnila, uravnotežena prehrana.

Povzetek: Mikrohranila, vitamini in minerali so organske in anorganske molekule, ki jih naše telo ne proizvaja, temveč jih je treba zaužiti z živili. V diplomskem delu smo se osredotočili na izbrana mikrohranila: vitamine A, E in C, kalij, magnezij ter železo. Predstavili smo, kakšna je njihova funkcija v našem telesu, katera živila so najboljši viri zanje, kolikšna so priporočila za dnevni vnos, kolikšen je lahko najvišji vnos izbranega mikrohranila na dan in kaj se zgodi, če najvišji vnos presežemo ali izbranega mikrohranila zaužijemo premalo. Predstavili smo tudi vnos izbranih mikrohranil z dodatki, ki je zadnje čase zelo uporabljena metoda uživanja mikrohranil. Ker se vse več ljudi rekreativno ukvarja s športom, smo predstavili tudi mikrohranila pri športnikih. V metodičnem delu diplomskega dela smo sestavili tri vzorčne jedilnike uravnotežene prehrane, pri katerih smo spremljali vnos izbranih mikrohranil. Prikazali smo tudi vitaminske in mineralne dodatke, ki smo jih popisali v živilski trgovini. Sestavili smo tudi anketo, ki je objavljena v prilogi, zanimalo pa nas je, koliko ljudi uživa vitaminska in mineralna dopolnila, kakšen je razlog za njihovo uživanje ter koliko so ljudje seznanjeni z izbranimi vitamini in minerali. V rezultatih smo prikazali, da z uravnoteženo prehrano zaužijemo zadosten priporočen vnos izbranih mikrohranil. Prikazali smo, da je izbira izbranih vitaminskih in mineralnih dodatkov na tržišču velika. S pomočjo ankete smo ugotovili, da prehranska dopolnila uživa 64 % vprašanih. Iz diplomskega dela je razvidno, da z uravnoteženo prehrano in dodatki ne presegamo najvišjega dnevnega vnosa izbranih mikrohranil, tako da naše zdravje ni ogroženo.

Name and SURNAME: Neža BIZJAK

Title of bachelor thesis: Comparison of natural intake of chosen micronutrients with supplements

Place: Koper

Year: 2015

Number of pages: 50 Number of pictures: 7 Number of tables: 12

Number of enclosures: 1 Number of enclosure pages: 5

Number of references: 24

Mentor: doc. dr. Nina Mohorko

Co-mentor: /

UDK:

Key words: vitamins, minerals, micronutrients, supplements, balanced diet.

Abstract: Micronutrients are vitamins and minerals that our body does not produce. We need to consume food, so that micronutrients can come in our body. In this thesis we focus on selected micronutrients; vitamin A, vitamin E, vitamin C, potassium, magnesium and iron. We have presented their function in our body, food sources that are rich with selected micronutrients, the recommended daily intake and the upper intake per day. We present toxicity and deficiency of selected micronutrients. We have also presented selected micronutrient intake with supplements that has recently become a very used method for micronutrient intake. As more and more people are involved in recreation sport, we also introduced micronutrients and exercise.

We made 3 sample menus of balanced diet, which were accompanied by the introduction of selected micronutrients. We have presented vitamin and mineral supplements, that we found in a shop with food. We have published a survey, which you can find in attachment. In this survey we wanted to know how much people use vitamin and mineral supplements, what is the reason for their use, and how are people familiar with selected vitamins and minerals.

In the results, we have shown that a balanced diet provides us with the recommended adequate intake of selected micronutrients. We have demonstrated that the choice of selected vitamin and mineral supplements on the market are high. From the survey we came up with results that dietary supplements were consumed by 64% of respondents.

Through the study, we found that a balanced diet and supplements do not exceed the maximum daily intake of selected micronutrients, so that our health is not compromised.



UNIVERZA NA PRIMORSKEM

UNIVERSITÀ DEL LITORALE / UNIVERSITY OF PRIMORSKA

FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE NATURALI E TECNOLOGIE INFORMATICHE

FACULTY OF MATHEMATICS, NATURAL SCIENCES AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Glagoljaška 8, SI-6000 Koper

Tel.: (+386 5) 611 75 70

Fax: (+386 5) 611 75 71

www.famnit.upr.si

info@famnit.upr.si

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
UNIVERSITÀ DEL LITORALE
UNIVERSITY OF PRIMORSKA

Titov trg 4, SI – 6000 Koper
Tel.: + 386 5 611 75 00
Fax.: + 386 5 611 75 30
E-mail: info@upr.si
<http://www.upr.si>

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKE NALOGE

Podpisana Neža Bizjak, študentka dodiplomskega študijskega programa 1. stopnje Aplikativna kineziologija,

izjavljam,

da je diplomska naloga z naslovom Primerjava naravnih poti vnosa izbranih mikrohranil z vnosom z dodatki

- rezultat lastnega dela,
- so rezultati korektno navedeni in
- nisem kršila pravic intelektualne lastnine drugih.

Soglašam z objavo elektronske verzije diplomske naloge v zbirki »Dela UP FAMNIT« ter zagotavljam, da je elektronska oblika diplomske naloge identična tiskani.

Podpis študentke:

V Kopru, dne 16. 1. 2015

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. Nini Mohorko za vso strokovno pomoč in nasvete.

*Posebna zahvala velja moji družini in fantu Nikoli za vso podporo v času pisanja
diplomskega dela.*

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
1.1	VITAMINI IN MINERALI	3
1.2	Vitamin A.....	4
1.2.1	Skladiščenje vitamina A	4
1.2.2	Fiziološka vloga vitamina A.....	4
1.2.3	Živila, ki vsebujejo vitamin A.....	5
1.2.4	Pomanjkanje vitamina A.....	5
1.2.5	Toksičnost vitamina A.....	5
1.2.6	Vitamin A in športnikova zmogljivost	5
1.3	Vitamin E	6
1.3.1	Skladiščenje vitamina E	6
1.3.2	Fiziološka vloga vitamina E.....	6
1.3.3	Živila, ki vsebujejo vitamin E	6
1.3.4	Pomanjkanje vitamina E.....	6
1.3.5	Toksičnost vitamina E	7
1.3.6	Vitamin E in športnikova zmogljivost	7
1.4	Vitamin C.....	7
1.4.1	Skladiščenje vitamina C	7
1.4.2	Fiziološka vloga vitamina C.....	7
1.4.3	Živila, ki vsebujejo vitamin C.....	7
1.4.4	Pomanjkanje vitamina C	8
1.4.5	Toksičnost vitamina C.....	8
1.4.6	Vitamin C in športnikova zmogljivost	8
1.5	Kalij	9
1.5.1	Skladiščenje kalija.....	9
1.5.2	Fiziološka vloga kalija	9
1.5.3	Živila, ki vsebujejo kalij	9
1.5.4	Pomanjkanje kalija	9
1.5.5	Toksičnost kalija	10
1.5.6	Kalij in športnikova zmogljivost.....	10
1.6	Železo	10
1.6.1	Skladiščenje železa.....	10
1.6.2	Fiziološka vloga železa	10
1.6.3	Živila, ki vsebujejo železo.....	10
1.6.4	Pomanjkanje železa	11
1.6.5	Toksičnost železa	11
1.6.6	Železo in športnikova zmogljivost.....	11

1.7 Magnezij	11
1.7.1 Skladiščenje magnezija	11
1.7.2 Fiziološka vloga magnezija	12
1.7.3 Živila, ki vsebujejo magnezij.....	12
1.7.4 Pomanjkanje magnezija	12
1.7.5 Toksičnost magnezija.....	12
1.7.6 Magnezij in športnikova zmogljivost.....	12
1.8 Vitaminska in mineralna dopolnila	13
1.8.1 Komu se vitaminska in mineralna dopolnila priporočajo?	13
1.8.2 Neškodljivost oziroma škodljivost vitaminskih in mineralnih dopolnil	14
1.8.3 Oblike vitaminskih in mineralnih dopolnil.....	14
1.9 Vitamini in minerali pri športnikih.....	14
1.9.1 Vitamini in minerali ter izboljšanje športnikove zmogljivosti.....	14
1.9.2 Vitaminska in mineralna dopolnila ter izboljšanje športnikove zmogljivosti	15
1.9.3 Uživanje vitaminskih in mineralnih dopolnil pri športnikih	15
1.9.4 S kom se športniki posvetujejo o uporabi vitaminskih in mineralnih dopolnil?	15
2 PREDSTAVITVE HIPOTEZ	16
3 METODE RAZISKOVANJA	17
4 REZULTATI.....	18
4.1 Vzorčni jedilniki uravnotežene prehrane	18
4.2 Prikaz vitaminskih in mineralnih dodatkov	21
4.3 Vsota izbranih mikrohranil iz vzorčnih jedilnikov in dodatkov	23
4.4 Pregled rezultatov iz anketnega vprašalnika	24
5 DISKUSIJA	28
6 ZAKLJUČEK	32
LITERATURA	33

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Anketni vprašalnik.....	1
------------------------------------	---

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Priporočen in najvišji vnos vitamina A.</i>	<i>5</i>
<i>Tabela 2: Priporočen in najvišji vnos vitamina E.</i>	<i>6</i>
<i>Tabela 3: Priporočen in najvišji vnos vitamina C.</i>	<i>8</i>
<i>Tabela 4: Priporočen in najvišji vnos kalija.</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 5: Priporočen in najvišji vnos železa.</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 6: Priporočen in najvišji vnos magnezija.</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 7: Primer prvega jedilnika uravnovežene prehrane.</i>	<i>18</i>
<i>Tabela 8: Primer drugega jedilnika uravnovežene prehrane.</i>	<i>19</i>
<i>Tabela 9: Primer tretjega jedilnika uravnovežene prehrane.</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 10: Povprečen vnos izbranih mikrohranil.</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 11: Prehranski dodatki iz trgovine.</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 12: Vsota izbranih mikrohranil iz uravnoveženega jedilnika in dodatkov.</i>	<i>23</i>

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Individualna potreba po mikrohranilu.</i>	<i>4</i>
<i>Slika 2: Uživanje prehranskih dodatkov (graf).</i>	<i>24</i>
<i>Slika 3: Uživanje prehranskih dodatkov glede na spol (graf).</i>	<i>25</i>
<i>Slika 4: Uživanje prehranskih dodatkov glede na kraj bivanja (graf).</i>	<i>25</i>
<i>Slika 5: Uživanje prehranskih dodatkov glede na starost (graf).</i>	<i>26</i>
<i>Slika 6: Uživanje prehranskih dodatkov glede na končano izobrazbo (graf).</i>	<i>26</i>
<i>Slika 7: Uživanje prehranskih dodatkov glede na ukvarjanje s športom (graf).</i>	<i>27</i>

1 UVOD

Živila igrajo v našem življenju veliko vlogo. Vsak dan se večkrat na dan odločimo, katero živilo bomo zaužili. Ta odločitev vpliva na naše telo in na naše zdravje. Akutno nam te odločitve škodijo oziroma pomagajo samo malo, če se napačne odločitve ne spreminjajo skozi leta, pa lahko to zaznamuje naše življenje, predvsem naše zdravje (Rolfes S. R., Pinna K., Whitney E., 2009).

Z živili poleg makrohranil, ki nam dajejo energijo, zaužijemo tudi mikrohranila, vitamine in minerale, ki so pomembni za pravilno delovanje našega telesa, čeprav niso vir energije. Dr. Casimir Funk je leta 1912 ugotovil, da so vitamini neločljivo povezani s hrano in da imajo pozitivne učinke na zdravljenje nekaterih bolezni. Prvi je tudi ugotovil, da so vitamini organske snovi, in trdil, da so vsi vitamini amini. Stoletje kasneje ugotavljamo, da niso vsi vitamini amini in da nekateri ne prihajajo samo iz hrane. Kljub vsemu je Funk »oče vitaminov« (Spedding S., 2013).

Živila vsebujejo tudi minerale, ki so tako kot vitamini pomembni za naše telo. Rastline pridobijo minerale neposredno iz tal. Mi jih zaužijemo skozi rastline oziroma živali, ki jih zaužijemo. Količine mineralov v vodi se razlikujejo glede na geografsko lokacijo. V zemlji je veliko različnih mineralov, vendar so le nekateri izmed njih pomembni za normalno presnovo, rast, razvoj in celične funkcije (Turley J., Thompson J., 2012).

Da pa lahko svojo prehrano kakovostno ocenimo, potrebujemo referenčne vrednosti za vnos hranljivih snovi. Referenčne vrednosti so pomembna podlaga tudi za prehranska priporočila, ki se nanašajo na živila, ter za prizadevanje pri ozaveščanju in motiviranju potrošnikov glede zdravju koristne prehrane (Nemška družba za prehrano (DGE), 2004).

Športniki naj bi imeli večjo zahtevo po mikrohranilih za delovanje mišic in metabolizma, bolj zdravo kri ter boljši imunski sistem kot ljudje, ki se ne ukvarjajo s športom (Deakin V., 2011).

DGE (2004) navaja, da lahko intoleranca na nekatera živila, enostranske oblike prehrane, določene bolezni, dolgotrajne shujševalne navade ter stalno uživanje alkohola in tobaka ogrozijo zadostno preskrbo s pomembnimi hranljivimi snovmi. Potrebe po esencialnih hranljivih snoveh se znatno povečajo tudi v posebnih življenjskih situacijah, kot so nosečnost, dojenje ali visoka starost. Posledica tega je, da potrebe po hranljivih snoveh ni mogoče nadomestiti samo s pravilno

prehrano. V takih primerih je priporočljiva načrtna izbira obogatenih živil ali uporaba sredstev za dopolnjevanje prehrane.

1.1 VITAMINI IN MINERALI

Leta 1912 je izraz vitamin prvi uporabil poljski biokemik Casimir Funk. Sestavljena je iz besed vita (latinsko: življenje) in amin, ker je v tistem času veljalo, da vsebujejo vsi vitamini aminske skupine. Čeprav se je pozneje izkazalo, da temu ni tako, se je ime obdržalo (Suwa Stanojević. M., 2010).

Vitamini so organske spojine, ki pa ne zagotavljajo energije. Namesto tega imajo številne druge funkcije po celem telesu. Vsak vitamin ima svojo posebno vlogo. Vitamini skrbijo za pravilno delovanje posameznih organov in so tudi zelo pomembni pri funkcijah, ko se telo celi. Skoraj vsak ukrep v telesu potrebuje pomoč vitamina. Vendar pa vitamini lahko delujejo samo, če so nepoškodovani. Ker spadajo pod kompleksne organske molekule, so dovzetni za uničenje s svetlobo, toploto in s kemikalijami (Rolfes S. R. idr., 2009).

V telesu so nekateri minerali zloženi v takšnih strukturah kot kosti in zobje. Pojavijo se tudi v tekočinah telesa in vplivajo na njihove lastnosti. Kljub njihovi vlogi pa prav tako kot vitamini telesu ne dajejo energije. Za razliko od vitaminov so minerali anorganske spojine in zaradi tega se ne uničijo tako hitro (Rolfes S. R. idr., 2009).

Mikrohranila (vitamini in minerali) so potrebna v majhnih količinah (mikrogrami in miligrami). Vplivajo na energijsko presnovo, živčne funkcije in mišično kontrakcijo, vzdržujejo zdrave kosti in kri ter pripomorejo k dobremu imunskemu sistemu. Mikrohranila ne delujejo v osamitvi.

Delitev mikrohranil (Deakin V., 2011):

- vitamini:
 - vitamini, topni v vodi (vitamini skupine B in vitamin C),
 - vitamini, topni v maščobi (vitamini A, D, E, in K),
- minerali,
 - makrominerali (kalij, kalcij, fosfor in magnezij),
 - mikrominerali (železo, cink, selen in krom).

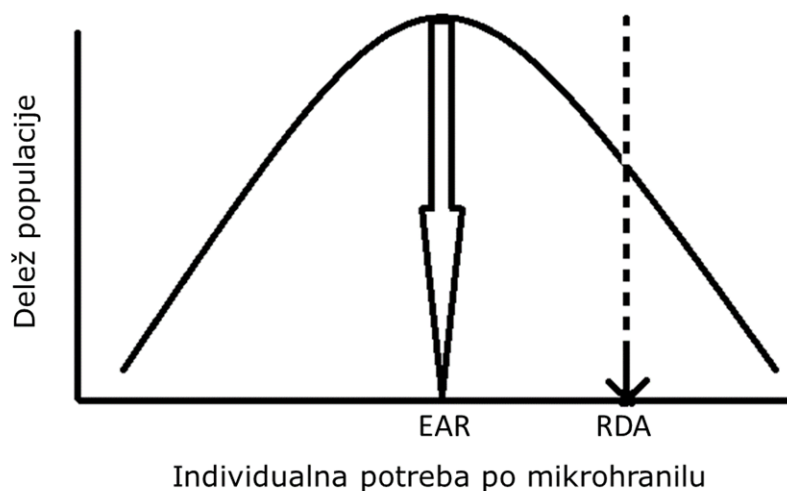
Idealen način za oceno optimalnega vnosa mikrohranil je primerjava individualnega vnosa mikrohranil s posameznikovo potrebo po izbranem mikrohranilu. Žal pa je ta način neizvedljiv, saj so posameznikove zahteve neznane. Vrednotenje priporočene količine vnosa določenih mikrohranil na dan določajo različni (med-) nacionalni strokovni odbori.

Poznamo več določil:

- EAR – ocenjena povprečna zahteva vnosa mikrohranila,
- RDA – priporočen dnevni vnos mikrohranila,
- ADI – ustrezen vnos mikrohranila.

Zahteve telesa po mikrohranilih so med različnimi državami podobne, vendar so določila zanje različna med državami v Evropi in državami izven nje. (Verkaik-Kloosterman J., McCann M. T., Hoekstra J., Verhagen H., 2012). Normalno/pogosto individualno zahtevo po posameznem mikrohranilu prikazuje slika 1.

Slika 1: Individualna potreba po mikrohranilu.



Vir: Prirejena po Verkaik-Kloosterman J. idr., 2012

1.2 Vitamin A

Vitamin A je bil prvi znani v maščobi topen vitamin (Rolfes S. R. idr., 2009).

1.2.1 Skladiščenje vitamina A

DGE (2004) navaja, da se največ vitamina A nahaja v jetrih, prisoten pa je tudi v pljučih, dihalni sluznici, očeh ter želodčni in črevesni sluznici.

1.2.2 Fiziološka vloga vitamina A

Vitamin A igra v našem telesu veliko vlogo, saj je bistven za rast, razvoj celic in tkiv najrazličnejših vrst ter za imunski sistem. Aldehid vitamina A, retinal, je pomemben za vid. Vitamin A v obliki metabolitaretinojske kisline regulira rast in izgradnjo kože ter sluznic in s tem tudi njihovo delovanje. Alkohol vitamina A, retinol, je udeležen pri spermatogenozi (DGE, 2004).

1.2.3 Živila, ki vsebujejo vitamin A (Suwa Stanojević M., 2010):

- korenje (1,50 mg/100 g),
- špinača (0,8 mg/100 g),
- ohrovt (2,3 µg/100 g),
- jetra (25,9 µg/100 g),
- jajčni rumenjaki (0,3 mg/100 g),
- maslo (0,2 mg/100 g),
- smetana (0,2 mg/100 g).

Tabela 1: Priporočen in najvišji vnos vitamina A.

Spol	Priporočen vnos vitamina A/dan	Najvišji vnos vitamina A/dan
Moški	1 mg	3 mg
Ženska	0,8 mg	3 mg

Vir: DGE, 2004

1.2.4 Pomanjkanje vitamina A

Pomanjkanje vitamina A je najpogostejši vzrok slepote. Do slepote privede zadebelitev roženice, ki je odgovor telesa na pomanjkanje vitamina A. Slepota in zadebelitev roženice nista reverzibilni pojavi. Drugi znaki pomanjkanja vitamina A so zmanjšanje prilagoditve oči na svetlobo in temo (nočna slepota), nenormalna rast kosti, diareja ter depresija (Turley J. idr., 2012).

1.2.5 Toksičnost vitamina A

Tako kot pomanjkanje vitamina A vpliva na celotno telo, velja enako tudi pri predoziranju. Najbolj so ranljivi otroci, ki potrebujejo manj vitamina A kot odrasli in so bolj občutljivi na prevelike odmerke. Do posledic predoziranja pride, če se to dogaja več let. Posledice so okvara kosti, ki pripomorejo k zlomu in osteoporozi. Predoziranje vitamina A povzroča tudi akne in gube na koži ter lahko pripelje do večjih bolezni kože (Rolfes S. R. idr., 2009).

1.2.6 Vitamin A in športnikova zmogljivost

Do sedaj še ni rezultatov, ki bi dokazovali, da z večjim vnosom vitamina A izboljšamo športnikovo zmogljivost (Deakin V., 2011).

1.3 Vitamin E

Vitamin E je v maščobi topen vitamin, ki je prisoten v vseh lipidnih strukturah celične membrane. Vitamin E je antioksidant (Deakin V., 2011).

1.3.1 Skladiščenje vitamina E

Vitamin E se zaradi svojega univerzalnega zaščitnega učinka na membrane pojavlja v vseh tkivih. V jetrih, maščobnem tkivu in nadledvični žlezi je njegova vsebnost najvišja. Večje količine vitamina E vsebujejo tudi srce, moda in skeletne mišice (DGE, 2004).

1.3.2 Fiziološka vloga vitamina E

Vitamin E je antioksidant in je za telo tako pomemben, ker ščiti celice in njihove membrane pred prostimi radikali, ki jih lahko uničijo. Pomaga tudi vitaminu A, da se ne oksidira. Različne raziskave so pokazale, da vitamin E zmanjšuje možnost za nastanek srčnih bolezni (Rolfes S. R. idr., 2009).

1.3.3 Živila, ki vsebujejo vitamin E (Suwa Stanojević M. 2010):

- pšenični kalčki (22 mg/100 g),
- sončnično olje (62 mg/100 g),
- olje iz koruznih kalčkov (70 mg/100 g),
- sojino olje (8 mg/100 g),
- lešniki (26 mg/100 g),
- jetra (0,7 mg/100 g).

Tabela 2: Priporočen in najvišji vnos vitamina E.

Spol	Priporočen vnos vitamina E/dan	Najvišji vnos vitamina E /dan
Moški	14 mg	1000 mg
Ženska	12 mg	1000 mg

Vir: DGE, 2004

1.3.4 Pomanjkanje vitamina E

Pri ljudeh pomanjkanje vitamina E povzroči nevrološke disfunkcije, osnovni molekularni mehanizmi še vedno niso znani (Brigelius-Flohe R., Kelly FJ., Salone JT., Neuzil J., Zigg JM., Azzi A., 2002).

1.3.5 Toksičnost vitamina E

Do predoziranja pri vitaminu E pride zelo redko oziroma do njega sploh ne pride. Razlog za to je, da je zgornja meja vnosa vitamina E, ki je 1000 mg, kar 65-krat višja od priporočenega vnosa, ki je 15 mg za moške in 12 mg za ženske. Vendar vseeno zelo visoki odmerki vitamina E lahko vplivajo na delovanje krvnega strjevanja, kar lahko povzroči krvavitev (Rolfes S. R. idr., 2009).

1.3.6 Vitamin E in športnikova zmogljivost

Pri redni telesni aktivnosti ni treba povečati vnosa vitamina E, saj pri prekomernem vnosu lahko pride do toksičnosti (Deakin V., 2011).

1.4 Vitamin C

Vitamin C je antioksidant, ki spada v skupino vitaminov, topnih v vodi (Turley J. idr., 2012).

1.4.1 Skladiščenje vitamina C

Največ vitamina C se nahaja v belih krvnih celicah ter v očesnem in pljučnem tkivu, kjer je njegova antioksidativna vloga zelo pomembna za obrambo pred prostimi radikali iz zunanjega okolja (Deakin V., 2011).

1.4.2 Fiziološka vloga vitamina C

Vitamin C igra več vlog v našem telesu. Je kofaktor za hidrosilne in monooksigenazne encime, ki sodelujejo pri sintezi kolagena, karnitina in neurotransmitorjev. Pomembno vlogo igra tudi pri vzdrževanju kolagena, ki predstavlja približno eno tretjino celotnih beljakovin v telesu. Kolagen prav tako predstavlja glavni protein kože, kosti, zob, hrustanca, kit, srca, roženice in krvnih žil. Vitamin C je pomemben tudi za sintezo karnitina, ki je potreben za prenos maščobnih kislin v mitohondrije, kar je potrebno za proizvodnjo energije. Vitamin C med drugim skrbi, da se v jetrih razgrajuje holesterol in preprečuje nastanek žolčnih kamnov (Akhilender Naidu K., 2003).

1.4.3 Živila, ki vsebujejo vitamin C (Rolfes S. R. idr., 2009):

- paprika (92 mg/100 g),
- brokoli (47 mg/100 g),
- črni ribez (117 mg/100 g),
- agrumi (45 mg/100 g),
- krompir (30 mg/100 g),

- ohrovt (53 mg/100 g),
- špinača (30 mg/100 g),
- paradižnik (24 mg/100 g).

Tabela 3: Priporočen in najvišji vnos vitamina C.

Spol	Priporočen vnos vitamina C/dan	Najvišji vnos vitamina C/dan
Moški	100 mg	2000 mg
Ženska	100 mg	2000 mg

Vir: DGE, 2004

1.4.4 Pomanjkanje vitamina C

Najbolj znana bolezen zaradi pomanjkanja vitamina C je skorbut, vendar se ta bolezen pri nas ne pojavlja več. Bila je zelo pogosta pri mornarjih. V spomladanskih mesecih se pri ljudeh, ki čez zimo ne zaužijejo dovolj vitamina C, pojavi bolezen z imenom hipovitaminoza C. Glavni simptomi te bolezni so utrujenost, počasno celjenje ran, slaba delovna storilnost in krvavenje dlesni. Pri otrocih so te krvavitve lahko zelo resne, saj lahko privedejo do krvavitv v ovojnicah kosti in celo do krvavitve v možganih (Suwa Stanojević M., 2010).

1.4.5 Toksičnost vitamina C

Najpogostejši stranski učinki pri predoziranju z vitaminom C so slabost, trebušni krči in driska. Prevelike količine vitamina C, ki se izloča v urin, lahko tudi zameglijo rezultate testov za odkrivanje diabetesa. Ljudje, ki jemljejo zdravila proti strjevanju krvi, lahko s prekomernim vnosom vitamina C povečajo možnost strjevanja krvi. V nekaterih primerih lahko prekomerno uživanje vitamina C privede celo do nastanka ledvičnih kamnov (Rolfes S. R. idr., 2009).

1.4.6 Vitamin C in športnikova zmogljivost

Vitamin C tudi športnikom pomaga pri hitrejšem celjenju ran in kosti ter je preventiva za prehlad. V tritedenski raziskavi so želeli proučiti vitamin C in njegov vpliv na športnikovo zmogljivost. Iz rezultatov ne izhaja, da se s povečanim vnosom športnikova zmogljivost izboljša, nasprotno, kaže celo, da kronično uživanje dodatkov z vitaminom C v količinah nad 1000 mg/dan lahko negativno vpliva na celični antioksidativni sistem in onemogoča adaptacijo na trening (Deakine V., 2011).

1.5 Kalij

Kalij je glavni intracelularni kation v telesu in spada med makromineralne (Rolfes S. R. idr., 2009).

1.5.1 Skladiščenje kalija

Večina zaužitega kalija se absorbira v zgornjem delu tankega črevesja. Filtrira se skozi ledvice in izloča skozi urin. Preostanek se izloča z blatom (Lanham-New S. A., Lambert H., 2006).

1.5.2 Fiziološka vloga kalija

Kalij je primaren kation za ohranjanje elektrolitske homeostaze v znotrajcelični tekočini. Ima funkcijo ohranjanja volumna tekočine v celicah in s tem igra pomembno vlogo pri normalnem celičnem delovanju. Poleg tega znižuje krvni tlak, prepreči odvečen vnos natrija in zmanjša ponovitev ledvičnih kamnov (Turley J. idr., 2012).

1.5.3 Živila, ki vsebujejo kalij (Suwa Stanojević M., 2010):

- banane (367 mg/100 g),
- krompir (498 mg/100 g),
- suho sadje (875 mg/100 g),
- špinača (130 mg/100 g),
- šampinjoni (390 mg/100 g),
- izdelki iz polnozrnate moke (210 mg/100 g).

Tabela 4: Priporočen in najvišji vnos kalija.

Spol	Priporočen vnos kalija/dan	Najvišji vnos kalija/dan
Moški	2000 mg	/
Ženska	2000 mg	/

Vir: DGE, 2004

1.5.4 Pomanjkanje kalija

Ko v telesu začne primanjkovati kalija, je prvi pokazatelj zvišan krvni tlak. Če pomanjkanje traja daljše časovno obdobje, postanejo simptomi bolj ogrožajoči za zdravje. Ti simptomi so nepravilno bitje srca, mišična oslabeledost, občutljivost kosti (Rolfes S. R. idr., 2009).

1.5.5 Toksičnost kalija

Prekomerno uživanje kalija je zelo težko določiti, zato tudi simptomi še niso jasni. Lahko pa zvišana koncentracija kalija pripelje do motenj delovanja srca (DGE, 2004).

1.5.6 Kalij in športnikova zmogljivost

Športnik pri visokem fizičnem naporu izgubi veliko količino kalija. Po vadbi mora z živili, ki imajo visoko vsebnost kalija, to izgubo nadomestiti. Izboljšana zmogljivost športnika z večjim vnosom kalija ni dokazana (Deakin V., 2011).

1.6 Železo

Železo je mikromineral in je ena izmed bistvenih sestavin hemoglobina in mioglobina. Igra več pomembnih vlog v našem telesu (McDermid J. M., Lonnerdal B., 2012).

1.6.1 Skladiščenje železa

Rolfes S. R. (2009) navaja, da se presežek železa shranjuje predvsem v jetrih, vranici in tudi v kostnem mozgu.

1.6.2 Fiziološka vloga železa

Železo je potrebno za delovanje v več organskih sistemih: metabolizmu hormonov, nevrološkem, imunskem in krvnem sistemu. Zelo je pomembno v krvožilnem sistemu, saj železo sestavlja hemoglobin, protein v eritrocitih, ki prinaša kisik in odnaša ogljikov dioksid. Zato je železo pomembno tudi za nastajanje eritrocitov (Deakin V., 2011).

1.6.3 Živila, ki vsebujejo železo (Suwa Stanojević M., 2010):

- jajčni rumenjaki (5 mg/100 g),
- suhe slive (2,3 mg/100 g),
- radič (4,7 mg/100 g),
- rdeča pesa (1,5 mg/100 g),
- klobase (1,7 mg/100 g),
- krvavice (6,4 mg/100 g),
- jetra (9,7 mg/100 g).

Tabela 5: Priporočen in najvišji vnos železa.

Spol	Priporočen vnos železa/dan	Najvišji vnos železa/dan
Moški	10 mg	45 mg
Ženska	15 mg	45 mg

Vir: DGE, 2004

1.6.4 Pomanjkanje železa

Ker je železo sestavni del hemoglobina, pri njegovem pomanjkanju pride do slabokrvnosti, slabega počutja, nizke telesne odpornosti in šibkega zdravja (Suwa S. M., 2010).

1.6.5 Toksičnost železa

Predoziranje z železom lahko privede do motenj v metabolizmu. Lahko poškoduje tudi tkiva, zlasti tkiva v jetrih. Simptomi postanejo bolj ogrožajoči za zdravje, če je človek alkoholik, saj dolgoletno uživanje alkohola poškoduje črevo in tako se povečajo tveganja za sladkorno bolezen, raka na jetrih, bolezn srca in artritis. Toksičnost železa privede tudi do bruhanja, diareje, omotice, zmedenosti in v hujših primerih tudi do smrti. Prevelike količine železa pa v telesu začnejo delovati tudi kot prooksidant, ki vodi k produkciji raznih reaktivnih snovi, tudi prostih radikalov. Prosti radikali ne povzročijo škode samo celicam, temveč so lahko eden izmed razlogov za nastanek raka (McDemid J. M. idr., 2012).

1.6.6 Železo in športnikova zmogljivost

Športniki, ki so vključeni v visoko intenzivni fizični napor, morajo povečati svoj vnos železa v telo. To pa predvsem zaradi dejstva, ker se poveča proizvodnja eritrocitov in hemoglobina (Deakin V., 2011).

1.7 Magnezij

Magnezij je ena izmed štirih najpomembnejših kovin v človeškem telesu. Zanj velja, da je najpomembnejši intracelularni ion v rastlinah, drugi najpomembnejši dvovalentni ion v oceanih, tretji najpogostejši ion na kopnem in četrta najpogostejša kovina v živem organizmu (Wester P. O., 1987).

1.7.1 Skladiščenje magnezija

Največ magnezija najdemo v skeletu (60 %) in mišičju (30 %). 1 % magnezija se nahaja v ekstracelularni tekočini, ostanek pa v intracelularni tekočini (DGE, 2004).

1.7.2 Fiziološka vloga magnezija

Magnezij je pomemben mineral v kosteh in je vključen v sintezo beljakovin, encimsko in mišično delovanje ter prenos živčnih impulzov. Skrbi tudi za ravnovesje elektrolitov in pravilno delovanje imunskega sistema (Rolfes S. R. idr., 2009).

1.7.3 Živila, ki vsebujejo magnezij (Suwa Stanojević M., 2010):

- polnozrnati žitni proizvodi (60 mg/100 g),
- mleko (12 mg/100 g),
- jetra (44 mg/100 g),
- perutnina (19 mg/100 g),
- ribe – tuna (50 mg/100 g),
- soja (247 mg/100 g),
- pomaranče (12 mg/100 g),
- banane (30 mg/100 g),
- mineralna voda (1 mg/100 g).

Tabela 6: Priporočen in najvišji vnos magnezija.

Spol	Priporočen vnos magnezija/dan	Najvišji vnos magnezija/dan
Moški	350 mg	350 mg (iz vitaminskih in mineralnih dopolnil)
Ženska	300 mg	

Vir: DGE, 2004

1.7.4 Pomanjkanje magnezija

Pomanjkanje magnezija lahko povzroči več različnih slabosti telesu, kot so hipokalcemija, hipokaliemija, srčne in nevrološke manifestacije. Dolgotrajno pomanjkanje pa je povezano s številnimi kroničnimi boleznimi, vključno z diabetesom, srčnimi boleznimi in osteoporozo (Swaminathan R., 2003).

1.7.5 Toksičnost magnezija

Toksičnost magnezija je v telesu redek pojav, vendar je lahko, če se pojavi, usoden. Najvišji vnos magnezija na dan velja samo za dopolnila. Posledice toksičnosti so vidne kot driska, alkalozna in dehidracija (Rolfes S. R. idr., 2009).

1.7.6 Magnezij in športnikova zmogljivost

Glede na fizično aktivnost pri športnikih je posledično potreben tudi višji vnos magnezija. Nekatere študije ugotavljajo, da povečan vnos magnezija pripomore k

boljši zmogljivosti športnika, medtem ko druge to zavračajo. Na tem področju je treba opraviti še veliko raziskav, da bodo rezultati jasnejši (Deakin V., 2011).

1.8 Vitaminska in mineralna dopolnila

Povezave med prehrano z zelenjavo in sadjem ter zdravim načinom življenja so znane že od časa Hipokrata (460–377 pr. n. št.). Že dolgo časa je tudi znano, da sadje in zelenjava vsebujeta vitamine, minerale in druge bioaktivne snovi. V zadnjih letih smo te vitamine, minerale in bioaktivne snovi izolirali, očistili ter z različnimi proizvodnimi tehnikami spremenili v prehranska dopolnila. To pa je privedlo do velike uporabe prehranskih dopolnil. V ZDA približno 47 % moških in 59 % žensk redno jemlje prehranska dopolnila ter s tem napolni industrijsko blagajno z okoli 53 milijardami ameriških dolarjev. Glede na tako visoko porabo prehranskih dopolnil začnemo videvati poročila, ki kažejo, da morda obstajajo nekatere nevarnosti, povezane s takšno stopnjo uporabe (Soni M. G., Thurmond T. S., Miller E. R., Springgs T., Bendich A., Omaye S. T., 2010).

1.8.1 Komu se vitaminska in mineralna dopolnila priporočajo?

Deakin V. (2011) navajajo, da nekateri ljudje zaradi posebnih prehranskih navad, bolezni ali drugih razlogov (nosečnost) s svojo prehrano v telo ne morejo vnesti zadostne količine potrebnih vitaminov in mineralov. Zaradi tega se poslužujejo prehranskih dopolnil. Te ljudi lahko razdelimo tudi na naslednje skupine:

- ljudje, katerih energijski vnos je še posebej nizek (manj kot 1600 kilokalorij na dan), potrebujejo vitaminska in mineralna dopolnila,
- vegani, ki jedo le rastlinske izdelke, potrebujejo prehransko nadomestilo vitamina B12,
- ljudje z laktozno intoleranco ali alergijo na mleko potrebujejo prehransko dopolnilo kalcija,
- noseče ženske potrebujejo prehransko dopolnilo folata in železa,
- ljudje, ki imajo omejeno izpostavljenost soncu ali močno pigmentirano kožo, potrebuje prehransko dopolnilo vitamina D,
- ljudje, ki jemljejo zdravila, ki vplivajo na absorpcijo določenih mikrohranil, potrebujejo vitaminska in mineralna dopolnila.

1.8.2 Neškodljivost oziroma škodljivost vitaminskih in mineralnih dopolnil

V ZDA so opravili raziskavo, s katero so želeli proučiti, ali multivitaminska in mineralna dopolnila izboljšajo človeško zdravje ali pa ga, ravno nasprotno, lahko celo poslabšajo. Dokazali so, da lahko dolgoletno uživanje multivitaminskih in mineralnih dopolnil pri starejših ljudeh malo poveča možnost raka ali srčno-žilnih bolezni. Če pa jih nekdo uživa kratek čas in neredno, do teh težav ne bo prišlo (Kamangar F., Emadi A., 2012).

Če vitaminskih in mineralnih dopolnil ne uživamo pazljivo, lahko privedejo do toksičnosti. Pri toksičnosti vitamina A lahko začnemo opazovati spremembe na koži in laseh ter slabši vid. Pri toksičnosti vitamina E občutimo glavobol, diarejo, slabost. Do diareje pride tudi pri toksičnosti vitamina C in magnezija (Wooltorton E., 2003).

1.8.3 Oblike vitaminskih in mineralnih dopolnil (Rolfes S. R. idr., 2009):

- šumeče tablete,
- kapsule,
- sirup.

1.9 Vitamini in minerali pri športnikih

Vzporedno z redno telesno aktivnostjo je treba povečati energijski vnos živil. Pomembno je, da so ta živila čim bolj raznolika ter vsebujejo zadostne količine beljakovin, mineralov in vitaminov (Maughan R. J., 1999).

1.9.1 Vitamini in minerali ter izboljšanje športnikove zmogljivosti

Na področju športnikov in mikrohranil je še vedno zelo malo raziskav, ki bi dokazale, da mikrohranila izboljšajo športnikovo zmogljivost. Čeprav pri športnikih redko pride do pomanjkanja izbranih vitaminov in mineralov, obstajajo dokazi, da pride pri pomanjkanju magnezija, železa in vitamina D do slabše zmogljivosti športnika. Poznamo tri skupine, pri katerih najhitreje pride do izčrpanosti železa. Te skupine so: ženske, tekači na dolge proge in vegetarijanci (Deakin V., 2011).

1.9.2 Vitaminska in mineralna dopolnila ter izboljšanje

športnikove zmogljivosti

Študije o športnikih z ustrezno prehrano ne dokazujejo, da vitaminska in mineralna dopolnila izboljšujejo športnikovo zmogljivost. Dokazi so omejeni in pristranski zaradi majhnega vzorca merjencev. Vitaminska in mineralna dopolnila lahko pri pretirani uporabi porušijo fiziološko ravnovesje in interakcijo med mikrohranili (Deakin V., 2011).

1.9.3 Uživanje vitaminskih in mineralnih dopolnil pri

športnikih

Uživanje vitaminskih in mineralnih dopolnil je pri športnikih zelo popularno, saj jih uživa okoli 75 % ženskih športnic in 55 % moških športnikov (Wadington I., Malcolm D., Roderick M., Naik R., 2005).

1.9.4 S kom se športniki posvetujejo o uporabi vitaminskih in mineralnih dopolnil?

V raziskavi, ki so jo naredili v Angliji na vzorcu profesionalnih nogometašev, so igralce vprašali, s kom se posvetujejo o uporabi vitaminskih in mineralnih dopolnil. 28 % igralcev se posvetuje s klubskim fizioterapevtom, 21 % s fitnes trenerjem, 21 % z nutricionistom in samo 15 % z zdravnikom, 15 % igralcev pa se zanje odloči samih (Wadington I., Malcolm D., Roderick M., Naik R., 2005).

2 PREDSTAVITVE HIPOTEZ

Hipoteza 1

Z uravnoteženo in pestro prehrano lahko v svoje telo vnesemo zadostne količine izbranih mikrohranil.

Hipoteza 2

Ponudba vitaminskih in/ali mineralnih dopolnil je široka.

Hipoteza 3

S kombinacijo zadostnega vnosa z uravnoteženo prehrano in s prehranskimi dodatki lahko posameznik preseže priporočeno količino posameznega mikrohranila ter lahko preseže tudi najvišji vnos izbranega mikrohranila na dan.

Hipoteza 4

Ljudje zelo pogosto uživajo izbrana mikrohranila s pomočjo dodatkov.

3 METODE RAZISKOVANJA

Za preverjanje prve hipoteze smo uporabili spletni program Odprta platforma za klinično prehrano – OPKP, kjer smo na osnovi treh vzorčnih dnevnik jedilnikov, ki so vključevali raznoliko prehrano, dobili podatke o vnosu izbranih vitaminov in mineralov. Jedilnik smo sestavili s pomočjo knjige Prehrambene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja. Za določanje količine posameznega živila smo si pomagali s priročnikom Priporočeno število dnevno zaužitih enot živil (Hlastan R. C., prirejeno po ADA metodi, CINDI metodi in metodi Mayo clinic). Za primerjavo smo izbrali jedilnik s 1900 kcal na dan. Na koncu smo vrednosti posameznega mikrohranila sešteli in primerjali s priporočenim dnevnim vnosom, ki je različen za moške in ženske.

Pri preverjanju druge hipoteze smo junija 2014 v trgovini Mercator center Koper, (Dolinska cesta 1a) preverili zalogo prehranskih dodatkov, ki vsebujejo izbrane vitamine in minerale. Izbrali smo izdelke slovenskih in tujih proizvajalcev ter zabeležili tudi spodaj navedene podatke:

- proizvajalec prehranskega dodatka,
- ime prehranskega dodatka,
- oblika prehranskega dodatka,
- količina na en prehranski dodatek.

Za preverjanje tretje hipoteze smo združili metode prve in druge hipoteze, saj smo ugotavljali, ali lahko z uravnoteženo prehrano in prehranskimi dodatki presežemo priporočeno količino izbranih vitaminov in mineralov ter presežemo najvišji vnos izbranih vitaminov in mineralov na dan. Sešteli smo povprečne dnevno vnesene količine izbranih mikrohranil v treh vzorčnih jedilnikih in jim prišteli količine v dodatkih, pri čemer je treba poudariti, da smo vzeli samo najvišje vrednosti vitaminsko/mineralnih dopolnil. Dobljeno količino smo primerjali z najvišjim dovoljenim vnosom mikrohranila na dan.

Da bi lahko preverili četrto hipotezo, smo objavili spletno anketo, ki je bila dostopna na internetu od junija do septembra 2014. Anketiranci so odgovarjali na vprašanja, povezana z izbranimi vitamini in minerali ter prehranskimi dopolnili. Anketirani so bili povabljeni k izpolnjevanju ankete prek spletnih portalov, kot so: www.zadovoljna.si, www.moskismet.com, www.bibaleze.si, www.1ka.si, www.bicikelj.si. Anketni vprašalnik je priložen v prilogi. Dobljene podatke smo analizirali s pomočjo opisne statistike, s programom Microsoft Office Excel 2007.

4 REZULTATI

4.1 Vzorčni jedilniki uravnotežene prehrane

V tabelah 7, 8 in 9 so prikazani vzorčni jedilniki uravnotežene prehrane. Živila smo črpali iz knjige Prehrabene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja. Pozorni smo bili, da smo z vzorčnim jedilnikom zadovoljili tudi energijski vnos, vnos maščob, beljakovin in ogljikovih hidratov. Pri količini posameznega živila smo si pomagali s priročnikom Priporočeno število dnevno zaužitih enot živil za dnevni vnos 1900 kcal/dan.

Tabela 7: Primer prvega jedilnika uravnotežene prehrane.

Obrok (g)	Vitamin A	Vitamin E	Vitamin C	Kalij	Magnezij	Železo
Zajtrk						
Mleko, polnomastno (200 g)	8,4 µg	74 µg	3,4 mg	310 mg	24 mg	90 µg
Koruzni kosmiči (30 g)	3,3 µg	126 µg		86 mg	38,1 mg	1 mg
Sladka bela kava (270 g)	4,7 µg	68,8 µg	1,3 mg	346,1 mg	29,8 mg	499,5 µg
Dopoldanska malica						
Jabolko (150 g)	2,6 µg	735 µg	18 mg	178 mg	8,1 mg	372 µg
Jogurt (200 g)	8,4 µg	80 µg	3,2 mg	298 mg	22 mg	88 µg
Mandarina (180 g)	76,7 µg	576 µg	54 mg	270 mg	19,8 mg	540 µg
Kosilo						
Riba (80 g)	14,4 µg			313 mg	24,8 mg	664 µg
Beli riž (60 g)		60 µg		67,2 mg	19,2 mg	555 µg
Kremna blitva (150 g)	218,7 µg	2,4 mg	17,4 mg	540 mg	104 mg	3,3 mg
Sončnično olje (10 g)	129 ng	6,2 mg				3 µg
Limona (70 g)	119 ng		35,7 mg	119 mg	19,6 mg	315 µg
Voda (200 g)					2 mg	
Večerja						
Temni kruh (90 g)		738,9 µg		133,4 mg	54 mg	3,2 mg
Jetrna pašteta (50 g)	495,5 µg		4,8 mg	119 mg	7,5 mg	225 µg
Sadni čaj (250 g)	9,8 ng	1,5 µg	613,5 µg	5,6 mg	2,6 mg	52,4 µg

SKUPAJ	832,9 µg	11 mg	138,4 mg	2,8 g	375 mg	11,2 mg
Priporočene vrednosti (m/ž)	1 mg/0,8 mg	14 mg/12 mg	100 mg	2 g	350 mg/300 mg	10 mg/15 mg

Tabela 8: Primer drugega jedilnika uravnotežene prehrane.

Obrok	Vitamin A	Vitamin E	Vitamin C	Kalij	Magnezij	Železo
Zajtrk						
Mleko (200 g)	28 µg	74 µg	3,4 mg	310 mg	24 mg	90 µg
Sirni namaz (60 g)	181,2 µg	462 µg		67,2 mg	3,6 mg	678 µg
Ajdov kruh (75 g)				105,2 mg		2,6 mg
Bela kava (270 g)	4,7 µg	68,8 µg	1,3 mg	346 mg	29,8 mg	499,5 µg
Dopoldanska malica						
Banana (180 g)	4,6 µg	486 µg	19,8 mg	660,6 mg	54 mg	633,6 µg
Hruška (180 g)	4,7 µg	774 µg	3,9 mg	205,2 mg	12,6 mg	295,2 µg
Pomaranča (200 g)	7,8 µg	640 µg	90 mg	328 mg	24 mg	372 µg
Kosilo						
Govedina, prsa (70 g)	4,6 µg			185,5 mg	12,6 mg	1,3 mg
Kuhan krompir (100 g)		10 µg	7,4 mg	255,1 mg	16,4 mg	310 µg
Kisla smetana (25 g)	70,4 µg	176 µg	360 µg	57,6 mg	4,4 mg	24 µg
Zelena solata (200 g)	81,4 µg	3,9 mg	4,7 mg	257 mg	13 mg	462,3 µg
Voda (200 g)					2 mg	
Večerja						
Kruh, mešani (90 g)		495 µg		159,3 mg	36 mg	1,5 mg
Jajce na oko (60 g)	164,4 µg	3,9 mg		93,3 mg	27,8 mg	3,3 mg
Suha salama (40 g)				151,2 mg	8,8 mg	520 µg
Sadni čaj z medom (250 g)	2,3 µg	7,2 µg	2,5 mg	46,7 mg	3,8 mg	94,5 µg

SKUPAJ	554 µg	11 mg	133 mg	3,2 g	272,8 mg	12,7 mg
Priporočene vrednosti (m/ž)	1 mg/0,8 mg	14 mg/12 mg	100 mg	2 g	350 mg/300 mg	10 mg/15 mg

Tabela 9: Primer tretjega jedilnika uravnotežene prehrane.

Obrok	Vitamin A	Vitamin E	Vitamin C	Kalij	Magnezij	Železo
Zajtrk						
Mleko (300 g)	42 µg	111 µg	5,2 mg	465 mg	36 mg	135 µg
Ovseni kosmiči (100 g)		1,5 mg		336 mg	130 mg	2,8 mg
Dopoldanska malica						
Mešano suho sadje (150 g)	183 µg		5,7 mg	1,2 g	58,5 mg	4,1 mg
Mandlji (20 g)	1,2 µg	5,2 mg		167 mg	34 mg	820 µg
Jogurt (300 g)	12,6 µg	120 µg	4,8 mg	447 mg	33 mg	132 µg
Kosilo						
Kuskus (80 g)				132,8 mg	35,2 mg	864 µg
Grška solata (400 g)	308,3 µg	4,9 mg	109,6 mg	684,8 mg	48,3 mg	2,5 mg
Voda (200 g)					1 mg	
Večerja						
Koruzni kruh (90 g)				79,5 mg		2,9 mg
Sir Gauda (50 g)	130 µg	120 µg	500 µg	38 mg	14 mg	250 µg
Tofujev namaz (60 g)	19,7 µg	1,1 mg	4,9 mg	86,9 mg	9,9 mg	458,5 µg
SKUPAJ	696,9 µg	13,1 mg	130,7 mg	3,6 g	399,9 mg	14,8 mg
Priporočene vrednosti (m/ž)	1 mg/0,8 mg	14 mg/12 mg	100 mg	2 g	350 mg/300 mg	10 mg/15 mg

V tabeli 10 smo prikazali, povprečno koliko miligramov/mikrogramov izbranih mikrohranil smo zaužili z živili iz vzorčnih jedilnikov. Te vrednosti smo primerjali s priporočenimi vrednostmi izbranih mikrohranil.

Tabela 10: Povprečen vnos izbranih mikrohranil.

	Vitamin A	Vitamin E	Vitamin C	Kalij	Magnezij	Železo
Povprečne vrednosti	694,6,6 µg	11,7 mg	134 mg	3,2 g	349 mg	12,9 mg
Priporočene vrednosti (m/ž)	1 mg/0,8 mg	14 mg/12 mg	100 mg	2 g	350 mg/300 mg	10 mg/15 mg

m – moški

ž – ženska

Iz tabele je razvidno, da z uravnoteženo prehrano vsakodnevno dosežemo priporočene vrednosti vnosa izbranih mikrohranil, razen pri vitaminu A in železu pri ženskah.

4.2 Prikaz vitaminskih in mineralnih dodatkov

V tabeli 12 so prikazani vitaminski in mineralni dodatki, ki smo jih našli v trgovskem centru Mercator, d. o. o., v Kopru. Pri vsakem vitaminskem/mineralnem dodatku je navedeno ime izdelka, v kakšni obliki se nahaja in kolikšna je njegova količina v dodatku.

Tabela 11: Prehranski dodatki iz trgovine.

Vitaminsko/ mineralno dopolnilo	Ime dopolnila	Oblika dopolnila	Količina na eno enoto dopolnila
Vitamin A	Geléroyale junior	Kapsule	40 µg
	KrügerDaybyDay	Šumeče tablete	
	Vitamin A + C+ E + selen + beta karoten		2000 µg
	NUTRILAB ABC	Kapsule	366,7 µg
	Spektrum		
Vitamin C	Sensilab vitamini in minerali	Kapsule	800 µg
	NUTRILAB ProBIO	Kapsule	30 mg
	NUTRILAB ESTER C	Tableta	180 mg
	NUTRILAB B- kompleks	Kapsule	75 mg
	Sensilab Železo +	Šumeče tablete	100 mg

	Vitamin C			
	KrügerDaybyDay	Šumeče tablete		180 mg
	Vitamin C			
	MedexApikompleks forte	Pastile (2 priporočene)		80 mg
	MedexGeléeroyale junior	Raztopina		12 mg
	Viterginmultivitamin	Žvečljivi tableti		180 mg
Vitamin E				
	NUTRILAB OMEGA 3	Kapsule		10 mg
	Sensilab Vitamini & Minerali	Tablete		10 mg
	Medex Česen in vitamin E	Kapsule		10 mg
	MedexGeléeroyale junior	Kapsule		6 mg
	KrügerDaybyDay Vitamin A + C + E + selen + betakaroten	Šumeče tablete		24 mg
Magnezij				
	NUTRILAB KORALNI KALCIJ v prahu	Kapsule		40 mg
	NUTRILAB ProBIO	Kapsule		10 mg
	NUTRILAB DUO Magnesium	Kapsule (2–4 dnevno)		150 mg
	Sensilab Magnezij	Šumeče tablete		300 mg
	Sensilab Vitamini & Minerali	Tableti		100 mg
	KrügerDaybyDay Magnezij	Šumeče tablete		200 mg
Kalij				
	NUTRILAB ABC Spektrum	Kapsule		52,2 mg
	Sensilab Vitamini & Minerali	Tablete		300 mg
Železo				
	NUTRILAB Železo z acerolo	Kapsuli (2 dnevno)		15,18 mg
	NUTRILAB ABC	Kapsule		2,5 mg
	SensilabSensiFer Plus	Kapsule		18 mg

Sensilab Železo + Vitamin C	Šumeče tablete	14 mg
Sensilab Vitamini & Minerali	Tablete	14 mg
KrügerDaybyDay Železo + folat + vitamin C + vitamin B12	Šumeče tablete	18 mg

4.3 Vsota izbranih mikrohranil iz vzorčnih jedilnikov in dodatkov

Tabela 12 prikazuje količino izbranih mikrohranil, ki jo zaužijemo, če združimo povprečne vrednosti izbranih mikrohranil, ki smo jih izračunali v vzorčnih jedilnikih z vrednostmi iz vitaminsko/mineralnih dodatkov. Treba je poudariti, da smo vzeli samo najvišje vrednosti vitaminsko/mineralnih dopolnil, ker smo želeli ugotoviti, ali je lahko to škodljivo našemu zdravju.

Tabela 12: Vsota izbranih mikrohranil iz uravnoveženega jedilnika in dodatkov.

Vitamin/mineral	Količina na eno enoto dopolnila	Količina iz uravnovežene prehrane	Vsota obeh	Priporočena vrednost (m/ž)	Najvišji dnevni vnos
Vitamin A	2000 µg	694,6 µg	2694,6 µg	1 mg/0,8 mg	3000 µg
Vitamin E	10 mg	11,7 mg	21,7 mg	14 mg/12 mg	1000 mg
Vitamin C	180 mg	134 mg	314 mg	100 mg	2000 mg
Kalij	300 mg	3,2 g	3,5 g	2 g	Ni podatka
Magnezij	300 mg	349 mg	649 mg	350 mg/300 mg	350 mg iz dodatkov
Železo	18 mg	12,9 mg	30,9 mg	10 mg/15 mg	45 mg

Iz tabele 12 je razvidno, da z vnosom mikrohranil z živili iz uravnovežene prehrane in mikrohranil iz dodatkov presegamo priporočeno vrednost izbranih mikrohranil. Naše zdravje s temi vrednostmi ni ogroženo, saj so vrednosti za najvišji vnos

izbranih mikrohranil nekoliko višje. Tvegan je samo vnos vitamina A, saj je njegova zgornja meja 3 mg, kar pa tu že skoraj dosegamo.

4.4 Pregled rezultatov iz anketnega vprašalnika

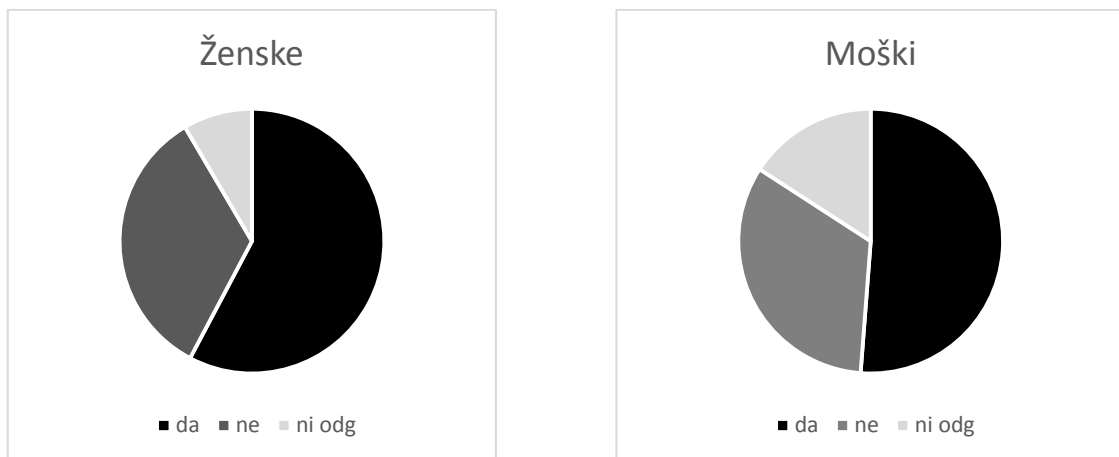
Anketo, ki je objavljena med prilogami, je izpolnilo 168 anketirancev, od tega 49 % moških in 43 % žensk. Ostalih 8 % anketiranih ni podalo spola. Starost populacije je bila 15–60 let. Največ anketirancev je izhajalo iz štiričlanskega gospodinjstva. 40 % anketiranih je bilo študentov, 29 % anketiranih pa je bilo zaposlenih v podjetju. Ostali so spadali v kategorije dijak, samozaposleni, zaposleni v javnem sektorju, brezposelni, na porodniškem dopustu in zaposleni v neprofitnem sektorju. Anketiranci so morali navesti še najvišjo stopnjo formalne izobrazbe, tip naselja, v katerem živijo, opisati svoje ukvarjanje s športom in zadovoljstvo s svojim zdravjem ter navesti, ali kadijo in ali skrbijo za uravnoteženo prehrano.

Slika 2: Uživanje prehranskih dodatkov (graf).



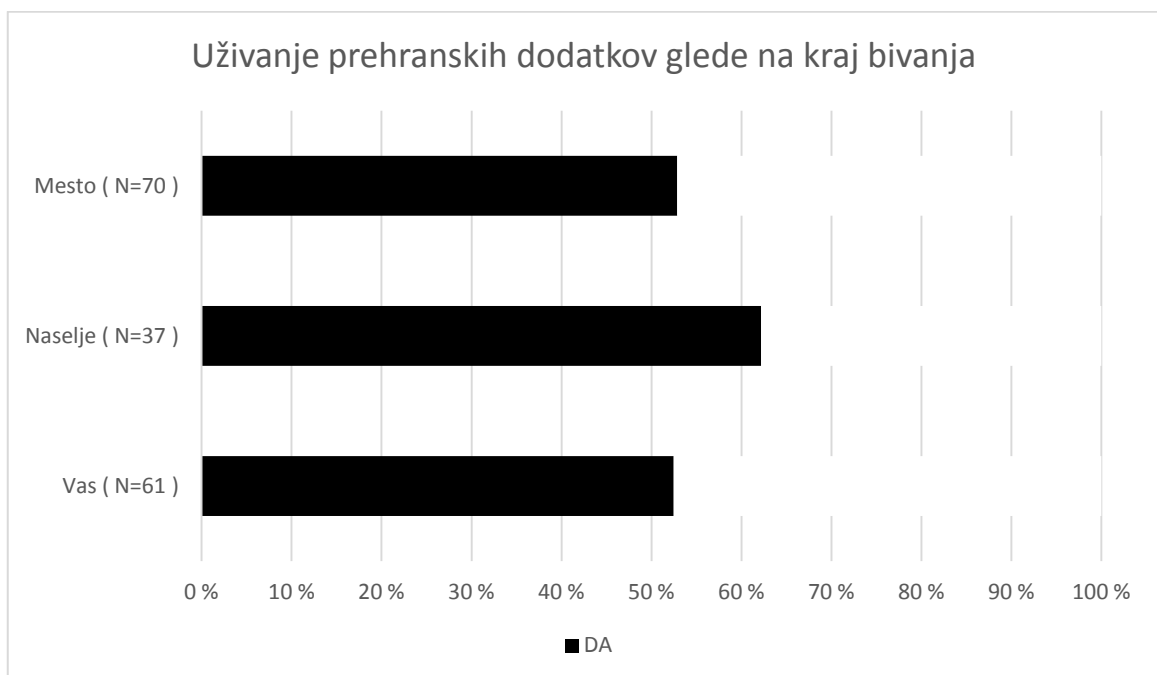
Na to vprašanje je odgovorilo 144 anketirancev, od tega jih je 52 oziroma 36 % odgovorilo, da ne uživajo prehranskih dodatkov, in 92 oziroma 64 %, da prehranske dodatke uživajo.

Slika 3: Uživanje prehranskih dodatkov glede na spol (graf).



Ženske (N = 72) uživajo prehranske dodatke v 57 %, moški (N = 82) pa uživajo prehranske dodatke v 51 %.

Slika 4: Uživanje prehranskih dodatkov glede na kraj bivanja (graf).



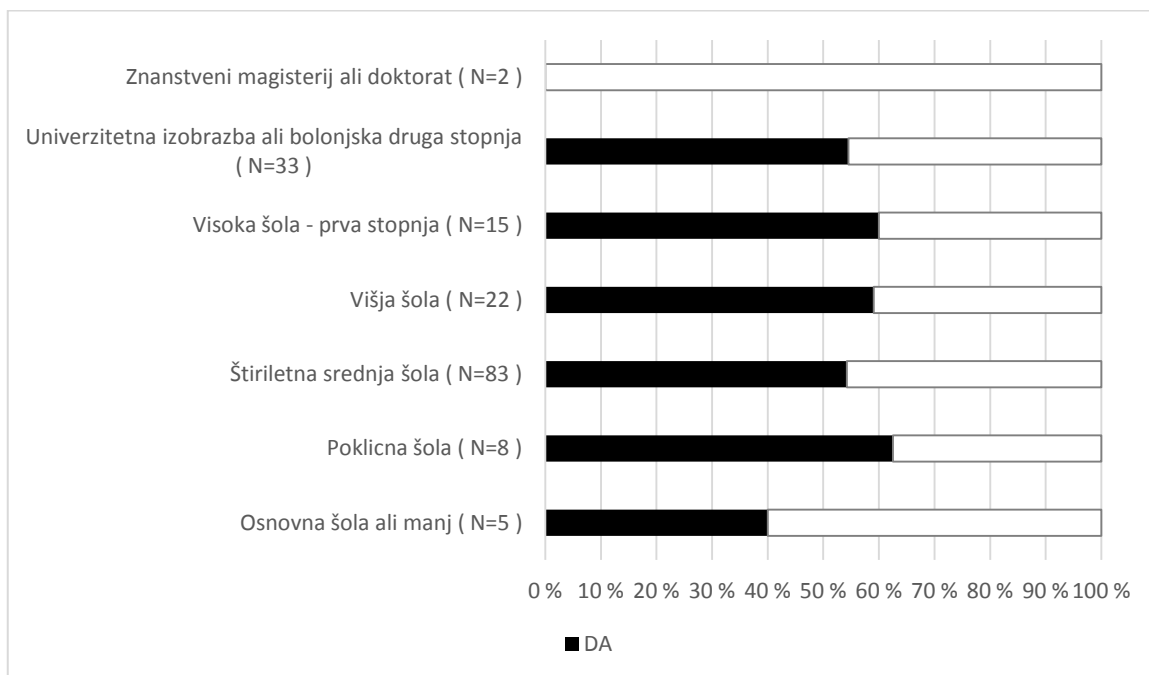
Največ anketiranih živi v mestu, vendar pa največ prehranskih dodatkov uživajo anketirani, ki živijo v naselju, in sicer 62 %.

Slika 5: Uživanje prehranskih dodatkov glede na starost (graf).



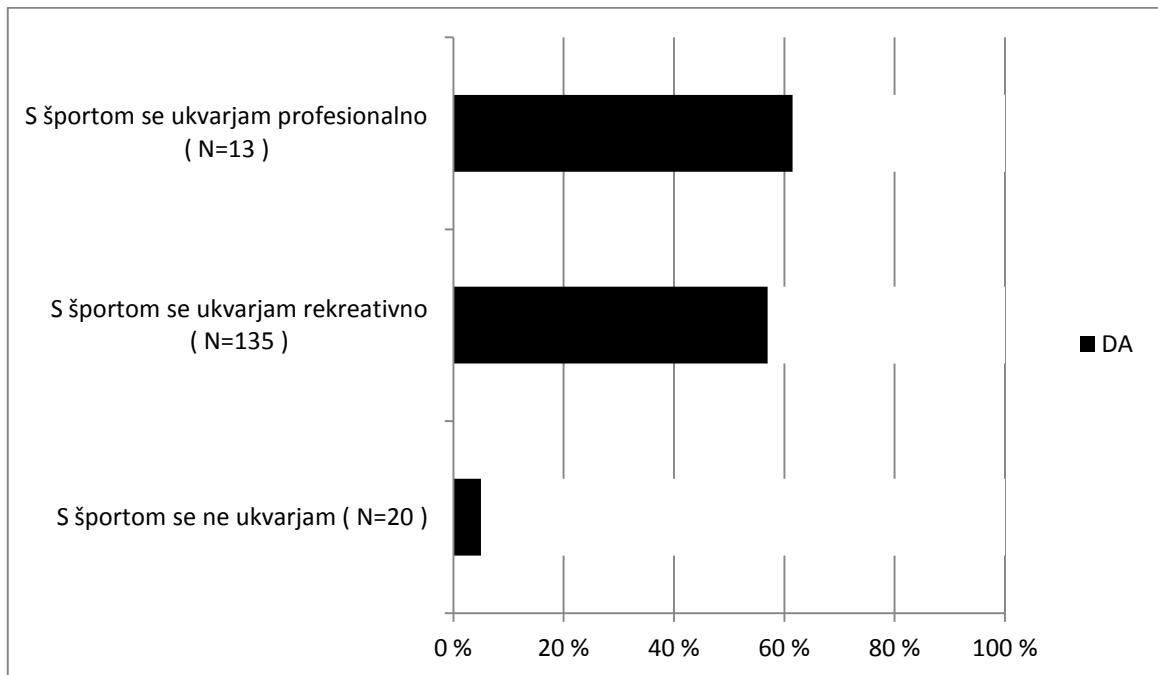
Največ anketiranih je starih 21–25 let, medtem ko dodatke najpogosteje uživajo anketirani, stari 36–40 let.

Slika 6: Uživanje prehranskih dodatkov glede na končano izobrazbo (graf).



Za anketiranca z znanstvenim magisterijem nimamo podatkov. Najmanj prehranskih dodatkov uživajo anketiranci z osnovnošolsko izobrazbo ali nižjo.

Slika 7: Uživanje prehranskih dodatkov glede na ukvarjanje s športom (graf).



Največ anketiranih se ukvarja s športom rekreativno, medtem ko največ dodatkov uživajo anketirani, ki se s športom ukvarjajo profesionalno.

5 DISKUSIJA

Uravnotežena prehrana vključuje varno, energijsko in hranilno hrano, ki ohranja in krepi človekovo zdravje. Za doseganje uravnotežene prehrane si pomagamo z referenčnimi vrednostmi za vnos hranilnih snovi (Hlastan R. C., 2009). S pomočjo referenčnih vrednosti smo ocenili tudi svojo prvo hipotezo. Na spletni strani OPKP smo sestavili tri vzorčne jedilnike uravnotežene prehrane. Jedilnike smo sestavili s pomočjo knjige Prehrambene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja, iz katere smo črpali živila za svoje jedilnike. Za zagotovitev uravnoteženega doseganja izbranega energijskega vnosa 1900 kcal smo jedilnike sestavili s pomočjo priporočenega števila enot posamezne vrste živil: mleko in mlečni izdelki (2,5 enote na dan); meso, perutnina, ribe, stročnice, jajca, oreščki in drugo lupinasto sadje (3,0 enote na dan); kruh, žita, riž, testenine, krompir in druga škrobna živila (11,0 enote na dan); zelenjava (4,0 enote na dan); sadje (3,0 enote na dan); maščobe (9,5 enote na dan) (Hlastan R. C., 2006). Program nam je podal podatke, koliko izbranih vitaminov in mineralov je vsebovalo vsako hranilo. Ko smo vse količine izbranih mikrohranil med sabo sešteli, smo jih lahko primerjali s priporočenimi vrednostmi. Z uravnoteženo prehrano, ki smo jo prikazali v vzorčnih jedilnikih, bi moški zaužil 70 % priporočene vrednosti vitamina A, 84 % priporočene vrednosti vitamina E, 134 % priporočene vrednosti vitamina C, 160 % priporočene vrednosti kalija, 99 % priporočene vrednosti magnezija in 129 % priporočene vrednosti železa. Ker smo izbrali energijski vnos 1900 kcal, ki je za moške relativno nizek, bi z višjim vnosom dosegli tudi višje vrednosti izbranih vitaminov in mineralov. Z uravnoteženo prehrano ženska zaužije 87 % priporočene vrednosti vitamina A, 98 % priporočene vrednosti vitamina E, 134 % priporočene vrednosti vitamina C, 160 % priporočene vrednosti kalija, 116 % priporočene vrednosti magnezija in 86 % priporočene vrednosti železa. Vitamin A je topen v maščobi, zato se v telesu (jetrih in drugih tkivih) shranjuje dlje časa kot v vodi topni vitamini, tako da ne pride do zdravstvenih težav, če njegov vnos kratkoročno ni enak priporočenemu dnevnomu vnosu (DGE, 2004). Absorpcija vitamina E je povezana z vnosom nenasičenih maščobnih kislin. Tudi če nismo zadostili priporočenemu dnevnomu vnosu vitamina E, se ta poveča z vnosom nenasičenih maščobnih kislin (DGE, 2004). Pri vnosu živil z vitaminom C morajo biti pazljivi kadilci, za katere je dnevni vnos vitamina C višji kot za ljudi, ki ne kadijo (Rolfes S. R. idr., 2009). Pri kaliju moramo biti pazljivi, če pride do velikih izgub, saj se lahko pojavi diareja ali bruhanje. Takrat je treba povečati njegov vnos (DGE, 2004). Absorpcija železa je odvisna od ostalih živil, ki jih zaužijemo. Živila, kot so meso in ribe, pospešujejo absorpcijo železa, na kar morajo biti pazljive osebe, ki se prehranjujejo s prehrano, revno z železom. Ugotovili smo, da ženske s predlaganimi

jedilniki ne bi vnesle dovolj železa, zato morajo biti pazljive pri izbiri živil, ki naj pogosto vsebujejo bogate vire železa. Na vnos železa morajo biti posebno pazljive ženske z močno mesečno krvavitvijo, saj potrebujejo več železa (DGE, 2004). Ljudje z bolezenskimi stanji, kot so težave z ledvicami in diareja, morajo biti pazljivi, da povečajo svoj vnos magnezija, ker drugače pride do njegovega pomanjkanja (Rolfes S. R. idr., 2009). Z vzorčnimi jedilniki uravnotežene prehrane smo pokazali, da lahko z uravnoteženo prehrano večinoma dosežemo priporočene vrednosti izbranih mikrohranil, tako moški kot ženske, priporočenih vrednostih pa nismo dosegli za vitamina A in E ter za železo.

Za dokazovanje druge hipoteze smo si ogledali ponudbo vitaminskih in mineralnih dodatkov v trgovskem centru Mercator. Drugo hipotezo smo potrdili, saj je ponudba vitaminskih in mineralnih dopolnil pri nas široka. To si lahko pogledamo v tabeli 12. Za vsako izbrano mikrohranilo je bilo v hipermarketu na razpolago več različnih dopolnil. Na voljo so bila dopolnila v različnih oblikah, kot so kapsule, šumeče tablete, tablete in tudi lizike za otroke. Raznolika pa ni bila samo oblika vitaminskega in mineralnega dopolnila, temveč tudi njegov proizvajalec in cena. Pomembno je poudariti, da smo preverili tudi, ali je količina izbranega vitamina in minerala v normativih referenčnih vrednosti za vnos hranilnih snovi. Prevelikih odstopanj nismo opazili, razen pri Krüger Day by Day Železo + folat + vitamin C + vitamin B12 v obliki šumečih tablet, kjer je bila vrednost železa 18 mg. Železova vrednost 18 mg je višja od priporočene vrednosti dnevnega zaužitja, ki je 10 mg za moške in 15 mg za ženske, sama vrednost pa ni višja od najvišjega vnosa, ki je 45 mg, tako da naše zdravje ni ogroženo (McDemid J. M. idr., 2012). Preveliko odstopanje smo opazili tudi pri Krüger Day by Day Vitamin A+ C + E + selen + beta karoten, tudi v obliki šumečih tablet, kjer je bila previsoka vrednost vitamina A, in sicer je imel ta vrednost 2000 µg. Vrednost vitamina A je 2 mg, kar je višja vrednost od priporočene, ki je za moške 1 mg in za ženske 0,8 mg, s čimer se tudi že približa najvišji vrednosti, ki jo lahko zaužijemo na dan, ki je 3 mg, zato moramo biti pazljivi, da je dopolnilo naš edini vir tega vitamina (Rolfes S. R. idr., 2009).

S tretjo hipotezo smo želeli preveriti, ali pri vnosu izbranih vitaminov in mineralov z uravnoteženo prehrano in dodatki lahko presegamo priporočeno količino posameznega mikrohranila ter se morda približamo njegovemu najvišjemu dnevnemu vnosu. Tretjo hipotezo smo delno potrdili. To smo naredili s pomočjo jedilnika, ki smo ga sestavili na spletni strani OPKP, in vsebnosti mikrohranil v dopolnilih, ki smo jih našli v trgovskem centru Mercator. S temi podatki smo sestavili tabelo 12, kjer smo sešteli najvišje vrednosti posameznega mikrohranila iz dopolnil, ki smo jih našli v hipermarketu, s povprečnimi vrednostmi izbranih

mikrohranil, ki smo jih dobili iz treh vzorčnih jedilnikov. Rezultati prikazujejo odstopanja. Vsi izbrani vitamini in minerali presegajo priporočeno vrednost. Vitamin A presega priporočen vnos za 170 % za moške in za 236 % za ženske. Vitamin E presega priporočen vnos za 55 % za moške in za 80 % za ženske. Vitamin C presega priporočen vnos za 214 %. Kalij presega priporočen vnos za 75 %. Magnezij presega priporočen vnos za 85 % za moške in za 116 % za ženske. Železo presega priporočen vnos za 209 % za moške in za 106 % za ženske. Tu je treba poudariti, da presegajo priporočen vnos in ne najvišjega. Zdravstvene težave se začnejo izražati, ko presežemo najvišji vnos izbranega vitamina in minerala. Blizu najvišjega vnosa na dan je vitamin A, kjer že lahko nastopi toksičnost, saj je zgornja meja za vitamin A 3,0 mg, mi pa ga z uravnoteženo prehrano in dodatki vnesemo v telo 2,7 mg. Dnevno najvišje vrednosti nismo presegli.

Anketa, ki je bila objavljena na spletnih portalih, je pokazala, da vitaminska in mineralna dopolnila uživa 64 % vprašanih. S tem lahko potrdimo zadnjo hipotezo. Raziskava iz leta 2006 je pokazala, da vitaminska in mineralna dopolnila uživa 27 % anketiranih, 38 % anketiranih pa jih uporablja le v izrednih primerih (Poljanšek B., Erjavec M., Likar K., Mikuš R., 2006). Tako naša kot prej omenjena anketa sta temeljili na anketiranju anonimnih odraslih posameznikov. Pri primerjavi anket vidimo, da je bilo uživanje vitaminskih in mineralnih dopolnil pri naših anketirancih pogostejše kot v omenjeni raziskavi. Iz rezultatov je razvidno, da vitaminska in mineralna dopolnila pogosteje uživajo predstavnice ženskega spola, saj jih je kar 58 % na to vprašanje odgovorilo pritrdilno, vendar razlike z moškim spolom niso preveč vidne – na to vprašanje je namreč pritrdilno odgovorilo 51 % anketiranih moških. Glede na kraj bivanja največ uživajo prehranska dopolnila anketirani, ki živijo v naselju. Glede na starost ni prišlo do velikih odstopanj pri anketirancih, saj prehranska dopolnila najpogosteje uživajo anketirani, stari 36–40 let. Pri uživanju dopolnil glede na najvišjo končano izobrazbo je bil najnižji delež uživanja prehranskih dopolnil med tistimi, s končano osnovno šolo ali manj. Dva anketirana z znanstvenim magisterijem ali doktoratom nista podala odgovora. Velika odstopanja pa imamo pri uživanju prehranskih dopolnil, ko obravnavamo ukvarjanje anketirancev s športom. Kar 61 % anketiranih, ki se s športom ukvarjajo profesionalno, uživa prehranska dopolnila, prav tako 57 % anketiranih, ki se s športom ukvarjajo rekreativno, in samo 5 % anketiranih, ki se s športom ne ukvarjajo. Ta podatek je zanimiv, še posebno, ker se za izbrana mikrohranila izkazuje, da športniki ne potrebujejo povišanega vnosa oziroma ga dosežejo skozi višji energijski vnos (Rotovnik Kozjek N., 2004; Deakin V., 2011).

Anketirani so morali navesti razlog, zakaj uživajo vitaminska in mineralna dopolnila. Kar 25 % jih je odgovorilo, da zaradi izboljšanja imunskega sistema, 24 %, da zato, ker vitaminov in mineralov potrebujejo več, kot jih dobijo s hrano, zaradi ukvarjanja s športom, 17 % jih uživa preventivno pred boleznimi, 13 %, ker se jim zdi, da teh vitaminov in mineralov ne morejo dobiti iz hrane, 12 %, ker vitaminov in mineralov potrebujejo več, kot jih dobijo s hrano, zaradi stresa, in 4 %, ker nimajo časa za pripravo raznolike hrane. Ostalih 6 % jih je navedlo svoje razloge, kot so: vsebnost hranil v živilih iz leta v leto pada, za varovanje srca in ožilja, slabokrvnost, dojenje, nosečnost. Ko te podatke primerjamo z že izvedeno anketo, ugotovimo, da so razlogi podobni. Tudi tam 42 % anketiranih navaja, da uživajo vitaminska/mineralna dopolnila za izboljšanje odpornosti, 12 % za premagovanje fizičnega napora, 11 % za izboljšanje storilnosti in ostali za zmanjšanje tveganja za boleznimi, kot so rak ter bolezni srca in ožilja (Poljanšek B. idr., 2006). Ni dokazov, da prehranski dodatki izboljšajo imunski sistem ali pomagajo pri fizičnem naporu (Rotovnik Kozjek N., 2004). Športniki zaradi svoje energijske porabe zaužijejo več hranil in že tako poskrbijo za večji vnos mikrohranil. S prehranskimi dodatki ne moremo nadomestiti kakovostne osnovne prehrane (Rotovnik Kozjek N., 2004).

Pomemben se nam je zdel tudi podatek, kje so anketirani dobili priporočilo za vitaminsko/mineralno dopolnilo. 20 % je dobilo priporočilo iz medijev (TV, radio, internet), 17 % od prijateljev, 14 % od zdravnika, 11 % od trenerja in 3 % od farmacevta. Ostali so navedli lastno raziskavo, vse ponujene možnosti ali nutricionista. Če te podatke primerjamo z anketo iz leta 2006, opazimo veliko podobnosti. Tudi tam je največ anketiranih navedlo za vir informacije medije, in sicer 40 %, ostali od prijateljev, zdravnika in farmacevta. Rezultati kažejo na moč medijev in vpliv farmacevtske industrije (Poljanšek B., 2006). Kot smo navedli v prejšnjem odstavku, njihovi razlogi za jemanje dopolnil niso znanstveno utemeljeni.

Zanimalo nas je tudi, ali ljudje poznajo živila, ki vsebujejo izbrane vitamine in minerale. Pri vprašanih, kjer so morali navesti, iz katerih živil dobijo izbrane vitamine in minerale, smo podali eno živilo, ki tega vitamina oziroma minerala ne vsebuje. Pri vitaminu A jih je obkrožilo napačno živilo 38 %, pri vitaminu C 13 %, pri vitaminu E 39 %, pri kaliju 19 %, pri magneziju 8 % in pri železu 24 %. Iz tega lahko sklepamo, da nekateri anketirani ne vedo, katera živila so dober vir za izbrane vitamine in minerale, ter so samo obkrožili živila, ki jih uživajo. Zato težko sklepajo o svojem dejanskem vnosu izbranih mikrohranil. Javnost bi bilo treba bolje poučiti o živilih, ki so vir posameznih mikrohranil.

6 ZAKLJUČEK

V diplomskem delu smo ugotovili, da izbrane vitamine in minerale lahko zaužijemo z uravnoteženo prehrano, ki mora biti raznolika in preverjena. Če smo glede prehrane dosledni in uporabljamo živila, ki vsebujejo velike vrednosti izbranih vitaminov in mineralov, ne potrebujemo dodatkov.

Ker pa so nekateri anketiranci odgovorili, da nimajo časa za uravnoteženo prehrano in s hrano, ki jo zaužijejo sami, ne dobijo zadostne količine izbranih vitaminov in mineralov, začnejo posegati po prehranskih dodatkih.

Ljudje so začeli uživati prehranske dodatke zelo pogosto in kaže, da število ljudi, ki jih uživa, narašča. Za to imajo veliko zaslug mediji, ki so bili skozi anketo prikazani kot najvplivnejši vir informacij za potrošnike.

Ugotovili smo, da tisti posamezniki, ki se poslužujejo uravnotežene prehrane in dodatkov, presegajo priporočene vnose izbranih vitaminov in mineralov. Vendar so te vrednosti pod najvišjim vnosom, tako da nimajo vpliva na poslabšanje zdravstvenega stanja.

Rezultati so nas privedli do zaključka, da nekateri anketirani ne vedo, katera živila so najboljši vir za izbrane vitamine in minerale. To je verjetno tudi eno izmed dejstev, zakaj ljudje uporabljajo dodatke.

Pomembno se nam zdi, da večina prehranskih dodatkov, ki smo jih našli v trgovini, ne presega priporočene vrednosti izbranih vitaminov in mineralov.

LITERATURA

Akhilender N. K. (2003). Vitamin C in human health and disease is still a mystery? An overview. *Nutrition Journal*, 2, 3–4.

Brigelvs-Flohe R., Kelly F. J., Salonen J. T., Neuzil J., Zigg J. M., Azzi A. (2002). The European perspective on vitamin E: current knowledge and future research. *Am J Clin Nutr.*, 76 (4), 703.

Deakin V. (2011). Micronutrients. V S. Lanham-New S., Stear S., Shirreffs S., Collins A. (ur.), *Sport and Exercise Nutrition*. The Nutrition Society Textbook series. Wiley-Blackwell, 66-88.

Gabrijelčič B. M., Gregorič M., Tivadar B., Koch V., Kostanjevec S., Fajdiga T. V., Žalar A., Lavtar D., Kuhar D., Rozman U. (2009). *Prehrabene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

Hlastan R. C. (2009). Uvod v prehrano. *Učbenik za študente medicine in stomatologije*. Ljubljana: Medicinska fakulteta.

Hlastan R. C. (2006). *Priporočeno število dnevno zaužitih enot živil (prirejeno po ADA metodi, CINDI metodi in metodi Mayo clinic)*. www.medenosrce.net. Dostopano 11. 11. 2014.

Institut Jožef Stefan. Odprta platforma za klinično prehrano – OPKP. Dostopna na spletni strani www.opkp.si

Kamangar F., Emadi A. (2012). Vitamin and Mineral supplements: Do We Really Need Them? *Int J Prev Med.*, 3 (3), 225.

Knechtle B., Knechtle P., Schulz I., Kohler G. (2008). Vitamins, minerals and race performance in ultra-endurance runners-Deutschlandlauf 2006. *Asia Pac J Clin Nutr.*, 17(2), 196.

Lanham-New S. A., Lambert H., (2006). Potassium. *Adv Nutr.*, 3, 821.

Maughan R. J. (1999). Role of micronutrients in sport and physical activity. *British Medical Bulletin*, 55 (3), 683.

McDemid J. M., Lönnerdal B. (2012). Iron. *Adv Nutr.*, 3 (4), 532–533.

Nemška družba za prehrano (DGE) (2004). *Referenčne vrednosti za vnos hranil/Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. Ministrstvo za zdravje, Ljubljana.

Poljanšek B., Erjavec M., Likar K., Mikuš R. (2006). Uporaba vitaminskih dodatkov v prehrani. *Obzornik zdravstvene nege*. Ljubljana, 40, 39–40.

Rolfes S. R., Pinna K., Whitney E. (2009). *Understanding Normal and Clinical Nutrition*. Belmont: Wadsworth.

Rotovnik Kozjek N. (2004). *Gibanje je življenje*. Ljubljana: Domus

Soni M. G., Thurmand T. S., Miller E. R., Springgs T., Benedich A. Omaye S. T. (2010). Safety of Vitamins and Minerals: Controversies and Perspective. *Toxicological sciences*, 118 (2), 348–349.

Spedding S. (2013). Vitamins are more Funky than Casmir thought. *Australasian Medical Journal*, 6 (2), 104–105.

Suwa S. M. (2010). *Prehrana in zdravje*. Zavod IRC, Ljubljana.

Turley J., Thompson J. (2012). Vitamins and Minerals. *Nutrition Your Life Science*, Wadsworth, 229–257.

Verkaik-Kloosterman J., McCann M. T., Hoekstra J., Verhagen H. (2012). Vitamins and minerals: issues associated with too low and too high population intakes. *Food Nutr Res.*, 56, 2.

Wadington I., Malcolm D., Roderick M., Naik R. (2005). Drug use in English professional football. *British Journal of Sports Medicine*, 39 (18), 3.

Wester P. C. (1987). Magnesium. *Am J Clin Nutr*, 45, 1305.

Wooltorton E. (2003). Too much of a good thing? Toxic effects of vitamin and mineral supplements. *Canadian Medical Association*, 169 (1), 48.

PRILOGE

Priloga 1: Anketni vprašalnik

1. Spol:
 - moški
 - ženska
2. V katero starostno skupino spadate?
 - Do 15 let.
 - 16–20 let.
 - 21–25 let.
 - 26–30 let.
 - 31–35 let.
 - 36–40 let.
 - 41–45 let.
 - 46–50 let.
 - 51–55 let.
 - 56–60 let.
3. Kakšen je vaš status oziroma glavno področje angažiranja (dela, zaposlitve)?
 - Dijak.
 - Študent.
 - Samozaposlen.
 - Zaposlen v javnem sektorju (uprava, šolstvo, zdravstvo, sociala itd.).
 - Zaposlen v neprofitnem sektorju (društvo, združenja).
 - Zaposlen v podjetju.
 - Gospodinja.
 - Upokojenec.
 - Brezposeln.
 - Na porodniškem dopustu.
 - Na starševskem dopustu ali dopustu za nego otroka.
 - Dolgotrajno ali stalno bolan ali invalid.
4. Kakšna je vaša najvišja dosežena formalna izobrazba?
 - Osnovna šola ali manj.
 - Poklicna šola (dva- ali triletna strokovna šola).
 - Štiriletna srednja šola.
 - Višja šola.
 - Visoka šola – prva stopnja.

- Univerzitetna izobrazba ali bolonjska druga stopnja (bolonjski magisterij).
 - Znanstveni magisterij ali doktorat.
5. Tip naselja, v katerem živite?
- Vas.
 - Naselje.
 - Mesto.
6. Ali se ukvarjate s športom?
- S športom se ne ukvarjam.
 - S športom se ukvarjam rekreativno.
 - S športom se ukvarjam profesionalno.
7. Če se s športom ukvarjate, navedite, kolikokrat tedensko. _____
8. Ali ste zadovoljni s svojim zdravjem?
- Da.
 - Ne.
9. Ali kadite?
- Da.
 - Samo občasno (na zabavi, na dopustu).
 - Ne.
10. Ali imate poseben način prehranjevanja?
- Vegetarijanstvo.
 - Veganstvo.
 - Nizka glutenska dieta (za celiakijo).
 - Visoka proteinska dieta.
 - Drugo.
11. Ali skrbite za uravnoteženo prehrano?
- Da.
 - Ne.
12. S katerim živilom uživata vitamin A?
- Korenje.
 - Špinača.
 - Jabolko.
 - Ribje olje.
 - Maslo.
 - Polnozrnat kruh
13. S katerim živilom uživata vitamin C?
- Lubenica.
 - Paradižnik.

- Paprika.
- Mleko.
- Jagoda.
- Limona.

14. S katerim živilom uživate vitamin E?

- Zelena solata.
- Sončnično olje.
- Koruzni kalčki.
- Meso.
- Pšenični kalčki.

15. S katerim živilom uživate magnezij?

- Beli kruh.
- Polnozrnati izdelki.
- Perutnina.
- Mineralna voda.
- Mleko.
- Teletina.
- Ribe.

16. S katerim živilom uživate kalij?

- Suho sadje.
- Polnozrnati kruh.
- Banane.
- Špinača.
- Paprika.

17. S katerim živilom uživate železo?

- Rdeča pesa.
- Meso.
- Polnozrnati kruh.
- Zelena solata.
- Mleko.

18. Ali uživate vitaminska/mineralna dopolnila?

- Da.
- Ne.

19. Kje kupite vitaminska/mineralna dopolnila?

- Supermarket/trgovina z živili.
- Lekarna.
- Specializirana trgovina.
- Spletna trgovina.

20. Katera vitaminska/mineralna dopolnila uživate?

- Vitamin A.
- Vitamin C.
- Vitamin E.
- Kalij.
- Magnezij.
- Železo.
- Multivitaminska/multimineralna dopolnila.
- Drugo.

21. Poznate znamko in ime svojega dopolnila?

- Da.
- Ne.

Če je vaš odgovor na prejšnje vprašanje da, navedite znamko in ime.

22. V kakšnih oblikah uživate vitaminska/mineralna dopolnila?

- Kapsule.
- Sirup.
- Šumeče tablete.
- Drugo.

23. Ali uživate več vitaminskih/mineralnih dopolnil hkrati?

- Da.
- Ne.

24. Če je vaš odgovor na prejšnje vprašanje da, ali ste pozorni, da določenega vitamina/minerala ne zaužijete večkrat dnevno?

- Da.
- Ne.

25. Ali ima vaš izdelek vitaminskih/mineralnih dopolnil priložena navodila?

- Da.
- Ne.

26. Če je vaš odgovor na prejšnje vprašanje da, ali jih pred uporabo preberete?

- Da.
- Ne.

27. Zakaj se poslužujete vitaminskih/mineralnih dopolnil?

- Ker jih je ceneje kupovati kot živila.
- Ker se mi zdi, da teh vitaminov/mineralov ne morem dobiti iz hrane.
- Ker jih potrebujem več, kot jih dobim s hrano, zaradi stresa.
- Ker nimam časa za pripravo raznolike hrane.

- Preventivno pred boleznimi.
- Za izboljšanje imunskega sistema.
- Drugo.

28. Kdo vam je priporočil jemanje vitaminskih/mineralnih dopolnil?

- Zdravnik.
- Farmacevt.
- Prijatelj.
- Družina.
- Mediji (TV, radio, internet).
- Trener.
- Drugo.

29. Ali obstaja možnost predoziranja vitaminov/mineralov?

- Da.
- Ne.

30. Če je bil vaš odgovor na prejšnje vprašanje da, pri katerih vitaminih/mineralih je možnost predoziranja?

- Vitamin A.
- Vitamin C.
- Vitamin E.
- Kalij.
- Magnezij.
- Železo.