

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športna vzgoja

**PREHRANJEVALNE NAVADE PLANINCEV
V JULIJSKIH ALPAH**

MAGISTRSKO DELO

PETER VITEZ

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športna vzgoja

**PREHRANJEVALNE NAVADE PLANINCEV
V JULIJSKIH ALPAH**

MAGISTRSKO DELO

MENTOR:

prof. dr. Stojan Burnik

SOMENTOR:

doc. dr. Vedran Hadžić

RECENZENT:

doc. dr. Bojan Leskošek

Avtor
PETER VITEZ

Ljubljana, 2015

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju prof. dr. Stojanu Burniku, doc. dr. Vedranu Hadžiću in doc. dr. Bojanu Leskošku za vso pomoč pri nastajanju tega dela. Zahvaljujem se tudi Justi in Vinku Črnič, ki sta odstopila nekaj prostora za zbiranje vzorca, puncu Teji Pavlin za pomoč pri zbiranju vzorca in svojemu očetu Vasju Vitezu za vso pomoč in podporo med študijem.

Ključne besede: planinstvo, prehrana, hidracija, Julijske Alpe

PREHRANJEVALNE NAVADE PLANINCEV V JULIJSKIH ALPAH

Peter Vitez

IZVLEČEK

Pravilna prehrana je eden od osnovnih pogojev za zdravo ukvarjanje z izbrano telesno aktivnostjo. Poleg prehrane je zlasti pri športih, ki trajajo dlje časa in se jih izvaja v naravnem okolju, med katere spada planinstvo, še kako pomembna tudi pravilna hidracija. Ker raziskave, ki bi konkretno povezale področji planinstva in prehrane vsaj v Sloveniji ne obstajajo, je bilo naše vodilo raziskati, kakšno je aktualno stanje v praksi. Glavni cilj magistrskega dela je bil iz podatkov, zbranih v raziskavi, ugotoviti, ali je količina vnešene energije planincev, ki so v času raziskave svojo turo opravljali v Julijskih Alpah, enaka količini energije, ki so jo med turo porabili. Poleg tega smo želeli ugotoviti, ali obstajajo razlike v prehranjevalnih navadah med tistimi planinci, ki so včlanjeni v eno od planinskih društev in tistimi, ki to niso, ter kolikšen delež planincev se v celoti ali vsaj delno poslužuje prehrane v eni od planinskih koč. Raziskavo smo izvedli na način anketiranja. V raziskavo je bilo, kljub temu, da je bilo vreme planinske sezone, v kateri smo raziskavo opravili, zelo deževno in je bila zaradi večje količine snega v pretekli zimi ta sezona zelo kratka, zbranih 94 vzorcev. Anketirani planinci so bili različnih starosti (od 19 do 70 let), razlikovali so se tudi po telesni masi (od 49 do 110 kg), po telesni višini (od 153 do 192 cm) in seveda po spolu (54 žensk in 40 moških). Iz dobljenih podatkov o količini in vrsti vnešene hrane smo preračunali, kolikšen je bil energijski vnos posameznika in kolikšen je bil vnos hranil, deleže katerih smo nato primerjali z veljavnimi priporočili UIAA. Glede razmerja med vnešeno in porabljeno energijo, smo ugotovili, da planinci v Julijskih Alpah zaužijejo veliko manj energije, kot bi jo morali. Povprečna količina vnešene energije planincev je tako znašala 3993 kJ, povprečna količina porabljene energije pa 9414 kJ. Med člani in nečlani planinskih društev razlik v količini vnešene energije nismo uspeli dokazati, smo pa dokazali razlike v vnosu hranil v primerjavi z priporočili UIAA. Prehrana planincev v Julijskih Alpah je bila povprečno sestavljena iz 60,60 % ogljikovih hidratov, 18,04 % maščob, 18,57 % beljakovin in 2,79 % vlaknin. Z vidika hidracije je ne glede na to, da je velik delež planincev zaužil primerno količino tekočine, še vedno veliko tistih, ki so tekočine zaužili bistveno premalo. Planincem v Julijskih Alpah zato priporočamo, naj poskrbijo za primernejši vnos hrane, predvsem pa primernejši vnos tekočine, ki je v takšnih športnih še pomembnejši od prehrane.

Key words: mountaineering, nutrition, hydration, Julian Alps

NUTRITIONAL HABITS OF MOUNTAINEERS IN JULIAN ALPS

Peter Vitez

ABSTRACT

Proper nutrition is one of the basic conditions for a healthy engagement with the chosen exercise. In addition to nutrition, especially in sports that last longer and are carried out in a natural environment, which includes mountaineering, proper hydration is also very important. Because at least in Slovenia, researches that would concretely link mountaineering and nutrition, do not exist, it has been our goal to find out what is the current situation in practice. The main objective of this master thesis was to determine, based upon the data collected in a survey, whether the amount of the ingested energy of the mountaineers that were mountaineering in the Julian Alps in the time of our research is the same as the amount of the energy that they spent during their activity. In addition, we wanted to determine whether there are differences in nutritional habits between the mountaineers, who are members of one of the mountain associations and those who are not. We also wanted to determine what proportion of the mountaineers uses the nutrition in one of the mountain huts completely or at least partially. The research was carried out in a manner of a survey. In total we have collected 94 samples. Respondents were mountaineers of different ages (19 to 70 years), they also differed according to body weight (49 to 110 kg), the body height (153 to 192 cm) and, of course, by gender (54 women and 40 men). From the obtained data on the quantity and type of ingested food, we have calculated the amount of energy intake of the individual and what was the intake of nutrients, the shares of which we then compared with the current recommendations of the UIAA. We have determined that mountaineers in Julian Alps consume much less energy than they should. The average amount of energy ingested by mountaineers was 3993 kJ, while the average amount of energy consumed was 9414 kJ. We were not able to prove differences in the amount of consumed energy between members and non-members of mountaineering associations, but we have proved that there are differences in nutrient intake compared with the recommendations of the UIAA. Nutrition of mountaineers in Julian Alps is on the average consisted of 60.60 % carbohydrates, 18.04 % fat, 18.57 % proteins and 2.79 % fibers. Although a large proportion of mountaineers ingested adequate amount of liquid, there are still many of those who were substantially insufficient in fluid intake. Mountaineers in the Julian Alps are advised to provide appropriate food intake, in particular, appropriate hydration, which is in such sports even more important than nutrition.

KAZALO

1 UVOD	9
1.1 OPREDELITEV PODROČJA RAZISKOVANJA.....	9
1.2 JULIJSKE ALPE	10
1.3 ZDRAVA PREHRANA.....	12
1.4 HRANA KOT GORIVO	14
1.5 MAKROHRANILA.....	16
1.5.1 OGLJIKOVI HIDRATI	16
1.5.2 MAŠČOBE	18
1.5.3 BELJAKOVINE	19
1.5.4 VLAKNINE	20
1.6 MIKROHRANILA	20
1.8 HIDRACIJA OZIROMA DEHIDRACIJA	21
1.8 PREHRANA PLANINCA IN PRIPOROČILA	23
1.9 PREGLED LITERATURE IN RAZISKAV Z PODROČJA PREHRANE IN PLANINSTVA	26
1.10 OPREDELITEV NAMENA OZIROMA PROBLEMA DELA	33
1.11 CILJI.....	34
1.12 HIPOTEZE	35
2 METODE DE LA	36
2.1 ANKETIRANCI.....	36
2.2 PRIPOMOČKI.....	37
2.3 POSTOPEK.....	37
2.3.1 ZBIRANJE PODATKOV	37
2.3.2 METODE OBDELAVE PODATKOV	40
3 REZULTATI.....	46
3.1 OKOLJSKI DEJAVNIKI NA PREIZKUŠANCE MED TURAMI	46
3.2 NEKATERE MORFOLOŠKE IN DEMOGRAFSKE ZNAČILNOSTI PREZIKUŠANCEV	49
3.3 PREHRANA PLANINCEV	50
3.3.1 VNEŠENA IN PORABLJENA ENERGIJA	50
3.3.2 RAZLIKE V VNOSU ENERGIJE MED ČLANI IN NEČLANI PLANINSKIH DRUŠTEV	53

3.3.3 VNOS HRANIL	54
3.3.4 VNOS ŽIVIL.....	57
3.3.5 PREHRANJEVANJE V KOČAH	58
3.4 HIDRACIJA PLANINCEV	60
4 RAZPRAVA	66
5 SKLEP	72
6 VIRI.....	74
7 PRILOGE	77
PRILOGA 1 – ANKETNI VPRAŠALNIK	77

KAZALO SLIK

Slika 1. Zdrav krožnik (Hlastan Ribič, 2009).....	13
Slika 2. Stopnja potenja med tekom (prirejeno po Rehrer, 2001).....	22
Slika 3. Mesto zbiranja vzorca v dolini Zadnjice	39
Slika 4. Število pohodnikov glede na uro vzorčenja	47
Slika 5. Število anketiranih planincev ob različnih vremenskih pogojih (temperatura je podana v °C).....	48
Slika 6. Deficit oziroma suficit med vnešeno in porabljeno energijo (v kJ) glede na narodnost (v kraticah po kodah Mednarodnega olimpijskega komiteja)	53
Slika 7. Delež vnešenih hranil planincev.....	55
Slika 8. Vnos živil.....	57
Slika 9. Vnos različnih vrst kruha	58
Slika 10. Strukturni krog na vprašanje, kje ste se prehranjevali	60
Slika 11. Količina zaužite tekočine glede na število planincev (ml).....	61
Slika 12. Količina zaužite tekočine glede na vreme (ml)	62
Slika 13. Uživanje kave po skupinah planincev	63
Slika 14. Uživanje sladkih pijač po skupinah planincev	64
Slika 15. Uživanje alkohola po skupinah planincev	65

KAZALO TABEL

Tabela 1. DACH priporočila (Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, 2004)	14
Tabela 2. Glikemični indeks hranil z kaloričnimi vrednostmi (prirejeno po Dervišević & Vidmar, 2009).....	17
Tabela 3. Biološka vrednost beljakovin (Dervišević & Vidmar, 2009).....	19
Tabela 4. Lastnosti ogljikovih hidratov (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008)	25
Tabela 5. Lastnosti maščob (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008).....	26
Tabela 6. Lastnosti beljakovin (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008).....	26
Tabela 7. Spol anketirancev	36
Tabela 8. Narodnost anketirancev	36
Tabela 9. Število planincev na posameznih turah.....	40
Tabela 10. Uporabljene spremenljivke	41
Tabela 11. Dnevi vzorčenja.....	46
Tabela 12. Trajanje tur (v urah).....	48
Tabela 13. Morfološke značilnosti preizkušancev.....	49
Tabela 14. Bazalni metabolizem (kJ)	49
Tabela 15. Članstvo v planinskih društvih	50
Tabela 16. Opisne mere pri primerjavi vnosa in porabe energije (kJ)	50
Tabela 17. Wilcoxonov test za odvisne vzorce - primerjava vnosa in porabe energije	51
Tabela 18. Lastna ocena o primernosti vnosa hrane	51
Tabela 19. Primerjava vnešene in porabljene energije med skupinami planincev (kJ)	52
Tabela 20. Opisne mere pri primerjavi vnosa energije med člani in nečlani planinskih društev (kJ)	54
Tabela 21. Mann-Whitneyev U test za neodvisne vzorce - primerjava vnosa energije med člani in nečlani planinskega društva	54
Tabela 22. Opisne mere pri primerjavi po parih za vnos hranila in priporočen vnos hranila ..	55
Tabela 23. Wilcoxonov test - vnos ogljikovih hidratov in priporočen vnos ogljikovih hidratov	56
Tabela 24. Wilcoxonov test - vnos maščob in priporočen vnos maščob	56
Tabela 25. Wilcoxonov test - vnos beljakovin in priporočen vnos beljakovin	56
Tabela 26. Kontingenčna tabela - prehranjevanje v kočah.....	59
Tabela 27. Chi-kvadrat test - prehranjevanje v planinskih kočah	59
Tabela 28. Povprečen vnos tekočin planincev, ki doprinesejo k boljši hidriranosti (ml)	61
Tabela 29. Samoocena o primernosti vnosa tekočine	62

1 UVOD

1.1 OPREDELITEV PODROČJA RAZISKOVANJA

Pohodništvo kot telesna aktivnost ni bila že od nekdaj v uporabi kot oblika rekreacije, ampak je hoja človekova aktivnost, ki mu omogoča gibanje in premagovanje krajših oziroma daljših razdalj. V današnjem času pohodništvo uvrščamo med prostočasne dejavnosti, ki so v večji meri namenjene človekovi rekreaciji. Pohodništvo je športna aktivnost, ki je dobro razširjena po celem svetu, saj se jo lahko izvaja tako rekoč v vseh podnebjih in v vsakem vremenu. Še vedno pa ta aktivnost ni natančno prostorsko in časovno omejena, kot je denimo v atletiki tek na 800 metrov ali rokometna tekma, ki je omejena zgolj na rokometno igrišče, pohodništvo lahko izvajamo kjerkoli in kadarkoli. Razlikuje se v trajanju, premagani višinski razliki in dolžini prehojene poti, torej je lahko z vidika fizičnega napora bolj ali manj zahtevno. Po klasifikaciji športov spada pohodništvo med dolgotrajnejše vzdržljivostne športe. Enkratno aktivnost oziroma obliko pohodništvo, ki poteka od začetne do končne točke v enem dnevu, po navadi označimo z izrazom »tura«. Kot že prej omenjeno, pa tudi vse ture niso enako dolge ali enako zahtevne, zato pohodništvo lahko razdelimo na več segmentov. Aktivnosti pohodništva, ki zahtevajo od človeka najmanj napora in so tudi najpogostejši, so pohodi oziroma sprehodi v nižinah in ne vključujejo večjih vzponov ali spustov. Takšna oblika pohodništva je velikokrat del dnevnega ali pa vsaj rednega načina posameznikove rekreacije. Drugo obliko pohodništva pa lahko imenujemo planinstvo. Planinstvo za razliko od nižinskih pohodov oziroma sprehodov vključuje večje ali manjše vzpone in spuste, kar posledično pomeni večji napor za posameznika in s tem povezan tudi potreben večji energijski vnos.

Planinarjenje oziroma gornišstvo je del identitete slovenskega naroda, saj motiva za obiskovanje gora ljudje v času ustanovitve Slovenskega planinskega društva (1893) niso videli samo v lepoti gora, ampak predvsem kot obrambo pred željo germanskih narodov po ponemčenju te dežele (Kristan, 1993).

Slovenija je država, ki ima morje na jugozahodu, ravnine na vzhodu, hribovje na jugu in gorate predele na severu in zahodu. Osredotočili se bomo torej na severni in severozahodni del države, del, kjer je planinarjenje pri nas najbolj priljubljeno. V Sloveniji je bilo po podatkih raziskave, opravljene leta 2010, po priljubljenosti med športnorekreativnimi dejavnostmi na peto mesto uvrščeno planinstvo in gornišstvo z 16.6 % priljubljenostjo, na prvem mestu pa hoja in sprehodi, za katero se je odločilo kar 58 % vseh vprašanih (Pori & Sila, S katerimi športnorekreativnimi dejavnostmi se slovinci najraje ukvarjamo?, 2010). Na podlagi rezultatov enakega vzorca so ugotovili, da se planinstvo in gornišstvo pri moški populaciji po

priljubljenosti uvrščata na sedmo mesto (14.4 %), pri ženskah pa na četrto (14.8 %) (Pori & Sila, Priljubljenost športnorekreativnih dejavnosti v povezavi s spolom in izobrazbo, 2010).

Na severozahodu Slovenije je gorstvo Julijske Alpe, na severni meji z Avstrijo se nahajajo Karavanke, nekoliko vzhodnejše in južnejše od Karavank so Kamniško Savinjske Alpe in še zadnje, najbolj vzhodno, je Pohorsko hribovje. Glede na geološko razgibanost dežele, si lahko različni planinci po svojih sposobnostih in željah lahko izberejo sebi primerne ture. Ture, ki trajajo več dni, načeloma vključujejo postanke in nočitve v planinskih kočah. V slovenskih hribih in gorah tako lahko po podatkih Planinske zveze Slovenije (2015) naštejemo kar 178 koč, zavetišč in bivakov, za katere skrbi skupno 280 planinskih društev iz vse Slovenije. V planinska društva je bilo po zadnjih objavljenih podatkih iz leta 2013 včlanjenih 55195 posameznikov. Še vedno pa je kljub temu, da članstvo v Planinski zvezi Slovenije prinaša številne ugodnosti med planinci, veliko takšnih, ki v zvezo niso včlanjeni in se v kočah ne prehranjujejo ali tam prenočijo. Poleg slovenskih pohodnikov pa je v naših gorah kaj hitro moč opaziti tudi precejšen delež tujih obiskovalcev.

Že iz naslova lahko sklepamo, kakšno je glavno raziskovalno področje tega magistrskega dela. Obravnavamo dve zelo povezani področji, in sicer na področju športa pohodništvo oziroma še natančneje planinarjenje, iz področja medicine pa obravnavamo prehrano. »Zdrava prehrana in primerna telesna aktivnost sta pomembni sestavini zdravega življenja« (Dervišević & Vidmar, 2009, str. 9). Ker planinarjenje spada med dolgotrajnejše vzdržljivostne športe, je poleg kvalitetne prehrane pomembno tudi zadostno uživanje tekočin oziroma hidracija. V našem delu bomo torej raziskovali dve neločljivi področji, saj je planinstvo kot tudi vsak drug šport ali aktivnost odvisno od dobre in kvalitetne prehrane in hidracije, ki je osnova za varno in prijetno ukvarjanje z kakršno koli telesno dejavnostjo.

1.2 JULIJSKE ALPE

Kot že prej omenjeno, so Julijske Alpe najvišje slovensko gorstvo, ki leži v severozahodnem delu države. Najvišji vrh Julijskih Alp je Triglav, visok 2864 m, kateri je veljal tudi za najvišji vrh nekdanje države Jugoslavije. Triglav je še dodatno prepoznaven po Aljaževem stolpu, ki ga je leta 1895 dal postaviti župnik iz vasice Dovje Jakob Aljaž. Poleg tega, da je največji del na slovenskem ozemlju, Julijske Alpe segajo tudi prek državne meje na zahodno stran v Italijo, zato razdelimo Julijske Alpe na italijanski zahodni del in slovenski vzhodni del, ki je sicer obravnavano geografsko področje tega dela. Velik del slovenskega dela Julijskih Alp spada pod območje Triglavskega narodnega parka in je zaščiten z leta 2010 sprejetim zakonom o Triglavskem narodnem parku. Triglavski narodni park postaja vse bolj prepoznaven tudi v tujini, saj je bil nedavno v britanskem časniku The Guardian uvrščen med 10 najlepših evropskih narodnih parkov (Coldwell & Choat, 2015). Ime Julijske Alpe je latinskega izvora in

izhaja iz imena Forum Iulii, iz kraja v Italiji v Furlaniji Julijski Krajini danes znanega pod imenom Čedad (slovensko) oziroma Cividale (italijansko) (Belec, in drugi, 1999). Kot še navajajo isti avtorji, površina slovenskega dela Julijskih Alp znaša 1542 kvadratnih kilometrov, povprečna nadmorska višina pa 1107,9 metra, kar je veliko več v primerjavi s povprečno višino celotne države Slovenije, ki znaša 556,8 metra nadmorske višine. Belec, in drugi (1999) razlagajo, da je svet Julijskih Alp precej razgiban, saj je denimo nadmorska višina dolin soškega porečja na zahodni stani slovenskega dela Julijskih Alp kar za 200 do 300 metrov nižja od savskega porečja na vzhodni strani. Enaki avtorji navajajo, da je današnji relief Julijskih Alp nastal: »zaradi medsebojnega vplivanja kamninske in tektonske zgradbe ter zunanjih procesov, ki so se po svoji naravi in moči v zadnjem geološkem obdobju močno menjavali. Voda z erozijo in kemičnim raztapljanjem, led z mehničnim in transportnim delovanjem ter mehnično preperevanje žive skale so bili glavni oblikovalci gora in dolin.« (Belec, in drugi, str. 55). Gore v največji meri tvori kamnina apnenec poznana pod imenom dachsteinski apnenec, ki je v večji meri sestavljen iz kalcijevega karbonata (CaCO_3) in je zaradi svoje kemijske sestave vodotopen. To pomeni, da ga voda počasi razjeda, tako so tudi nastale različne oblike tal, kot so soteske, jame, škraplje in podobno. Julijske Alpe zaradi takšne konfiguracije tal spadajo v tako imenovani visokogorski kraški svet. Voda je v gorah izdolbla globoke in dolge jame, z raziskovanjem katerih se ukvarjajo tako domači, kot tudi tuji jamarji, predvsem Čehi. Na Kaninskih in Rombonskih podih so odkrili ene najglobljih jam oziroma brezen na svetu, ki merijo po podatkih Društva za raziskovanje jam Ljubljana (2015) tudi do 1502 metra (Čehi 2) višinske razlike med vhodom in najnižjo do sedaj odkrito točko brezna. Ker je dachsteinski apnenec sedimentna kamnina, ki se je pred pričetkom gubanja plošč nabirala skozi čas na morskem dnu v času zgodnje jure, v Julijskih Alpah brez velikih težav najdemo fosile takratnega prebivalstva morja (Sabatino, in drugi, 2009). Veliko fosilov je razkril zemeljski plaz, ki se je zgodil novembra leta 2000 in je razkril velik del pobočja, del katerega je tudi plast, v kateri je mogoče najti fosile. (Slabe, Dolenc, & Jevšnik, 2013)

Julijske Alpe so poleg gora poznane tudi po čudovitih rekah in jezerih. V dolinah na zahodno stran tako najdemo porečje reke Soče s pripadajočimi vodotoki, ki je poznana širom Evrope, če ne že sveta, po edinstveni barvi in aktivnostih, ki se v zadnjih 30 letih na njej odvijajo. Na vzhodni strani pa porečje reke Save, ki ima sicer dva izvira v dveh ločenih dolinah, zato Savo, ki na severu ločuje Julijske Alpe od Karavank, imenujemo Sava Dolinka, nekoliko južneje pa teče Sava Bohinjka, katere sestavni del je tudi znamenito Bohinjsko jezero. Višje v gorah se nahajajo tudi številna gorska jezera, ki so ujeta v kotanje med vrhovi. Najbolj poznana je Dolina Triglavskih jezer, v kateri je sedem zelo raznovrstnih jezer (Pilz, 1993).

1.3 ZDRAVA PREHRANA

Zato, da lahko sploh živimo, potrebujemo neko energijo, ki jo pridobimo s tem, da zaužijemo hrano. Poleg hrane človek za preživetje nujno potrebuje tudi vodo, saj je človekovo telo 45-70% sestavljeno iz vode (Brouns, 1993). Kot navajata Dervišević & Vidmar (2009) hrano lahko označimo za zdravo, če izpolnjuje naslednje značilnosti:

1. prehrana mora biti raznolika oziroma uravnotežena,
2. biti mora zdravstveno neoporečna,
3. imeti mora varovalni učinek pred nastankom in razvojem bolezni.

V namen ozaveščanja delujejo tudi različne organizacije širom sveta, ki poskušajo širši populaciji ljudi približati zdrave načine prehranjevanja. Pri nas je to Nacionalni inštitut za javno zdravje, v okviru katerega se izvaja program CINDI Slovenija (Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention), ki je sicer aktiven v 28 državah in poteka pod okriljem Svetovne zdravstvene organizacije. Program CINDI je svoja priporočila, povzeta po priporočilih tujih organizacij, včasih predstavljal v prehranski piramidi (Štern, 2006). Prehranska piramida se sicer v zadnjih letih ne uporablja več, saj glede na to, da čeprav je stara prehranska piramida močno omejevala vnos maščob, se je odvečna telesna masa prebivalstva še vedno močno povečevala. Prišli so do spoznanja, da za pridobivanje maščobnih zalog niso krive zgolj maščobe, temveč tudi prevelike količine zaužitih ogljikovih hidratov, predvsem na račun sladkorjev (Hlastan Ribič, 2009). Svetovna zdravstvena organizacija (World Health Organization – WHO) (2015) je izdal glede na širjenje debelosti širše populacije in z njo povezanimi boleznimi priporočilo, da naj tako otroci, kot tudi odrasli močno zmanjšajo vnos sladkorja, ki naj bi predstavljal manj kot 10% celotnega energijskega vnosa posameznika. CINDI Slovenija uvaja novo obliko priporočil in sicer »Zdrav krožnik« (Slika 1), ki vključuje nižji priporočljiv vnos predvsem enostavnih ogljikovih hidratov, torej živil z visokim glikemičnim indeksom, ki ga opisujemo kasneje, saj kot navajata Dervišević & Vidmar (2009) pride pri zaužitju enostavnih ogljikovih hidratov do hitrega in visokega dviga ravnih krvnega sladkorja.



Slika 1. Zdrav krožnik (Hlastan Ribič, 2009)

Poleg vseh omenjenih prehranskih priporočil velja opozoriti tudi na redno telesno aktivnost, s katero se posledično poveča tudi potreba po vnosu energije oziroma potrošnja energije (Dervišević & Vidmar, 2009). Po podatkih predstavljenih v Resoluciji o nacionalnem programu prehrane in telesne dejavnosti za obdobje od leta 2015 do 2025 (Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, 2015) nezadostna telesna aktivnost v svetovnem merilu povzroča kar okoli 6 % srčno-žilnih bolezni, 7 % sladkorne bolezni tipa 2 in 10 % raka na dojkah, ter predstavlja kar do 10 % vseh smrti v Evropi.

Svetovna zdravstvena organizacija (2000) je v publikaciji CINDI prehranski vodnik (CINDI dietary guide) izdal 12 priporočil o zdravem načinu prehranjevanja, ki naj bi se jih držal vsak človek:

1. V jedi uživajte in jejte redno. Izbirajte pestro hrano, ki naj vsebuje več rastlinskega kot živalskega izvora.
2. Izbirajte živila iz polnovrednih žit in žitnih izdelkov.
3. Večkrat dnevno jejte pestro zelenjavo in sadje. Izbirajte lokalno pridelano in svežo zelenjavo ter sadje.
4. Nadzorujte količino zaužite maščobe in nadomestite večino nasičenih maščob (živalskih maščob) z nenasičenimi olji.
5. Nadomestite mastno meso in mastne mesne izdelke s stročnicami, ribami, perutnino ali pustim mesom.
6. Dnevno uživajte priporočene količine manj mastnega mleka in manj mastnih mlečnih izdelkov.
7. Jejte manj slano hrano.
8. Omejite uživanje sladkorja in sladkih živil.
9. Zaužijte dovolj tekočine.
10. Omejite uživanje sladkorja in sladkih živil.
11. Hrano pripravljajte zdravo in higiensko.
12. Bodite telesno dejavni, in sicer toliko, da bo telesna masa normalna.

Tabela 1. DACH priporočila (Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, 2004)

Prehransko priporočilo	
Vnos energije mora biti skladen z energijsko porabo	
Vir energije	Delež celotne potrebne energije
skupne maščobe	< 30 %
nasičene maščobne kisline	< 10 %
trans-maščobne kisline	< 1 %
enkrat nenasičene maščobne kisline	> 10 %
n-6	2.5 %
n-3	0.5 %
ogljikovi hidrati	> 50 %
mono in disaharidi (sladkorji)	< 10 %
Priporočen dnevni vnos	
beljakovine	0.8 g/kg telesne teže
zelenjava	od 400 do 650 g/dan
folati iz hrane	> 400 µg/dan
prehranska vlaknina	3 g/MJ za ženske in 2.4 g/MJ za moške
natrij (v obliki soli)	< 6 g/dan
jod	200 µg/dan (za nosečnice 230 µg/dan, za doječe matere 260 µg/dan)

V Tabeli 1 so predstavljena priporočila glede vnosa hranil, ki jih je izdalo Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije in so povzeta po priporočilih, ki veljajo v Avstriji in Nemčiji. Priporočila veljajo za celotno populacijo prebivalstva, zato velja opozoriti, da so potrebe po določenih hranilih še posebej pri športno aktivnih ljudeh nekoliko večje.

1.4 HRANA KOT GORIVO

Vso energijo, ki jo človek porabi, pridobi z hrano, na porabo pa vpliva več dejavnikov: bazalni metabolizem, termični učinek hrane, telesna aktivnost in okoljski dejavniki, zato se poraba energije od posameznika do posameznika razlikuje, saj je v večji meri odvisna od njegovih morfoloških in fizioloških značilnosti. Najlažje razliko med posamezniki prikažemo z bazalnim metabolizmom (BMR – basal metabolic rate), ki nam pove, kolikšna je minimalna količina energije, ki je potrebna za delovanje življenjsko pomembnih funkcij človeškega organizma (Dervišević & Vidmar, 2009). Samo vnos energije za zadostitev potrebam bazalnega metabolizma po navadi ni dovolj, saj kakršno koli gibanje, pa naj bo to še tako nizko intenzivno gibanje, potrebuje dodatno energijo.

Katero vrsto goriva bo telo največ in najprej porabljal, je odvisno tudi od specifičnosti posameznikovega metabolizma, dejstvo pa je, da se pri bolj intenzivnih in kratkotrajnejših aktivnostih najprej porablja gorivo, pridobljeno iz ogljikovih hidratov – glukoza in glikogen, pri nižje intenzivnih in dolgotrajnejših aktivnostih, kamor spada tudi planinstvo, se porablja tudi energija iz maščobnih zalog telesa (proste maščobne kisline, trigliceridi). Iz tega sledi, da so lahko tovrstne oblike športnih aktivnosti za marsikoga lahko priporočljive za namen hujšanja oziroma bolje rečeno izgubljanja odvečne telesne mase. Vsa potrebna energija, ki jo telo potrebuje pri dolgotrajnih športnih aktivnostih, se črpa iz dveh različnih virov goriv, to so različne vrste ogljikovih hidratov in maščob (Ušaj, 2003).

Ušaj (2003) opisuje, kakšni omejitveni dejavniki so za najboljšo zmogljivost pri športih dolgotrajne vzdržljivosti pomembni:

- prevladujoči tip mišičnih vlaken (čimvečji delež počasnih mišičnih vlaken),
- zmogljivost srčno-žilnega sistema,
- poraba kisika,
- kopičenje presnovnih produktov (laktat),
- poraba in zaloga goriv (ogljikovi hidrati in maščobe),
- tehnika gibanja (pomembno čimbolj ekonomično gibanje),
- trajanje obremenitve (neprekinjeno ali s prekinitvami),
- motivacija in
- okoljski dejavniki (nadmorska višina, zunanja temperatura in kvaliteta zraka – onesnaženost).

V organizmu potekajo trije različni energetske sistemi, ki se ob različnih aktivnostih oziroma intenzivnostih odvijajo v telesu, to so: fosfageni sistem (pri kratkotrajnih naporih, ki ne trajajo dlje od 10 sekund), glikogeni laktatni sistem (srednje trajajoči napori, ki trajajo od 1.3 min do 1.6 min) in aerobni sistem (sem spadajo dolgotrajni napori, katerih trajanje ni določeno) (Dervišević & Vidmar, 2009). Med športe, ki sodijo v aerobni sistem, uvrščamo tudi planinstvo.

Poznamo šest različnih vrst hranil, to so ogljikovi hidrati, maščobe, beljakovine, ki spadajo v skupino makrohranil, saj jih v primerjavi z drugimi uživamo v neprimerljivo večjih količinah. Vitamini, minerali in voda, so preostala živila, katera uživamo v manjših količinah, vendar so za delovanje človeškega organizma tudi zelo pomembna, pravimo jim mikrohranila. Poleg makro in mikrohranil, nezanemarljiv del prehrane predstavljajo tudi vlaknine, ki sicer ne predstavljajo vira energije, so pa zelo pomembne v procesu prebave.

1.5 MAKROHRANILA

1.5.1 OGLJIKOVI HIDRATI

Ogljikovi hidrati so za človeški organizem primarni vir energije oziroma gorivo za njegovo delovanje in pomanjkanje le teh se odraža z utrujenostjo in napetostjo (Mlač, 2005). Zmogljivost športnika, pa naj bo to kot mišična moč, motorična hitrost, spretnost, vzdržljivost ali gibljivost, je odvisna v veliki meri tudi od ogljikohidratnih rezerv (Pokorn, 1998). Med seboj se ogljikovi hidrati razlikujejo, zato jih razdelimo na enostavne in sestavljene. Med enostavne spadajo takšni, ki imajo visok glikemični indeks, saj se zaradi enostavne zgradbe hitreje razgrajajo. Sem spadajo sladkorji, torej monosaharidi, disaharidi in oligosaharidi. Med sestavljene pa sodijo različne vrste škrobov, katerih zgradba je kompleksnejša kot zgradba enostavnih ogljikovih hidratov, zato so le ti imenovani polisaharidi. Med vnosom oziroma med prebavo ogljikovih hidratov, ki jih razkrajajo prebavni encimi, se vrednost krvnega sladkorja dvigne in, da le ta ne bi preveč narastla, se krvni sladkor tudi s pomočjo hormonov skladišči v jetrih in mišicah (Dervišević & Vidmar, 2009). Ta proces, pri katerem je ključni dejavnik hormon inzulin, se imenuje glikogeneza (Lasan, 2005). V jetrih se nahaja približno 100 g inzulina, čeprav količina lahko variira, saj je ta po končani vadbi bistveno nižja kot pred (Brouns, 1993). Kot še navaja isti avtor, je v mišicah nekoliko več glikogena in ga je pri povprečnih ljudeh okoli 300 g, pri športnikih pa je lahko količina glikogena tudi do 500 g, saj je tudi njihova mišična masa navadno večja. Med vadbo oziroma aktivnostjo se v metabolnih procesih mišičnih celic porablja glukoza – krvni sladkor, katere vrednosti v krvi posledično padajo. Da se organizem izogne hipoglikemiji, mora pokriti te izgube iz zaloge glikogena v jetrih (Brouns, 1993), zato pride do procesa, pri katerem iz glikogena nastane glukoza, poteka torej nasprotno od glikogeneze in se imenuje glikogenoliza (Lasan, 2005). Glukoza pa, kot navaja Lasan (2005), nastaja še na en način, in sicer iz glicerola (nastane iz maščob), mlečne kisline in amino kislin (asparaginska kislina) v procesu glukoneogeneze, ki jo podpirajo hormoni kortizol, adrenalin in glukagon.

GLIKEMIČNI INDEKS

Glikemični indeks sta uvedla leta 1981 Wolever in Jenkins in je metoda, s katero ugotavljamo lastnosti oziroma učinek živil, ki bolj ali manj vsebujejo ogljikove hidrate, ki vplivajo na dinamiko krvnega sladkorja, posledično pa seveda na raven inzulina, katerega izloča trebušna slinavka (Dervišević & Vidmar, 2009). To pomeni, da višji kot je krvni sladkor, več inzulina mora trebušna slinavka proizvesti. Hiter dvig krvnega sladkorja povzročajo enostavni ogljikovi hidrati

in konstantno uživanje enostavnih ogljikovih hidratov lahko privede tudi do različnih kroničnih bolezni, predvsem diabetesa. Glikemični indeks se izmeri tako, da se zaužije 50 g neke hrane, ki jo testiramo in dobljeno vrednost krvnega sladkorja primerjamo z vrednostjo krvnega sladkorja po zaužitju 50 g čiste glukoze (Dervišević & Vidmar, 2009). Živila glede na glikemični indeks razdelimo v tri kategorije in sicer živila z:

- visokim glikemičnim indeksom – $GI > 85$,
- srednjim glikemičnim indeksom – $85 > GI > 60$,
- nizkim glikemičnim indeksom – $GI < 60$.

V Tabeli 1 so predstavljene vrednosti glikemičnih indeksov živil, ki so pogosta v prehrani povprečnega človeka, poleg tega pa so predstavljene tudi kalorične vrednosti teh živil, ki smo jih pridobili z pomočjo spletne platforme OPKP. V tabeli lahko opazimo, da imajo nekatera živila, čeprav imajo nizek glikemični indeks, visoko kalorično vrednost, kar pomeni, da zaužitje takšnega živila ne bo povzročilo nenadne obremenitve za prebavila in se bo živilo dalj časa razkrajalo.

Tabela 2. Glikemični indeks hranil z kaloričnimi vrednostmi (prirejeno po Dervišević & Vidmar, 2009)

ŽIVILO	GI (%)	KALORIČNE VREDNOSTI ŽIVIL (kcal/100g oziroma 100 ml)
Glukoza	100	400
Kola, s sladkorjem	97	40
Ocvrt krompirček	90	325
Francoska štruca	95	280
Med	80	304
Pivo	74	42
Bel kruh	73	265
Bel riž	70	354
Testenine	70	381
Špageti	64	364
Polnozrnat kruh	63	247
Saharoza	62	400
Pomaranča	53	52
Banana	60	99
Rjavi riž	50	367
Polnozrnat testenine	50	371
Krompir	49	79
Melona	49	34
Rozine	45	333
Vaniljev sladoled	42	195

Sir, smetana, torta	40	371
Jabolko, hruška	35	58
Müsli kosmiči	30	382
Leča	30	353
Mleko	29	60
Jogurt iz polnomastnega mleka	27	62
Slive	25	46
Grah	23	43
Črna čokolada	22	598

Za vzdržljivostne športnike velja, da je priporočljivo med aktivnostjo zaužiti hrano, bogato z ogljikovimi hidrati, ki spada v srednjo do visoko kategorijo glikemičnega indeksa, saj ta obnavlja glikogenske rezerve, čeprav je potrebno to hrano skrbno izbrati, saj ima lahko druge negativne učinke (Burke, Collier in Hargreaves, 1998).

1.5.2 MAŠČOBE

Maščobe imajo v primerjavi z ogljikovimi hidrati višjo energijsko vrenost glede na količino (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008). Za razliko od ogljikovih hidratov, maščob ne ločimo na enostavne in sestavljene, temveč na nasičene in nenasičene. Razlika med njimi je v tem, da so nasičene zdravju škodljive, zato se jim je potrebno v čimvečji meri izogibati in so pretežno živalskega izvora, nenasičene maščobe pa so zdrave. Poznamo sicer tudi esencialne maščobe, katerih telo samo ne more proizvesti, zato jih moramo vnašati z hranili (Mlač, 2005). Esencialne maščobe so življenjskega pomena, saj vplivajo na absorpcijo vodotopnih vitaminov (Pokorn, 1998). Maščobe so po energijskih vrednostih največji vir energije (okoli 7000 kcal/kg), so vir vitaminov A, D, E in K, njihova funkcija pa je tudi toplotna in mehanična zaščita organizma (Dervišević & Vidmar, 2009). V povprečju je pri netreniranih ljudeh delež maščob v telesu pri ženskah (znaša nekje od 20 do 35%) večji kot pri moških (med 10 in 20%), pri treniranih pa je ponavadi ta nižji za okoli 10% (Brouns, 1993). Pokorn (1998) razlaga, da uživanje maščob med vadbo ne koristi oziroma sploh ni zaželeno, čeprav je odvisno od intenzivnosti napora športa, saj se lahko organizem pri dolgotrajnih vzdržljivostnih športih lahko prilagodi na maščobe kot vir energije. Maščobe v procesu lipolize z pomočjo hormona kortizola, rastnega hormona in kateholaminov razpadejo na proste maščobne kisline in glicerol. Proste maščobe kisline oksidirajo (beta oksidacija), vstopijo v Krebsov cikel in tako sodelujejo pri nastanku energije (ATP). Seveda lahko procesi potekajo tudi v nasprotni smeri, iz presežkov vrednosti glukoze v krvi z procesom lipogeneze nastanejo proste maščobne kisline, ki v kombinaciji z glicerolom tvorijo maščobe – trigliceride (Dervišević & Vidmar, 2009).

1.5.3 BELJAKOVINE

Tretje makrohranilo so beljakovine, ki se za razliko od maščob in ogljikovih hidratov ne porabljajo kot gorivo za mišice (lahko v določeni meri in v izjemnih primerih), ampak kot gradnik hormonov, celic in prebavnih encimov. Beljakovine so sestavljene iz aminokislin katerih: »število, zaporedje, delež in vrsta določajo lastnosti posameznih beljakovin« (Dervišević & Vidmar, 2009, str. 51). Ista avtorja navajata, da od osem do devet aminokislin (esencialne aminokisliline) od 21, ki jih organizem človeka potrebuje, ne more tvoriti iz lastnih beljakovin in jih je zato potrebno zaužiti z hrano. Beljakovine pridobljene iz mesa imajo v primerjavi z beljakovinami rastlinskega izvora kar 50% višjo biološko vrednost, slednja izraža, kakšen je izkoristek določene beljakovine v telesu (Mlač, 2005). Beljakovine z visoko biološko vrednostjo organizma dodatno ne obremenjujejo zaradi količine zaužite hrane (Dervišević & Vidmar, 2009) in so tako bolj primerne za športnike, med drugimi tudi planince, saj vemo, da je količina hrane, ki jo lahko posameznik vzame s seboj na turo omejena z velikostjo in težo nahrbtnika in je iz tega vidika kvaliteta hrane še bolj pomembna.

Tabela 3. Biološka vrednost beljakovin (Dervišević & Vidmar, 2009)

Živilski vir beljakovin	Biološka vrednost beljakovin
Mleko	28-85%
Predelana sirotka	95-100%
Kazein	76-77%
Celo jajce	94%
Soja	62-72%
Riba	76%
Meso	65-72%
Stročnice	50-60%
Žita	50-60%

Kot je raziskoval Saunders (2007) je zelo pomembna kombinacija hranil, ki jih uživamo med vadbo. Uživanje samo beljakovin (beljakovinski napitki, ploščice in podobno) med vadbo ni dovolj, da bomo dosegli željeni cilj, torej rast mišic, zato je zelo pomembno, da je v takih primerih energijski vnos dovolj velik (predvsem na račun ogljikovih hidratov) (Pokorn, 1998). Isti avtor predlaga, da je dnevni vnos beljakovin za rekreativnega športnika nekje med 0.8 do 1.0 g/kg telesne teže na dan, medtem ko jih trenirani športniki potrebujejo več, pri njih naj znaša vnos nekje med 1.2 do 1.7 g/kg telesne teže na dan (odvisno od športa – vzdržljivostni športniki nekoliko manj).

1.5.4 VLAKNINE

Vlaknine za človeka ne predstavljajo vira energije, saj človek nima encimov, ki so potrebni za razgradnjo vlaknin, ki se delijo na v vodi topne in netopne vlaknine (Dervišević & Vidmar, 2009). Vseeno pa so, kot navajata ista avtorja, vlaknine zelo pomembne za človeški metabolizem, delujejo varovalno in tako preprečujejo bolezni prebavil, kot so zaprtost, rak prebavil, žolčni kamni, visok krvni pritisk, bolezni srca in ožilja. Prehrana športnika naj bi vsebovala nekje od 20 do 40 g vlaknin na dan (Pokorn, 1998).

1.6 MIKROHRANILA

Med mikrohranila prištevamo minerale, vitamine in vodo. Minerali so anorganske snovi, ki jih telo samo ne proizvaja, zato jih je potrebno vnesti z prehrano. Delimo jih na makroelemente in mikroelemente (Mlač, 2005).

Minerali so anorganske snovi, ki so pri človeku, zlasti pa pri športniku, zelo pomemben del prehrane, saj minerali pospešujejo sproščanje energije, znižujejo utrujenost, povečujejo mišično in kostno maso (Pokorn, 1998). Pomembno je, da je vnos teh snovi ravno pravi, saj se drugače poruši ravnovesje oziroma homeostaza v telesu, kar privede do različnih težav, med katerimi je tudi dehidracija (Brouns, 1993). Za športnike je še bolj pomemben povečan vnos mineralov, predvsem natrija, ki se izgublja s potenjem, saj v nasprotnem primeru lahko pride do dehidracije. Značilnosti in naloge mineralov so tako (Dervišević & Vidmar, 2009):

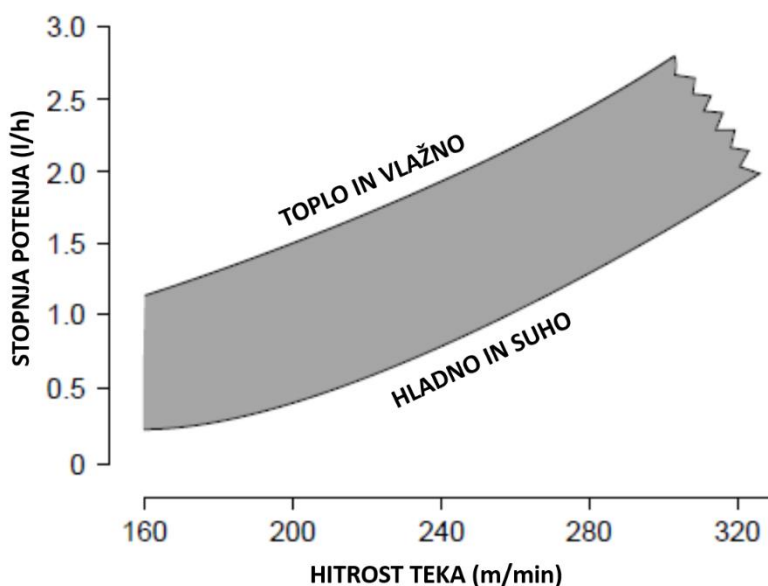
- so sestavni del skeleta, kot tudi telesnih tekočin,
- vzdržujejo ravnovesje telesnih tekočin,
- so gradniki tkiva,
- so sestavni deli encimov,
- so pomembni za številne telesne funkcije,
- skupaj z encimi in vitamini so udeleženi v celičnem metabolizmu.

Vitamini so za razliko od mineralov organske snovi, ki so nujno potrebne za življenje, saj imajo številne regulacijske, zaščitne in vzpodbujajoče funkcije telesa (Dervišević & Vidmar, 2009). Vitamine delimo v dve skupini, na tiste, ki so topni v vodi, to je vitamin C in skupina vitaminov B in na tiste, ki so topni v maščobah, vitamini A, D, E in K (Mlač, 2005).

1.8 HIDRACIJA OZIROMA DEHIDRACIJA

Hidracija je v športu v veliki meri vezana na zunanje dejavnike, ki so, zlasti v planinstvu, lahko zelo spremenljivi. Med dolgotrajnejšo turo, ki jo denimo pričnemo zgodaj zjutraj in jo zaključimo v popoldanskem času, se temperatura navadno močno spreminja, kar posledično vpliva na količino izločenega potu in tako izgubo vode in elektrolitov. Pomembno je, da hidracijo prilagodimo trem dejavnikom, ki nanjo vplivajo: vremenskim okoliščinam, terenu, na katerem se nahajamo, in aktualnemu občutku žeje (čeprav je takrat, ko že občutimo žejo že prepozno in je zato pomembna redna hidracija) (Mlač, 2005). Isti avtor priporoča, da se z pitjem tekočine prične že 15 do 20 min po pričetku ture, nato, še posebej v vročih razmerah, naj med pitjema ne preteče več kot 30 min in ker je takšnih postankov veliko, nam je lahko v veliko pomoč, če za pitje uporabljamo vodni meh, katerega pred turo napolnimo z vodo oziroma izbranim napitkom in ga namestimo v nahrbtnik, ter pijemo preko cevčice, ki vodi iz meha do naramnice. Tako se nam med potjo ni potrebno pogosto ustavljati in se lažje odločimo za pitje. Pomembno je, da smo za izbrano turo dobro telesno pripravljene, saj telo tako bistveno učinkoviteje razporedi vodo v telesu (Mlač, 2005).

Delež vode v telesu se med posamezniki razlikuje, odvisen je od telesne sestave. Znano je, da mišično tkivo vsebuje okoli 70-75% vode, medtem ko maščobno tkivo zgolj okoli 10-15%. To pomeni, da imajo ljudje z večjim deležem mišične mase in manjšim deležem maščobne mase višji delež vode v telesu. Voda je v telesu shranjena v dveh sistemih, to sta znotrajcelični in zunajcelični sistem. Voda, kot tudi beljakovine, elektroliti in glukoza, se skozi membrane celic pretaka na način osmoze, kar pomeni, da vedno teče iz območja z višjim v območje z nižjim tlakom. Količino vode v obeh sistemih regulirajo hormoni in elektroliti, predvsem natrij in klor (sol) (Brouns, 1993). Ker elektrolite izgubljammo z potenjem, veliko avtorjev priporoča pitje izotoničnih napitkov, ki vsebujejo ravno pravšnje mero elektrolitov in ne samo čiste vode, saj lahko pitje čiste vode pripelje do zastrupitve z vodo, ki sicer ni usodna, njen rezultat pa je še večja znotrajcelična dehidracija. Voda brez vsebnosti elektrolitov ne more vstopati v celico, povečuje se občutek žeje, zato posameznik pogosto pije še več vode in tlak zunajcelične tekočine je tako še večji, zato se mora presežek izločati z urinom. Posledice takšne zastrupitve so: glavobol, navzea, bruhanje, izguba orientacija, zmedenost in krči (Dervišević & Vidmar, 2009).



Slika 2. Stopnja potenja med tekom (prirejeno po Rehrer, 2001)

Največ tekočine, vključno z elektroliti, se med športno aktivnostjo izgubi z potenjem. Slika 2 prikazuje stopnjo potenja v primerjavi z hitrostjo teka in pojasnjuje, da imajo velik vpliv na stopnjo potenja zunanji okoljski dejavniki, kot sta v tem primeru temperatura in vlažnost (Rehrer, 2001). V toplen in vlažnem vremenu je stopnja potenja opazno višja kot v hladnem in suhem vremenu.

Dejavniki, ki pri športnih aktivnostih vplivajo na izgubo telesnih tekočin so (Dervišević & Vidmar, 2009, str. 82):

- intenzivnost in trajanje telesne aktivnosti,
- nadmorska višina,
- temperatura okolja,
- individualne razlike v potenju.

Natančne količine, ki bi jo moral posameznik zaužiti zaradi prej omenjenih dejavnikov, ni mogoče določiti. V povprečju naj bi na nižji nadmorski višini 70 kg težek moški in 55 kg težka ženska dnevno zaužila s hrano in pijačo 2.5 l tekočine na dan, oziroma 1.2 l same tekočine (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008).

Ko izguba telesnih tekočin doseže 2 % telesne teže, ta dokazano znižuje zmogljivost športnika. Vsaka 2 % izgube telesne teže, kateremu je vzrok izguba tekočine, se kaže kot 20 % padec zmogljivosti (Dervišević & Vidmar, 2009). V nižinah se simptomi 2-5 % padca telesne teže na račun izgube tekočin kažejo kot glavobol, povečan občutek žeje, utrujenosti, padcu zmogljivosti in suhih ustih, 8 % padec telesne teže pa se navadno konča s smrtjo (Morrison,

Schöffl, & Küpper, 2008). Isti avtorji še navajajo, da je na višji nadmorski višini zelo pomembna redna hidracija, pomembno pa je tudi preverjati, ali smo slučajno že dehidrirani, kar se najprej opazi na izločenem urinu. Najbolje je, če je volumen izločenega urina razmeroma velik in je urin svetlo rumene barve. V kolikor je že nastopila dehidracija, je volumen urina bistveno manjši, le ta pa je temnejše barve, zato bolj rumen, kot je urin, bolj je človek dehidriran.

Izbira najprimernejšega napitka je zelo pomembna, saj, kot je dokazano z različnimi raziskavami, od katerih smo jih tudi nekaj predstavili v tem delu: Heung-Sang Wong & Chen (2011), Lee, Nio, Hon Ang, Law & Leong Lim (2011) in Bonetti & Hopkins (2010) se izotonični napitki veliko hitreje absorbirajo v telo kot denimo čista voda. Osmolarnost telesnih tekočin znaša nekje okoli 300 mOSM (Brouns, 1993), ki pomeni izotoničnost, zato je priporočljivo, da se napitiki približajo tem vrednostim (Pokorn, 1998). Ker sladke pijače (kot tudi napitki, ki vsebujejo preveč elektrolitov in beljakovin) povečajo osmolarnost napitka, je posledično absorpcija oziroma prehod iz želodca bistveno upočasnen (Brouns, 1993), kar dehidracijo posameznika le še povečuje. Velik pomen ima tudi temperatura napitka, saj se preveč topel (nad 37°C) ali preveč hladen napitek (pod 15°C) ne absorbirata tako hitro, kot se napitek, ki ima okoli 37°C, kolikor znaša telesna temperatura (Pokorn, 1998).

Uživanje alkohola med športnimi aktivnostmi dehidracijo le še pospešuje, še posebej, če je količina vnesenega alkohola večja (> 1 merica alkohola), kar dokazujeta raziskavi Desbrow, Murray & Leveritt (2013) in Barnes (2014). Alkohol ima sicer visoko kalorično vrednost, vendar organizem iz nje ne more pridobivati energije, ki bi jo lahko porabil kot celično gorivo. Alkohol je škodljiv za športno aktivnost, je diuretik, ki vpliva na mentalno presojo in fizično zmogljivost, poleg tega povzroča tudi vazodilatacijo, katera povzroča izgubo toplote (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008).

1.8 PREHRANA PLANINCA IN PRIPOROČILA

Planinstvo po klasifikaciji športov spada med vzdržljivostne aerobne športe, zato je prehrana planinca temu primerna. Ker je količina hrane in pijače, ki jo planinec lahko na turo vzame s seboj omejena z velikostjo in težo nahrbtnika, je pomembno, da se odloči za aktivnosti čimbolj primerno in kvalitetno prehrano, ki mu bo posledično zavzela manj prostora in predstavljala manjše breme. Planinec se lahko odloči tudi, da se bo v celoti ali delno prehranjeval v planinski koči in si tako še zmanjša težo nahrbtnika, vendar je v tem primeru vezan na obratovanje planinskih koč, zato je dobro, če se o tem predhodno pozanima.

Mlač (2005) podaja nekaj zelo koristnih nasvetov oziroma predlogov za izboljšanje stanja prehrane v gorah, predvsem pa varnosti:

- vsak planinec naj s seboj nosi vedno »železno rezervo«, kar pomeni dodatno hrano, za primer, da bi moral zaradi različnih vzrokov v gorah bivakirati,
- poleg »železne rezerve« mora planinec imeti s seboj tudi opremo, ki je nujna za bivakiranje,
- zajtrk pred odhodom na turo je zelo pomemben, kot je pomembna tudi izbira hranil, ki v zajtrk vključimo (odvisno od značilnosti posameznika, predvsem pa omenja, da naj se planinci izogibajo prevelikim količinam beljakovin, nasičenih maščob in enostavnim ogljikovim hidratom),
- pomembno je, da si vsak izdelava svojo strategijo prehranjevanja med turo,
- poskrbeti moramo za redno hidracijo (uporaba izotoničnih napitkov).

Visoka nadmorska višina vpliva tudi na telesno težo planinca, ta se zlasti pri planincih, ki se v gorah zadržujejo več dni oziroma tednov drastično zmanjša, saj se zaradi visoke nadmorske višine in posledično nižjega tlaka zraka zmanjša apetit in občutek okusa (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008). Poleg tega isti avtorji še opozarjajo, da lahko telesna masa upade tudi zaradi številnih drugih vzrokov, kot so različna bolezenska stanja, slaba higiena in z njo povezane bolezni, slaba kondicijska pripravljenost in različne telesne sestave, ki se različno odzovejo na tovrstne pogoje.

Priporočila za prehrano planincev povzemamo po priporočilih UIAA (Mednarodno združenje planinskih organizacij - Union Internationale des Associations d'Alpinisme) avtorjev Morrison, Schöffl, Küpper (2008, str. 10-12), saj le ta najbolj sovpadajo z raziskovalnim področjem našega dela, dopolnjujemo pa jih še z priporočili učbenika Prehrana v gorah (Mlač, 2005). V tem poglavju so predstavljena priporočila za vnos makrohranil, kot navajajo avtorji dodaten vnos mikrohranil, v prehrani planinca, razen tistih, ki jih planinci izgubljajo s potenjem ni nujno potreben, saj jih planinec zaužije z drugimi živili, ki so po možnosti nepredelana in vsebujejo nekoliko višje vrednosti vitaminov in mineralov.

Z vidika potreb po vnosu energije je, kot razlagajo avtorji, najbolje, da bi bila količina vnesene energije popolnoma enaka količini porabljene energije. V resnici pa ponavadi v gorništvu oziroma planinarjenju temu ni tako in je običajno količina vnešene energije nižja kot količina porabljene energije iz česar sledi tudi padec teže posameznika. Avtorji razlagajo, da lahko deficit vnosa in porabe energije povzroči zmanjšanje telesne teže, saj se ob pomanjkanju virov goriva iz ogljikovih hidratov in maščob prično kot gorivo porabljati beljakovine, ki pa so ključne za izgradnjo mišic, hormonov in encimov.

OGLIJKOVI HIDRATI

Izbira vrste ogljikovih hidratov je zelo pomembna, saj ta močno vpliva na zdravje in zmogljivost posameznika. Planinci v svoj jedilnik uvrščajo čimvečji delež ogljikovih hidratov, ki niso močno

predelani in tako po možnosti vsebujejo velik delež mikrohranil, s katerim hkrati zadovoljijo potrebe po dnevnem vnosu le teh. Ker so zaloge ogljikovih hidratov (glikogena) v mišicah omejene, avtorji priporočajo, da planinci sprotno uživajo ogljikove hidrate v obliki prigrizkov (energijskih tablic, čokolad, suhega sadja...), ki jih s seboj nosijo na lahko dostopnih mestih, ter se tako izognejo predvsem prebavnim težavam, ki nastanejo pri hkratnem zaužitju večje količine ogljikovih hidratov (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008). Pred turo je priporočljivo napolniti glikogenske zaloge, kar lahko planinec naredi v dnevu ali dveh pred turo tako, da nekoliko poveča vnos ogljikovih hidratov. Med turo je priporočljivo ogljikove hidrate razdeliti v dve skupini, eno za aktivni del ture in drugo za čas daljših odmorov. V prvo se vključijo živila z višjim glikemičnim indeksom (enostavni ogljikovi hidrati), v drugo pa kombinacijo živil z nižjim in višjim glikemičnim indeksom, denimo polnozrnat kruh in marmelada. Po turi je potrebno nadomestiti vse, kar je med turo primanjkovalo, zato manj kot je primanjkovalo, krajša bo regeneracija. Priporočljivo je, da se takoj po turi (v prvih dveh urah) zaužije energijo v obliki tekočine, ki vsebuje tudi elektrolite. Kasneje sledi ponovno polnjenje glikogenskih rezerv z živila z visokim glikemičnim indeksom (Mlač, 2005).

Tabela 4. Lastnosti ogljikovih hidratov (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008)

Količina energije (kJ/g)	Energijski ekvivalent kisika (kJ/l)	Priporočen odstotek na jedilniku planinca	Primeri živil
16,74	21.1	56 %	riž, testenine, žitarice, krompir, krekerji, kruh, pijače z glukozo, konzervirano in suho sadje, čokolada, sladkor

MAŠČOBE

Za razgradnjo maščob je, zaradi njihove sestave, potrebne več vode, kar se odraža na izgubi vode, ki jo je potrebno nadomestiti z povečanjem vnosa tekočine. Priporočljivo je, da se planinci, kot tudi vsi ostali, izogibajo uživanju nasičenih maščob, katerih delež naj nadomestijo z nenasičenimi maščobami (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008). Tudi Mlač (2005) podaja podobna priporočila glede uživanja maščob, in predlaga, da se planinci maščobam ne izogibajo, vendar poskušajo vnašati čimvečji delež nenasičenih maščob.

Tabela 5. Lastnosti maščob (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008)

Količina energije (kJ/g)	Energijski ekvivalent kisika (kJ/l)	Priporočen odstotek na jedilniku planinca	Primeri živil
37,66	19.6	28 %	rastlinsko olje, margarina, konzervirana hrana z oljem, arašidovo maslo, oreški

BELJAKOVINE

Ker imajo beljakovine velik termični učinek, več kot 15 % vnos beljakovin ni priporočljiv (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008). Prebava beljakovin zahteva več vode, zato naj planinci ne pretiravajo z uživanjem beljakovin med turo. Med aktivnim delom ture naj planinec uživa beljakovine v kombinaciji z ogljikovimi hidrati. Po turi ali med daljšimi odmori si lahko planinec pomaga z uživanjem lahko prebavljivih beljakovin v kombinaciji z ogljikovimi hidrati (primerna je denimo enolončnica v koči) (Mlač, 2005).

Tabela 6. Lastnosti beljakovin (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008)

Količina energije (kJ/g)	Energijski ekvivalent kisika (kJ/l)	Priporočen odstotek na jedilniku planinca	Primeri živil
16,74	18.7	15 %	sir, sušene klobase, konzervirane ribe, jajca, stročnice, leča

1.9 PREGLED LITERATURE IN RAZISKAV Z PODROČJA PREHRANE IN PLANINSTVA

Raziskav, ki bi se konkretno nanašale na našo raziskavo ali na načine prehranjevanja v slovenskih gorah ni. Uspeli smo sicer najti nekaj priporočil, ki opisujejo najprimernejšo prehrano za planinca in podajajo veliko informacij v povezavi primerne prehrane in varnosti v gorah. Najbolj se naši temi literatura približa do povezave prehrane in športa, zato v tem poglavju opisujemo literaturo, ki izhaja zgolj iz področja prehrane ali iz področja planinstva in bo podprla našo raziskavo in ugotovitve, ki bodo iz raziskave izhajale.

V diplomskem delu ja Marko Kralj (2004) primerjal razlike socialno demografskih dejavnikov med slovenskimi in bavarskimi gorniki ter pohodniki. Namen njegovega dela je bil ugotoviti, ali obstajajo razlike med motivi obeh populacij pohodnikov, torej Slovencev in Bavarcev, poleg tega pa ga je zanimala tudi organiziranost tovrstne dejavnosti v obeh goratih deželah. Vzorec je zbiral v Bavarskih Alpah (vprašalnik v nemškem jeziku) in v Julijskih ter Kamniško Savinjskih Alpah. Kar je za naše delo zelo pomembno, je vprašanje članstva v planinskih društvih. Raziskava je dala zanimive rezultate, saj je avtor ugotovil, da je kar 57.2 % slovenskih pohodnikov članov planinskega društva, medtem, ko je nemških oziroma bavarskih samo 38.6 %. Med zanimivejše ugotovitve te raziskave sodi tudi to, da so bavarski pohodniki v povprečju bistveno starejši, kot slovenski, namreč, kar 34% jih je starejših od 60 let, slovenskih pohodnikov enake starostne skupine pa je okoli 6%. Podobno se kaže tudi v ostalih starostnih kategorijah. Poraja se vprašanje o enaki kvaliteti vzorca oziroma samega vzorčenja, saj avtor v delu navaja, da je v slovenskih gorah vprašalnice zaradi pomanjkanja časa zgolj pustil pri oskrbnikih koč, kar pomeni, da je bilo vzorčenje v veliki meri odvisno od pripravljenosti oskrbnikov za sodelovanje, kar se je nato odrazilo tudi kot bistveno manjše število izpolnjenih vprašalnikov od pričakovanega. To bi lahko pomenilo tudi to, da so vprašalnice v večji meri izpolnjevali tisti pohodniki oziroma planinci, ki so bolj ozaveščeni pomena takšnih podatkov, bolj pogosti obiskovalci gora in najverjetneje tudi člani planinskih društev. Za razliko od vzorčenja v slovenskih gorah je avtor v Bavarskih Alpah sam zbiral vzorec, v katerega je verjetno vključil širšo populacijo pohodnikov. Ker je ta raziskava v določeni meri podobna naši, bo zanimivo primerjati dobljene rezultate z ugotovitvami te raziskave.

Leta 2008 je komisija za medicino UIAA izdala poročilo, v katerem navaja prehranska priporočila za ljudi, ki so bolj ali manj aktivni v gorah, predvsem pa se nanaša ne planince, plezalce in alpiniste, ki se odpravljajo na dalj časa trajajočo odpravo. Avtorji Morrison, Schöffl in Küpper (2008) v poročilu opozarjajo na pomembnost primerne vnosa energije in tekočin v gorah, saj so razmere na večji nadmorski višini bistveno zahtevnejše kot tiste v nižinah. Priporočila, ki jih predpisujejo, so razdeljena na različna poglavja, tako kot poteka sama aktivnost: pred turo, med turo in po turi. Posebej so opredelili področje hidracije in področje prehrane, ter zelo podrobno opisali, kako in kaj naj bi planinec med obiskom visokogorja zaužil, zato bomo njihova priporočila uporabili za primerjavo z stanjem prehranjevalnih navad, ki ga bomo dobili z našo raziskavo.

Mlač (2005) je izdal knjigo, ki nosi naslov Prehrana v gorah, v kateri podrobno opisuje tako makro kot tudi mikrohranila, osnovne pojme povezane s prehrano in predstavlja primere jedilnikov, ki so primerni za različne izlete v hribe in gore. Menimo, da je ta knjiga več kot dovolj za to, da si pohodnik oziroma planinec prilagodi aktivnosti primerno prehrano, sicer pa je knjiga zelo primerna tudi za ostalo populacijo in druge športne zvrsti, saj je v njej veliko napotkov, kaj in kako jesti, ter denimo katera živila lahko kombiniramo z drugimi in katerih ne.

Avtor se v knjigi sklicuje tudi na druga mnenja priznanih strokovnjakov s področja prehrane, zato bomo kakšne pomembnejše trditve in ugotovitve predstavili tudi v tem delu.

Podobno temo v svoji knjigi z naslovom *Gorivo za zmagovalce* predstavlja tudi Dr. Pokorn (1998). Za razliko od Mlača (2005) v tej knjigi ni predstavljena prehrana samo za rekreativno ukvarjanje z športom, ampak tudi načini prehrane vrhunskih športnikov. V knjigi predstavlja tudi mnenja uspešnih vrhunskih slovenskih športnikov o pomembnosti prehrane v športu. Avtor podrobno opisuje hranilne vrednosti posameznih živil, za našo raziskavo zelo pomembno poglavje v tej knjigi je *Vpliv vremena in podnebja na prehrano in pitje tekočin*, kjer opisuje razlike potreb po vnosu energije in tekočin v različnih vadbenih okoljih, in poglavje *Režim prehrane športnika*, iz katerega lahko med drugim izvemo, kako naj si športnik razporedi obroke in kakšno hrano naj različni obroki vključujejo. Menimo, da ta knjiga odlično dopolnjuje trditve predstavljene v knjigi Bineta Mlača (2005).

Kot tujo literaturo predstavljamo knjigo z naslovom: »Prehranske potrebe športnikov« avtorja Freda Brounsa (1993). Knjiga je sicer nekoliko starejša, vendar celovito povezuje področje prehrane in športa, saj, so knjigo kritično ocenili in pripomogli k njenemu nastajanju priznani strokovnjaki s prej omenjenih področij. Knjiga podrobno opisuje pomen tako makro kot tudi mikrohranil z vidika potreb športnika, predstavi nam problem dehidracije, ter rešitve, kako se dehidraciji najbolje izogniti. Avtor v knjigi na hitro opiše nekatere najpogostejše prehranske dodatke in metabolizem različnih hranil.

Domačo literaturo, ki povezuje področji prehrane in športa sta izdala Dr. Dervišević in Dr. Vidmar (2009). Knjiga »Vodič športne prehrane« je sicer zelo podobna prej omenjeni knjigi Brounsa (1993), vendar vsebuje še nekaj dodatnih poglavij, med drugim tudi poglavje o prehrani športnikov v izjemnih razmerah, ki se deloma navezuje tudi na področje planinarjenja. Glede na analizo knjig smo mnenja, da se knjigi lepo dopolnjujeta. Vemo, da je vedno dobro, preden se nekaj odločimo, informacije pridobimo iz večih različnih virov, denimo izbira prehranjevanja in se tako sami odločimo, kaj je tisto, kar nam najbolj ustreza.

Podatki Svetovne zdravstvene organizacije (World Health Organization, 2013) za Slovenijo kažejo, da je kar 63,4% vseh prebivalcev Slovenije prekomerno težkih, od tega pa kar 28% ljudi, ki imajo težave z debelostjo. Svetovna zdravstvena organizacija v istem poročilu tudi navaja (podatki iz leta 2007), da smo Slovenci povprečno od celotnega vnosa energije zaužili 11,6% nasičenih maščob, kar je 1,6% več kot znašajo priporočljive vrednosti. Ugotovili so, da Slovenci zaužijemo zadovoljivo količino sadja in zelenjave, saj se tako z 615 grami na prebivalca na dan uvrščamo na mejo priporočljive vrednosti. Bolj zaskrbljujoča je poraba soli Slovencev, po porabi se namreč nahajamo na 7 mestu med evropskimi državami, dnevno zaužijemo več kot dvakrat toliko soli kot je priporočljiva vrednost (5 g/dan).

Slabe, Dolenc in Jevšnik (2013) so raziskovali, kakšni so higieni vidiki prehranjevanja planincev, alpinistov in športnih plezalcev. V raziskavi, ki so jo opravili na način spletnega anketiranja, so želeli ugotoviti, kako prej omenjene populacije ljudi poskrbijo za svojo prehrano med aktivnostjo in, ali se tako izognejo morebitnim zastrupitvam. Vzorec je zajemal 350 ljudi, vendar menimo, da obstaja velika verjetnost, da glede na to, da je bil vzorec opravljen na način spletnega anketiranja, le ta ni zajel širše populacije, ki se ukvarja z tovrstnimi dejavnostmi in zato morebiti ne odraža dejanskega stanja. Ugotovili so, da so se pri nekaterih anketirancih v preteklosti že pojavljale zastrupitve z hrano. Planinci, alpinisti in športni plezalci se prehranjujejo z hrano, ki so jo prinesli od doma ali pa kombinirajo hrano od doma z obroki v planinski koči. Kar sodi med pomembnejše ugotovitve te raziskave je, da so zaznali statistično pomembne razlike pri zagotavljanju varnosti živil glede na spol. Ženske namreč več časa in pozornosti namenijo higieni pri pripravi hrane kot moški.

Clark, Barker in Corfe (2005) so opravili naši podobno raziskavo, vendar je njihov vzorec zajemal zgolj populacijo ljudi, ki se tekmovalno ukvarja z pohodništvom oziroma planinstvom. Vprašalnik vsebuje zelo podobna vprašanja v primerjavi z našim, saj ravno tako sprašuje po morfoloških značilnostih posameznika in vprašanja o hidraciji in prehrani med turo. Naslov raziskave je bil: »Prehranske strategije tekmovalcev v gorskem maratonu«. Raziskavo so opravili na dvodnevem tekmovanju v gorskem maratonu, kjer so razdelili vprašalnike tekmovalcem, kateri so za čas svoje udeležbe na tekmovanju morali sami poskrbeti za hrano in tekočino, ki so jo med tekmovanjem zaužili. Ugotovili so, da udeleženci, ki so tekmovali na razdaljah, daljših od 50 km, s seboj nosijo znatno manj hrane, ki je tudi manj kalorična, kot tisti, ki tekmujejo na krajših razdaljah. Avtorji trdijo, da uživanje ogljikovih hidratov in beljakovin pozitivno vpliva na zmogljivost športnika. Ugotovili so tudi, da so vsi udeleženci čedalje bolj dehidrirani med tekmovanjem oziroma se nivo dehidracije stopnjuje. Najbolj dehidrirani so bili tisti, ki so bili najboljši in so opravili z najdaljšo preizkušnjo, zato bo zanimivo videti, ali bo podobne rezultate pokazala tudi naša raziskava. Avtorji priporočajo, da bi morali vsi udeleženci tekmovanja bolje poskrbeti za hidracijo.

V diplomskem delu (Seliškar, 2011) z naslovom »Pomen makrohranil pri kontroli telesne mase v procesu športne vadbe« nam avtor skuša predstaviti pomembnost načrtovanja prehrane za doseganje ciljev, ki jih športniki vnaprej določijo, saj je lahko in kot se dogaja v veliko primerih nepravilna prehrana tisti dejavnik, ki onemogoča dosego zadanih ciljev. Veliko pozornosti zato avtor najbolj posveča dvema vrstama živil iz skupine makrohranil, ki delujeta kot različni gorivi, ki poganjata organizem, to so ogljikovi hidrati in maščobe. V delu opisuje, na kakšen način lahko posameznik prilagodi prehrano s ciljem, da izgubi na teži oziroma da izgubi odvečno telesno maso, ki je v telesu shranjena v obliki maščob. Navaja, da je ključnega pomena to, da je potrebno prilagoditi kalorični vnos, tako da bo ustrezal našim ciljem. Avtor v svojem delu povzema veliko literature s področja prehrane in tako različna dognanja predstavi skozi

različne poglede, zato je delo zelo koristno za tiste, ki se odločajo za izbiro primernega načina prehranjevanja med vadbenim procesom.

Vpliv hkratnega zaužitja ogljikovih hidratov in beljakovin na zmogljivost in regeneracijo med vadbo vzdržljivosti je raziskoval Michael J. Saunders (2007). Avtor razlaga, da so napitki, ki vsebujejo kombinacijo ogljikovih hidratov in elektrolitov pri vzdržljivostnih športnikih zelo priljubljeni in so dokazano tudi koristni, saj zmanjšujejo oziroma zakasnjujejo možnost pojava dehidracije, vzdržujejo raven krvnega sladkorja in najverjetneje znižujejo izčrpanje glikogenskih rezerv v mišicah, kot tudi znižujejo centralno utrujenost. Navaja, da se v zadnjih letih (ob objavi te raziskave) pojavljajo raziskave, ki potrjujejo pozitivne učinke uživanja ogljikovih hidratov v kombinaciji z beljakovinami pri športnikih med vadbo vzdržljivosti. Ta kombinacija naj bi bila bistveno bolj učinkovita kot uživanje samo ogljikovih hidratov in naj bi preprečevala poškodbe mišic in omogočala hitrejšo regeneracijo. Mimogrede, dobro vemo, da so beljakovine eden od osnovnih gradnikov človeškega telesa. Kot še razlaga avtor je znano, da raziskave o poškodbah mišic pri vadbi vzdržljivosti izhajajo iz testiranj, ki so opravljena po sami vadbi, zato vse kaže na to, da je uživanje kombinacije ogljikovih hidratov in beljakovin pomembno že med vadbo. Zaradi teh ugotovitev gre sklepati, da je uživanje takšne kombinacije hranil med vadbo pri športnikih podcenjeno. Poleg slednjih raziskav obstajajo tudi raziskave, ki tega sicer ne potrjujejo, vendar lahko te razlike med njimi pripišemo različnim metodologijam raziskav (Saunders, 2007). Avtor v članku predlaga, da naj se raziskave o učinkih omenjene kombinacije še nadaljujejo.

Sawka (2007) je v svoji raziskavi ugotavljal pomembnost nadomeščanja tekočin med športno vadbo. Razlaga, da telo izgublja tekočino med športno aktivnostjo, zato ker se zaradi metabolnih procesov, ki se v telesu odvijajo in katerih stranski produkt je toplota, na ta način hladi in je tako največji vzrok dehidracije potenje, je pa le ta odvisna od mnogih dejavnikov. Dehidracija je predvsem odvisna od posameznika samega in njegovega metabolizma, kot tudi oblike športne aktivnosti in okolja, v katerem jo izvaja, saj je denimo že par stopinj temperaturne razlike odločilnega pomena.

Heung-Sang Wong in Chen (2011) sta raziskovala vplive napitka iz ogljikovih hidratov in elektrolitov, limoninega čaja in vode na rehidracijo med kratkotrajno regeneracijo po vadbi. V raziskavo sta avtorja vključila 13 zdravih športnikov, ki so opravili vadbo, ki je trajala 60 minut v obliki teka na tekaški stezi v nadzorovanem okolju. Med vadbo niso zaužili nobene tekočine, zato je vadba povzročila določen nivo dehidracije. V 4 urnem obdobju regeneracije po vadbi so preiskovanci zaužili v enakih odmerkih (glede na izgubljeno težo med vadbo) v šestih sekvencah (30, 60, 90, 120, 150 in 180 minut po vadbi). Enak postopek so ponovili trikrat (za vsak različen napitek posebej), med katerimi je vedno preteklo sedem dni časa. Na podlagi dobljenih rezultatov so ugotovili, da se uživanje kombinacije ogljikovih hidratov in elektrolitov bistveno bolje obnese za rehidracijo telesa med obdobjem kratkotrajne regeneracije, saj

preiskovanci hitreje pridobijo izgubljeno težo oziroma tekočino, kot jo pridobijo z uživanjem limoninega čaja ali destilirane vode.

Lee, Nio, Hon Ang, Law in Leong Lim (2011) so opravili prej omenjeni zelo podobno raziskavo, saj so v njej prav tako raziskovali učinke napitkov iz ogljikovih hidratov v kombinaciji z elektroliti (izotonični napitek) in jih primerjali z učinki drugih napitkov na rehidracijo športnikov. Za razliko od raziskave Heung-Sang Wong in Chen (2011) je avtorje poleg obdobja regeneracije zanimal tudi vpliv napitkov med samo vadbo vzdržljivosti. V raziskavo so vključili 12 zdravih preizkušancev s približno enakimi morfološkimi značilnostmi. Vsak preizkušanec je opravil tri teste na cikloergometru, od katerih je vsak trajal 75 minut pri intenzivnosti 65% VO_{2max} ob enakih klimatskih pogojih. Testi so se med seboj razlikovali v napitkih, ki so jih preizkušanci uživali med vadbo in v času regeneracije 1 ure po vadbi. Napitki so bili: napitek iz ogljikovih hidratov in elektrolitov, placebo napitek in voda. Tudi v tej raziskavi se je pokazalo, da so preizkušanci tekočino hitreje nadomestili z izotoničnim napitkom kot z vodo ali placebo napitkom. Koncentracija krvnega sladkorja je bila prav tako najvišja pri izotoničnem napitku, kar, kot so potrdili avtorji, je posledično tudi vzrok zato, da je bila kapaciteta vzdržljivosti pri uporabi izotoničnega napitka največja.

Z področja hidracije je zelo zanimiva raziskava »Učinki hipotoničnih in izotoničnih napitkov na vzdržljivostno zmogljivost in fiziologijo«, ki so jo izvedli avtorji Bonetti in Hopkins (2010). Raziskava je še podrobnejša kot raziskavi Lee, Nio, Hon Ang, Law in Leong Lim (2011) in Heung-Sang Wong & Chen (2011), saj raziskuje učinke zgolj napitkov kombinacij ogljikovih hidratov, ki v večji ali manjši vrednosti vsebujejo elektrolite. Raziskovala sta učinke treh pijač, prvo, hipotonično z ogljikovimi hidrati, drugo, ki je tudi hipotonična, vendar vsebuje poleg ogljikovih hidratov tudi elektrolite in tretjo, ki je izotonična in vsebuje enako kot druga ogljikove hidrate, vendar nekoliko več elektrolitov. Avtorja sta vključila šestnajst zdravih, dobro treniranih kolesarjev, ki so opravili dve uri trajajočo vadbo (za vsako pijačo posebej) na cikloergometru, med katero so vsakih 15 minut zaužili po 250 ml napitka. Rezultati so pokazali, da je rehidracija hitrejša pri zaužitju hipotoničnega napitka, ki vsebuje tako ogljikove hidrate, kot tudi elektrolite. Sicer ni bilo velikih razlik med napitki z vidika srčnega utripa, temperaturo posameznika, koncentracijo glukoze v krvi in koncentracijo laktata v krvi.

Barnes (2014) v raziskavi z naslovom Vpliv alkohola na športno zmogljivost in regeneracijo pri moških športnikih, med drugim navaja, da je alkohol najbolj razširjena »rekreacijska« droga v svetu. Glede na prve vtise, ki smo jih dobili tekom opravljanja raziskave lahko z gotovostjo trdimo, da alkohol med eno ali večdnevnimi turami zaužijejo tudi nekateri planinci. Kot v svoji raziskavi še navaja Barnes (2014), lahko alkohol v negativnem smislu vpliva na delovanje imunskega sistema, pretok krvi in sintezo beljakovin, kar zlasti pri športnikih vpliva na bistveno počasnejšo in posledično dolgotrajnejšo regeneracijo. Seveda je veliko odvisno tudi od količine zaužitega alkohola. Avtor ne trdi, da se je alkoholu potrebno popolnoma izogniti, saj je le ta

močno vkoreninjen v »zahodno« kulturo, ampak se je potrebno izogniti zaužitju prekomernih količin. Razlaga še, da bi bilo potrebno, še posebej športnikom, bolje razložiti negativne učinke alkohola, saj je zanje najbolje, da se le temu popolnoma izognejo. Alkohol ima tudi negativne učinke na hidriranost posameznika, saj deluje kot diuretik, kar pomeni, da povzroči povečano odvajanje urina. To se je pokazalo tudi pri raziskavi istega avtorja, saj je bilo odvajanje urina bistveno povečano od normalnega, še posebej pa se je pokazala težava pri rehidraciji po vadbi pri koncentraciji alkohola 0.92 grama alkohola/kilogram krvi, saj je zaradi prisotnega alkohola v krvi ta trajala bistveno dlje. Pri nižjih koncentracijah (0, 0.24, 0.42) teh težav ni bilo, kar kaže na to, da alkohol v nižjih koncentracijah, kot že prej omenjeno, ni zelo oziroma sploh ni škodljiv.

Podobno raziskavo so opravili tudi Desbrow, Murray, & Leveritt (2013), v kateri so za razliko od Barnesove raziskave raziskovali učinke piva na hidriranost posameznika. V raziskavi je bilo vključenih sedem preizkušancev, ki so premagovali enak napor na cikloergometrih. Vsak od preizkušancev je zaužil različno vrsto piva, ki je bila vsakemu preizkušancu naključno izbrana. Različna piva, ki so jih preizkušanci zaužili med vadbo so bila: nizkoalkoholno pivo (2.3 % vol.), nizkoalkoholno pivo (2.3 % vol.) z dodanim natrijem 25 mmol/l, navadno pivo (4.8 % vol.) in navadno pivo (4.8 % vol.) z dodanim natrijem 25 mmol/l. Merili so telesno težo in količino izločenega urina pred in do 4 ure po zaužitju, z vadbo pa so prekinili, ko se je telesna masa zmanjšala za 1.96 ± 0.25 %. Ugotovili so, da pivo z nizko vsebnostjo alkohola in z dodanim natrijem najmanj dehidrira posameznika in je zato potencialno najboljši kompromis med tem, da posameznik zaužije tovrstno tekočino, ki je močno povezana z današnjo kulturo ali se ji odreče. Najslabše rezultate je dosegel preizkušanec, ki je zaužil pivo z običajno vsebnostjo alkohola, saj je od vseh največ izgubil na telesni teži in tudi količina izločenega urina je bila velikovečja.

Pomemben dejavnik pri hidraciji posameznika med vadbo je tudi uživanje kofeina. Učinke le tega na športnikovo zmogljivost je raziskovala Burke (2008). Kot v članku navaja avtorica vemo, da je kofein socialno sprejemljiva in legalna droga, ki jo uporablja kar okoli 90% odraslih širom sveta. Njeni učinki so predvsem zmanjšanje občutka utrujenosti in posledično večji občutek zmogljivosti posameznika. Kofein najdemo v različnih oblikah, kot je kava, različnih tako imenovanih energijskih napitki, sladkih pijačah, energijskih ploščicah in podobno. V svetu športa je kofein uvrščen med prehranske dodatke in kot trdi avtorica bi bilo potrebno opraviti še več raziskav o pozitivnih učinkih uživanja kofeina na izboljšanje športnikove zmogljivosti. Edino dokazano izboljšanje se v večih raziskavah kaže pri vzdržljivostnih športih oziroma športnikih, ki med samo vadbo zaužijejo manjše do srednje količine kofeina (2-3 mg/kg), kar znašajo tudi normalne količine kofeina, ki ga zaužije splošna populacija ljudi. Navaja še, da za mlade ljudi uživanje kofeina med vadbo sploh ni primerno, še manj pa potrebno, ter, da bi bilo potrebno ljudi dodatno ozavestiti o uporabi kofeina v športu.

1.10 OPREDELITEV NAMENA OZIROMA PROBLEMA DELA

Ker nas zanima to področje, smo se odločili raziskati, kakšno je stanje oziroma kakšna je prehrana obiskovalcev slovenskih gora, saj enake ali podobne raziskave pri nas ni oziroma je nismo zasledili. Kot lahko razberemo iz raziskav, prehrana Slovencev ni najboljša, zato nas zanima, ali velja enako, kot velja za povprečne prehranjevalne navade tudi za prehranjevalne navade obiskovalcev gora. Glede na to, da je to oblika rekreacije oziroma športna dejavnost, so najverjetneje morfološke značilnosti obiskovalcev gora različne od morfoloških značilnosti ostale populacije. Problema na področju prehrane planincev ne predstavlja zgolj prehrana, ampak tudi hidracija. Planinstvo, kot že prej opisano, spada med dolgotrajnejše vzdržljivostne športe, pri katerih metabolni procesi v mišicah potekajo večinoma aerobno. Energija se poleg glikogenskih zalog v mišicah in jetrih porablja tudi iz maščobnih zalog, zato je vrsta in kombinacija hranil, ki jo planinec zaužije zelo pomembna.

Pomembno se nam zdi tudi ugotoviti, kako je z uživanjem alkohola v gorah, saj vemo, da alkohol, čeprav je tekočina, nikakor ne doprinese k boljši hidriranosti posameznika. Ravno nasprotno, alkohol še dodatno povečuje izgubo vode v telesu, torej dehidracijo, kar je sicer odvisno tudi od količine. Podoben učinek imajo tudi pretirano sladke pijače, saj se zaradi visoke vsebnosti sladkorja bistveno počasneje absorbirajo v telo.

Poleg prehranjevalnih navad v to delo sodijo še nekatere dodatne stvari povezane z planinstvom, predvsem želimo ugotoviti, kakšen je delež članstva pohodnikov v planinskih društvih, saj so člani planinskih društev deležni posebnih ugodnosti, ki se jim izdatno povrnejo, v kolikor pogosteje zahajajo v hribe oziroma gore in v planinskih kočah tudi večkrat prenočijo.

Z našim delom bomo v prvi vrsti ugotavljali, kakšne so prehranjevalne navade planincev slovenskega dela Julijskih Alp, ali so te glede na opravljeno aktivnost primerne ali ne, in, v kolikor ne, z ugotovitvami, ki bodo sledile, skušali prispevati k izboljšanju le teh.

Ker v naše gore zahaja tudi veliko pohodnikov tuje narodnosti in so tako del populacije planincev Julijskih Alp, kar nenazadnje najverjetneje predstavlja nezanemarljive finančne dohodke predvsem za postojanke slovenskih planinskih društev, bomo v raziskavo zajeli tudi njih. Naš namen je ugotoviti njihovo narodnost in seveda primerjati njihove prehranjevalne navade z slovenskimi planinci.

1.11 CILJI

Poleg naših glavnih ciljev, ki največ zadevajo prehrano obiskovalcev gora slovenske narodnosti, nas zanimajo tudi prehranjevalne navade ljudi, ki so na obisk slovenskih Julijskih Alp prišli iz tujine. V enaki raziskavi ljudi ne sprašujemo zgolj o njihovih prehranjevalnih navadah, ampak tudi o zadevah, povezanih z njihovo aktualno turo in zadevah, na katere se nanašajo vprašanja o članstvu v planinskih društvih.

1. PREHRANJEVALNE NAVADE

Naš primarni cilj je ugotoviti, kakšne so prehranjevalne navade slovenskih planincev v Julijskih Alpah, zanima nas torej, ali ti planinci zadostijo potrebam po vnosu energije glede na opravljeno turo in, ali je hrana, ki so jo planinci zaužili, skladna s priporočljivimi vrednostmi vnosa hranil za tovrstno športno aktivnost. Pomembna dejavnika sta tako trajanje in intenzivnost napora, ki ga planinec pohodnik premaguje na turi. Poleg tega nas, glede na to, da so v raziskavi udeleženi tudi tuji obiskovalci naših gora, zanima primerjava prehranjevalnih navad slovenskih in tujih planincev.

2. PREHRANJEVALNE NAVADE ČLANOV PLANINSKIH DRUŠTEV

Zanima nas, kakšen je skupni delež vseh obiskovalcev gora, ki so včlanjeni v katero od 280 slovenskih planinskih društev. Ugotoviti želimo, ali člani planinskih društev, ki naj bi načeloma bili izkušenejši, zaužijejo kalorično primernejšo količino hrane in potrebne tekočine v primerjavi z ostalimi planinci, ki v društva niso včlanjeni.

3. ČLANSTVO TUJIH OBISKOVALCEV V PLANINSKIH DRUŠTVIH

Ugotoviti želimo, ali obstajajo razlike med obiskovalci tuje in obiskovalci slovenske narodnosti v deležu obiskovalcev, ki so včlanjeni v planinska društva.

4. PREHRANJEVANJE V PLANINSKIH KOČAH

Ugotoviti želimo, kolikšen delež vseh obiskovalcev gora oziroma pohodnikov se v celoti, delno ali pa sploh ne prehranjuje v planinskih kočah. Zanima pa nas tudi primerjava med slovenskimi in tujimi planinci.

1.12 HIPOTEZE

Odločili smo se, da bodo vse hipoteze, ki smo jih postavili ničelne hipoteze, saj le te trdijo, da med različnimi primerjanimi skupinami razlik ni. Hipoteze sicer tudi konkretno navezujemo na postavljene cilje raziskave.

H₀1: Planinci v Julijskih Alpah glede na trajanje in intenzivnost aktivnosti v celoti zadovoljijo potrebe po vnosu energije.

H₀2: Vnos energije med turo se med člani in nečlani planinskih društev ne razlikuje.

H₀3: Planinci v Julijskih Alpah se prehranjujejo skladno s priporočljivimi vrednostmi vnosa hranil za planince.

H₀4: Delež članov in nečlanov planinskih društev, ki se prehranjuje v planinskih kočah, je enak.

2 METODE DE LA

2.1 ANKETIRANCI

V našo raziskavo so bili udeleženi vsi, ki so se v času anketiranja vračali iz ture, od katerih smo podatke, zbrane z anketo, uporabili za vzorec, iz katerega nismo izločili nobenega anketiranca. Poleg tega smo v namene primerjave značilnosti vzorca poleg naključno izbranega vzorca v raziskavo vključili tudi nekatere skupine pohodnikov, kot so študentje 1. letnika magistrskega študija Fakultete za šport, Univerza v Ljubljani in skupino pohodnikov oziroma pohodnic, ki so bile na vsakoletni turi bolj poznani kot »100 žensk na Triglav«, od katerih smo jih anketirali zgolj del, ki je bil v času anketiranja v planinski koči. V raziskavo je bilo na raziskovalnih lokacijah v Julijskih Alpah vključenih poleg slovenskih tudi veliko tujih pohodnikov. Sodelovanja v anketi ni zavrnil nihče, zato je udeležba v anketi 100%.

Tabela 7. Spol anketirancev

Spol	<i>N</i>	Delež (%)
moški	40	43
ženski	54	57
Skupaj	94	100

Legenda. *N* – število vzorcev

Iz podatkov navedenih v Tabeli 7 lahko razberemo, da je bilo v raziskavo vključenih 54 žensk in 40 moških, večje število žensk kot moških planincev najbrž lahko pripišemo tudi dejstvu, da so bile v raziskavo vključene tudi udeleženke pohoda »100 žensk na Triglav«.

Tabela 8. Narodnost anketirancev

Narodnost	<i>N</i>	Delež (%)
Slovenci	53	56
Nemci	17	18
Avstrijci	4	4
Italijani	2	2
Švicarji	2	2
Čehi	14	15
Američani	1	1
Francozi	1	1
Skupaj	94	100

Legenda. *N* – število vzorcev

V Tabeli 8 prikazujemo narodnost preizkušancev, največ, kar 56,4 %, je bilo v raziskavo vključenih domačih pohodnikov, sledijo planinci, ki so na obisk naših gora prišli iz Nemčije, bilo jih je namreč 18,1 %, 14,9 % je bilo Čehov. Preostali planinci niso bili tako številčni, vendar je bilo v našo raziskavo skupno vključenih 94 pohodnikov iz kar osmih različnih držav.

V raziskavi je sodeloval vsak mimoidoči pohodnik v času anketiranja, ki je opravil z najmanj 4 ure trajajočo turo. Neodgovorov ni bilo. Potrebno je sicer omeniti, da je bilo v veliko primerih najtežje za sodelovanje v anketi pridobiti pohodnike slovenske narodnosti, za razliko od njih pa so številni tujci z veseljem pristopili k sodelovanju. Seveda ne moremo z gotovostjo trditi, da nesodelovanje v anketah velja za celotno populacijo slovenskih planincev, morda bi se slovenski planinci, v kolikor bi jih anketirali v tujini odzvali popolnoma drugače kot so se na našo raziskavo.

60 planincev je bilo takšnih, ki so bili v raziskavo vključeni naključno, kar pomeni, da so ravno za čas zbiranja vzorca opravili z določeno turo, poleg naključno izbranih pohodnikov je bilo še 11 študentov Fakultete za šport Univerze v Ljubljani in 23 žensk z pohoda »100 žensk na Triglav«.

2.2 PRIPOMOČKI

Glede na to, da je naša raziskava potekala v obliki anketiranja, za izvedbo le te veliko pripomočkov nismo potrebovali. Potrebovali smo zgolj anketne vprašalnike, ki smo jih zaradi velikega števila tujih pohodnikov, ki zahajajo v Julijske Alpe prevedli tudi v angleški jezik, poleg tega smo potrebovali še pripomočke kot so svinčniki in miza, ki je služila kot podlaga za izpolnjevanje vprašalnikov. Kasneje, ko smo z zbiranjem vzorca zaključili, smo potrebovali tudi programsko opremo za obdelavo podatkov in sicer:

- program za statistično obdelavo podatkov - SPSS (IBM SPSS Statistics Version 21, International Business Machines, Združene države Amerike)
- program za urejevanje grafikonov in tabel – Microsoft Excel 2013 (Microsoft Corporation, Združene države Amerike)

2.3 POSTOPEK

2.3.1 ZBIRANJE PODATKOV

Vprašalnik smo sestavili s pomočjo dr. Stojana Burnika in dr. Vedrana Hadžića že v spomladanskem času leta 2014, tako da smo ga lahko do začetka planinsko pohodniške sezone z pomočjo testirali s sošolci in znanci, ki pogosto zahajajo v hribe. Na ta način smo iz

vprašalnika izločili vprašanja, ki ne bi prispevala k ugotovitvam raziskave oziroma niso bila pomembna glede na zadane cilje in tako smo dobili vprašalnik, ki od anketiranca ne bo zahteval veliko časa, še vedno pa bo dal odgovore za vse pomembne dileme raziskave. Vprašalnik tako skupno vsebuje 11 vprašanj, od tega jih je 6 posvečenih prehrani anketiranca na aktualni turi. Vprašalnik je v Prilogi 1.

Podatke smo zbirali na štirih različnih lokacijah v Julijskih Alpah. Prva lokacija je bila Bovec z okolico, kjer smo vprašalnike razdelili planincem, ki so se odpravljali na okoliške vrhove, druga lokacija je bila v dolini Bavšice, kjer so vprašalnike izpolnili študentje Fakultete za šport Univerze v Ljubljani, tretja lokacija je bila v planinski koči Planika, tam smo v vzorec zajeli pohodnice pohoda »100 žensk na Triglav« in še zadnja, četrta lokacija, ki je bila v dolini Zadnjice, kjer smo zbrali največje število »običajnih« naključnih pohodnikov planincev, ki so povečini prehodili dolgotrajnejše ture.

Vsakega pohodnika planinca, ki je prispel do mesta zbiranja podatkov, smo najprej lepo pozdravili in nato razložili, kaj delamo in kakšen je namen našega dela. Na mestu anketiranja smo vedno postavili tudi manjšo mizo, ki je služila kot podlaga za izpolnjevanje vprašalnika. Pred začetkom izpolnjevanja vprašalnika smo anketirancem razložili tudi, da je anketa anonimna in da se bodo podatki uporabljali zgolj za študijske namene.

Večina vzorca se je zbrala v slikoviti dolini Zadnjica, ki je najvišje ležeči del doline Trente. Točka je bila zanimiva za vzorčenje zato, ker je to izhodiščna točka za številne ture, kot so denimo: Kriški Podi z okoliškimi vrhovi, Triglav, Dolina sedmerih jezer in krožna pot okoli Zadnjiškega Ozebnika. Mesto, kjer so se zbirali podatki, je bilo umeščeno k zadnjim hišam v dolini, ki se nahajajo le kakšnih 100 metrov pred parkiriščem, prikazano je na Sliki 3. Večina planincev je brez težav izpolnila naš vprašalnik, kar nekaj pa jih je nato povprašalo tudi za kakšen nasvet v zvezi z vremenom in planinskimi potmi.



Slika 3. Mesto zbiranja vzorca v dolini Zadnjice

Kot že prej omenjeno, smo v Julijskih Alpah zbrali podatke tradicionalnega pohodniškega dogodka »100 žensk na Triglav«. Ta tura je sicer potekala v dveh dnevih, podatke pa smo zbrali na koncu prvega dne in sicer v planinski koči Planika. V anketo smo tako uvrstili 23 naključno izbranih pohodnic.

Del vzorca v Julijskih Alpah smo zbrali tudi v skupini študentov Fakultete za šport Univerze v Ljubljani, ki je bila konec meseca septembra 2014 na planinskem taboru v dolini Bavšice, katera se nahaja 5 kilometrov severovzhodno od Bovca. Tam smo v raziskavo vključili vse študente, ki jih je bilo skupno 11. Opravili so dalj časa trajajočo turo na Bavški Grintavec, ki v zadnjem odseku spada tudi med zahtevne planinske poti, saj je nekoliko izpostavljena in je opremljena z jeklenico in klini.

Tabela 9. Število planincev na posameznih turah

Tura	<i>N</i>	Delež (%)
Pokljuka – Planika	23	25
Bavšica – Bavški Grintavec – Bavšica	12	13
Zadnjica – Triglav – Zadnjica	5	5
Trenta – Planin Trebiščna – Trenta	10	11
Zadnjica – Kriški podi – Zadnjica	19	20
Zadnjica – Razor – Zadnjica	4	4
Kriški podi - Gamsovec – Zadnjica	2	2
Planika – Zadnjica	4	4
Zadnjica - Mali kot – Zadnjica	2	2
Trenta - Velika vrata – Trenta	1	1
Zadnjica – Luknja – Zadnjica	2	2
Kredarica – Triglav – Planika – Dolič – Zadnjica	1	1
Zadnjica – Luknja – Kriški podi – Zadnjica	2	2
Planika – Prehodavci – Zadnjica	2	2
Sedmera jezera – Dolič – Zadnjica	2	2
Čezsoča – Golobar – Čezsoča	1	1
Dolič – Zadnjica	2	2
Skupaj	94	100

Legenda. *N* – število vzorcev

V raziskavo so bili vključeni planinci, ki so opravili s 17-imi različnimi turami (Tabela 9). Največ jih je bilo na turi pohoda »100 žensk na Triglav«, ki so pot pričele na Rudnem polju na Pokljuki in jo na dan zbiranja vzorca zaključile v planinski koči Planika. Sledijo študentje Fakultete za šport, katerih tura se je pričela v dolini Bavšice, kjer se je po uspešnem vzponu na Bavški Grintavec tudi zaključila. Med običajnimi planinci je bilo največ takih, ki so opravili turo iz doline Zadnjic, do Kriških Podov in nazaj, kar je bilo tudi pričakovati, saj je to iz doline Zadnjice najlažja pot, ki vodi do visokogorskega sveta in planinske kočice na Kriških Podih. Za dokaj priljubljeno se je pokazala tudi »krožna« tura, ki se prične v Trenti, in poteka okoli Zadnjiškega Ozebnika mimo nekdanje planine Trebiščna skozi dolino Zadnjice nazaj v Trento.

2.3.2 METODE OBDELAVE PODATKOV

Kot že prej omenjeno, smo podatke analizirali s programom za statistično obdelavo podatkov IBM SPSS. Uporabili pa smo tudi spletno platformo OPKP, kar sicer pomeni Odprta platforma za klinično prehrano. V tem poglavju bomo torej natančno opisali postopek od vnašanja oziroma prenašanja podatkov iz vprašalnika v program SPSS do postopkov, s katerimi smo dobili rezultate.

2.3.2.1 PRENOS PODATKOV V ELEKTRONSKO VERZIJO

Najprej je bilo v programu SPSS potrebno narediti matriko, v katero smo nato pričeli vnašati podatke iz vprašalnikov. Skupno smo tako v programu ustvarili 47 spremenljivk od tega 33 skalarnih, 2 ordinalni in 12 nominalnih spremenljivk (Tabela 10). Vsaka izhaja iz določenega vprašanja na vprašalniku (Priloga 1). Za vprašanje o narodnosti planincev smo pri prenosu podatkov v elektronsko verzijo namesto celotnih imen držav uporabljali kratice po kodiranju MOK (Mednarodnega olimpijskega komiteja). Vprašanje oziroma tabela na zadnji strani vprašalnika, kamor so morali anketiranci vnašati podatke o zaužiti hrani na turi smo morali najprej zelo podrobno prenesti v OPKP, kjer smo pridobili podatke o zaužitih kalorijah, katere smo nato pretvorili v kJ (kilojoule). Tabela o zaužiti tekočini pa smo lahko direktno prenesli v SPSS, saj je bilo potrebno zgolj sešteti vpisane vrednosti. V skupno količino vnešene tekočine smo šteli zgolj pijače, ki niso sladkane oziroma močno sladkane in pijače z dodanimi elektroliti (izotonični napitki). Ostale pijače, kot so kava, močno sladkane pijače in alkohol smo vpisali v za to pripravljene spremenljivke, pri katerih vrednost 1 pomeni denimo 1 enota alkohola ali 1 kava ali 500 ml sladke pijače.

Tabela 10. Uporabljene spremenljivke

	Spremenljivka	Vrsta spremenljivke
1	Vreme v času ture	Nominalni
2	Trenutna temperatura zraka	Skalarni
3	Začetek, vrh in konec ture	Nominalni
4	Naklonina ture (samo gor, gor-dol, samo dol)	Nominalni
5	Datum	Ordinalni
6	Ura vzorčenja	Ordinalni
7	Skupina pohodnika	Nominalni
8	Narodnost	Nominalni
9	Spol	Nominalni
10	Starost	Skalarni
11	Telesna masa	Skalarni
12	Telesna višina	Skalarni
13	Član planinskega društva?	Nominalni
14	Trajanje ture (na dan vzorčenja)	Skalarni
15	Koliko dni traja celotna tura?	Skalarni
16	Kje ste se prehranjevali?	Nominalni
17	Primerna količina hrane? (samoocena)	Nominalni
18	Primerna količina pijače? (samoocena)	Nominalni
19	Odločitev za način prehranjevanja	Nominalni
20	Vnos energije	Skalarni
21	Količina vnešenih beljakovin	Skalarni

22	Količina vnešenih maščob	Skalarni
23	Količina vnešenih ogljikovih hidratov	Skalarni
24	Količina vnešenih vlaknin	Skalarni
25	Količina zaužite tekočine	Skalarni
26	Količina zaužite kave	Skalarni
27	Količina zaužitih sladkih pijač	Skalarni
28	Količina zaužitega alkohola	Skalarni
29	Bazalni metabolizem posameznika	Skalarni
30	Metabolni ekvivalent aktivnosti	Skalarni
31	Poraba energije	Skalarni
32	Deficit med porabljeno in vnešeno energijo	Skalarni
33	Priporočen vnos ogljikovih hidratov	Skalarni
34	Priporočen vnos maščob	Skalarni
35	Priporočen vnos beljakovin	Skalarni
36-47	Vsaka spremenljivka za eno vrsto živila	11 skalarnih, 1 nominalna (vrsta kruha)

V programu OPKP se je bilo najprej potrebno registrirati, nato smo pod zavihkom »NAČRTOVANJE PREHRANE« pričeli z vnosom obroka. V poljuben obrok smo vnesli vse vrste in količine hrane, kot so posamezniki opisali v tabeli. Poljuben obrok pa zato, ker za nas ni pomembno konstantno spremljanje posameznikove prehrane, ampak nas zanima le, koliko je posameznik v enem dnevu planinske ture zaužil skupno kalorično vrednost. Poleg dobljenih kaloričnih vrednosti zaužite hrane posameznika smo posledično dobili tudi podatke o tem, kakšna je bila zaužita hrana z vidika hranil. Dobili smo podatke, kolikšen delež v hrani je bilo ogljikovih hidratov, beljakovin, maščob in koliko vlaknin. Dobljene podatke smo nato prenesli v SPSS v zato pripravljene spremenljivke.

Poleg preračunanih podatkov o prehrani, smo v programu SPSS uredili 11 skalarnih spremenljivk, od katerih je vsaka spremenljivka namenjena eni od skupin živil, ki so jih planinci zaužili na turi. Dodali smo še 1 nominalno spremenljivko, saj nas je zanimalo, katera vrsta kruha je bila del planinčevega jedilnika.

2.3.2.2 OBDELAVA PODATKOV

Ker poraba energije ob različnih okoljskih pogojih ni enaka, smo v rezultatih želeli predstaviti tudi ta pomemben dejavnik. Za prikaz rezultatov smo uporabili stolpične grafikone, s katerimi smo prikazali ob kakšnem vremenu je bilo koliko planincev, ter ob katerih urah je bilo anketiranih koliko planincev. Poleg stolpičnih grafikonov smo uporabili še opisno statistiko..

Med posameznimi planinci je bilo že na prvi pogled opaziti velike razlike, zato je bilo potrebno določen del poglavja rezultatov nameniti tudi temu. Z uporabo opisne statistike smo prikazali

podatke o starosti, telesni teži in telesni višini, ki veljajo za celotno populacijo planincev v Julijskih Alpah (minimum, maksimum, aritmetična sredina in standardni odklon). Z uporabo enake analize smo izračunali razlike v bazalnem metabolizmu posameznikov (BMR), ki smo ga izračunali po posodobljeni (1984) Harris-Benedictovi enačbi, pri kateri TM pomeni telesna masa, TV telesna višina in ST starost planinca:

$$BMR \text{ moški} = \left(\frac{13.397 * TM}{1 \text{ kg}} + \frac{4.799 * TV}{1 \text{ cm}} - \frac{5.677 * ST}{1 \text{ leto}} + 88.362 \right) \frac{\text{kcal}}{\text{dan}}$$

$$BMR \text{ ženske} = \left(\frac{9.247 * TM}{1 \text{ kg}} + \frac{3.098 * TV}{1 \text{ cm}} - \frac{4.330 * ST}{1 \text{ leto}} + 447.593 \right) \frac{\text{kcal}}{\text{dan}}$$

Članstvo v enem od planinskih društev smo prikazali s frekvenčno opisno statistiko, katera nam pove, kolikšen delež planincev je članov planinskega društva glede na njihovo narodnost.

Podatke o prehrani smo analizirali z več različnimi metodami in se naposled odločili za najbolj primerne. Najprej je bilo potrebno izračunati količino porabljene energije – E_p (podatke o količini vnešene energije - E_v smo pridobili po prej opisanem postopku). Da smo lahko E_p izračunali, je bilo najprej potrebno oceniti stopnjo telesne aktivnosti izraženo z vrednostmi MET (metabolični ekvivalent), ki smo jih pridobili iz veljavnih tabel objavljenih v članku avtorjev Jette, Sidney & Blümchen (1990). Konfiguracija poti na turi ne poteka samo navzgor, ampak tudi navzdol in ima planinec vmes tudi odmore. To ne velja za vse ture, saj so eni hodili samo navzgor, drugi navzgor in navzdol, tretji samo navzdol, zato je bilo potrebno za vsakega posebej izračunati povprečje MET vrednosti. Za izračun povprečne vrednosti smo upoštevali $\frac{1}{3}$ trajanja ture za hojo navzgor = 8 MET, $\frac{1}{3}$ trajanja ture za odmor = 1 MET in $\frac{1}{3}$ trajanja ture za hojo navzdol = 4.5 MET. Za izračun E_p smo uporabili naslednjo enačbo: $1 \text{ MET} = 1 \frac{E_p}{TT * t}$, ki smo jo obrnili in tako prišli do enačbe, pri kateri pomeni MET vrednost prej izračunanega metaboličnega ekvivalenta, TT telesno težo in t čas trajanja ture: $E_p = \text{MET} * TT * t$. Na tem mestu je potrebno opozoriti, da so vrednosti MET uporabljene zgolj kot ocena aktivnosti in zato niso natančne, vendar je uporaba te metode za potrebe tega dela primerna in dejansko edina možna, saj je nemogoče pričakovati, da širšo množico planincev opremimo z merilci srčnega utripa ali pospeškometri. Ko smo izračunali vse podatke, je bilo potrebno opraviti neparametrični test za odvisne vzorce (Wilcoxonov test), s katerim smo primerjali E_p in E_v (ničelna hipoteza 1). T-testa nismo mogli uporabiti, saj nismo izpolnili vseh predpostavk, ki jih test zahteva. V poglavju rezultatov so tako predstavljeni rezultati Shapiro-Wilkovega testa, ki je pokazal, da porazdelitev vzorcev ni normalna. Z frekvenčno opisno statistiko smo prikazali podatke samoocene, katero so anketiranci izrazili v vprašanju: »Ali se vam zdi količina zaužite hrane primerna?«. Z frekvenčno opisno statistiko smo primerjali še E_p in E_v različnih skupin planincev.

Hipotezo 2, ki trdi, da se E_v (vnos energije) članov od nečlanov planinskega društva ne razlikuje, smo testirali z neparametričnim testom za neodvisne vzorce (Mann-Whitneyev U test), saj smo uporabili enak vzorec E_v , kot pri testiranju prve hipoteze, kjer smo že ugotovili, da porazdelitev vzorca ni normalna. Kot zanimivost smo dodali še stolpčni grafikon deficita med E_p in E_v , s katerim smo primerjali planince različnih narodnosti.

Ker smo v izračunu na platformi OPKP poleg kaloričnih vrednosti zaužite hrane pridobili tudi podatke o količini zaužitih hranil, smo njihov delež prikazali s strukturnim krogom (hipoteza 3). Zato, da bomo hipotezo lahko potrdili ali ovrgli smo v SPSS-u izračunali, kolikšen bi bil za vsakega posameznika idealen vnos hranil glede na priporočila UIAA. Za izračun smo uporabili slednjo enačbo:

$$H_{pv} (g) = \left(\frac{(OH + MAŠ + BEL)}{99} \right) * \% H_{pv}$$

V enačbi H_{pv} pomeni priporočljivo količino za vnos posameznega hranila, OH ogljikovi hidrati, MAŠ maščobe in BEL beljakovine, $\% H_{pv}$ pa pomeni priporočljiv delež vnosa posameznega hranila (UIAA). Ker smo za izračun uporabili podatke iz količin hranil, ki jih je posameznik na turi zaužil, tudi preračunana vrednost (H_{pv}) velja za enako količino. Normalnost porazdelitve smo ugotavljali zopet z Shapiro-Wilkovim testom pri razlikah med vnesenimi hranili in priporočenim vnosom hranil in ker smo ugotovili, da v vseh treh parih porazdelitev ni bila normalna, smo se odločili za uporabo neparametričnega testa. Iz dobljenih vrednosti smo opravili Wilcoxonov test, z katerim smo za vsak par posebej primerjali količino vnešenih hranil z količino priporočenega vnosa hranil.

Planinci so v vprašalnik vnesli imena in količine posameznih živil, ki so jih zaužili, le te smo prikazali z stolpčnim grafikonom, poleg tega pa smo podatke o vrsti kruha (bel, črn, polnozrnat in kruh z semeni) nato prikazali še v tortnem grafikonu. V spremenljivke smo vpisali, koliko običajnih tako imenovanih »domačih« meric – enot (žlica, skodelica, krožnik, rezina kruha...) živila je posameznik zaužil.

Hipotezo, ki trdi, da se člani planinskega društva v enakem številu kot nečlani poslužujejo prehranjevanja v planinskih kočah smo preverili z uporabo kontingenčne tabele. Statistično pomembnost smo preverili z Chi-kvadrat testom, moč povezave med spremenljivkama pa z Cramerjevim V koeficientom. Poleg primerjave med člani in nečlani društev nas je zanimalo v kolikšni meri se v kočah prehranjuje celotna populacija planincev v Julijskih Alpah, kar smo prikazali s strukturnim krogom.

Vnos tekočin oziroma hidracija ima za planinca vsaj enako pomembnost kot vnos energije. Ravno tako, kot živila, so anketiranci tudi vrsto in količino tekočine vpisali na za to pripravljeno tabelo na vprašalniku. Iz spremenljivke Vnos tekočin, smo tako izdelali stolpčni grafikon, v katerem smo prikazali, kakšna je bila porazdelitev količin vnešene tekočine v populaciji planincev. Ker na izgubo telesne tekočine v veliki meri vpliva tudi zunanje okolje, smo izdelali še stolpčni grafikon, v katerem smo primerjali količino vnešene tekočine z vremenom. Čeprav je na osnovi podatkov, s katerimi smo razpolagali, nemogoče ugotoviti porabo tekočin (v praksi z raziskavo, ki temelji na metodi anketnega vprašalnika tega ni mogoče izvesti, saj bi bilo potrebno izbrati drugo metodo, s katero bi planince merili pred in po turi), smo želeli predstaviti lastno mnenje planinca o primernosti njegove hidracije, kar smo nato predstavili z uporabo frekvenčne opisne statistike. Kot že prej omenjeno, tekočin, ki ne doprinesejo k boljši hidraciji posameznika, nismo šteli v skupno vsoto vnešenih tekočin, zato smo količino vnešenega alkohola, kave in sladkih pijač primerjali med tremi skupinami planincev (Običajni, Študenti FŠ in »100 žensk na Triglav«) predstavili v treh stolpčnih grafikonih. Vrednosti v posameznih stolpcih grafikona predstavljajo aritmetične sredine določene tekočine.

3 REZULTATI

V tem poglavju predstavljamo dobljene rezultate, ki so nastali na podlagi zastavljenih ciljev in hipotez, dodali pa smo še nekaj rezultatov, ki so glede na področje raziskovanja zanimivi in odražajo dejansko stanje prehrane v Julijskih Alpah.

3.1 OKOLJSKI DEJAVNIKI NA PREIZKUŠANCE MED TURAMI

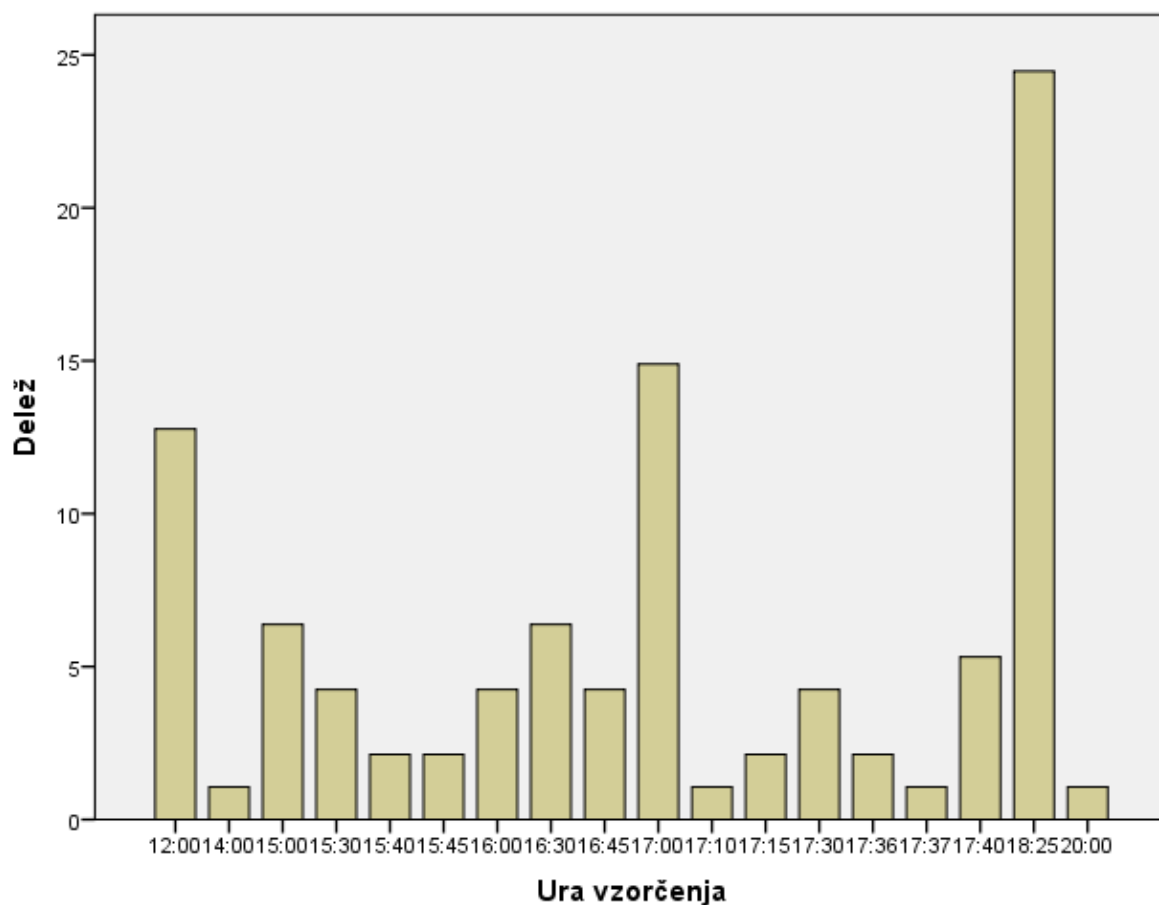
Kar veliko težavo nam je še posebej na področju Julijskih Alp v sezoni 2014 povzročalo vreme. Med zimo je v gorah zapadla velika količina snega, ki so ga na nekaterih mestih izmerili kar okoli sedem metrov. Ta sneg se je nato na sončnih, predvsem pa v senčnih legah še dolgo časa zadrževal zaradi zelo oblačnega, deževnega in posledično hladnega vremena, kar je povzročilo, da se je pohodniška sezona v gorah začela zelo pozno.

Tabela 11. Dnevi vzorčenja

Datum	<i>N</i>	Delež (%)
31.07.2014	1	1
05.08.2014	16	17
27.08.2014	1	1
28.08.2014	10	11
29.08.2014	24	26
09.09.2014	4	4
12.09.2014	23	25
26.09.2014	12	13
05.10.2014	3	3
Skupaj	94	100

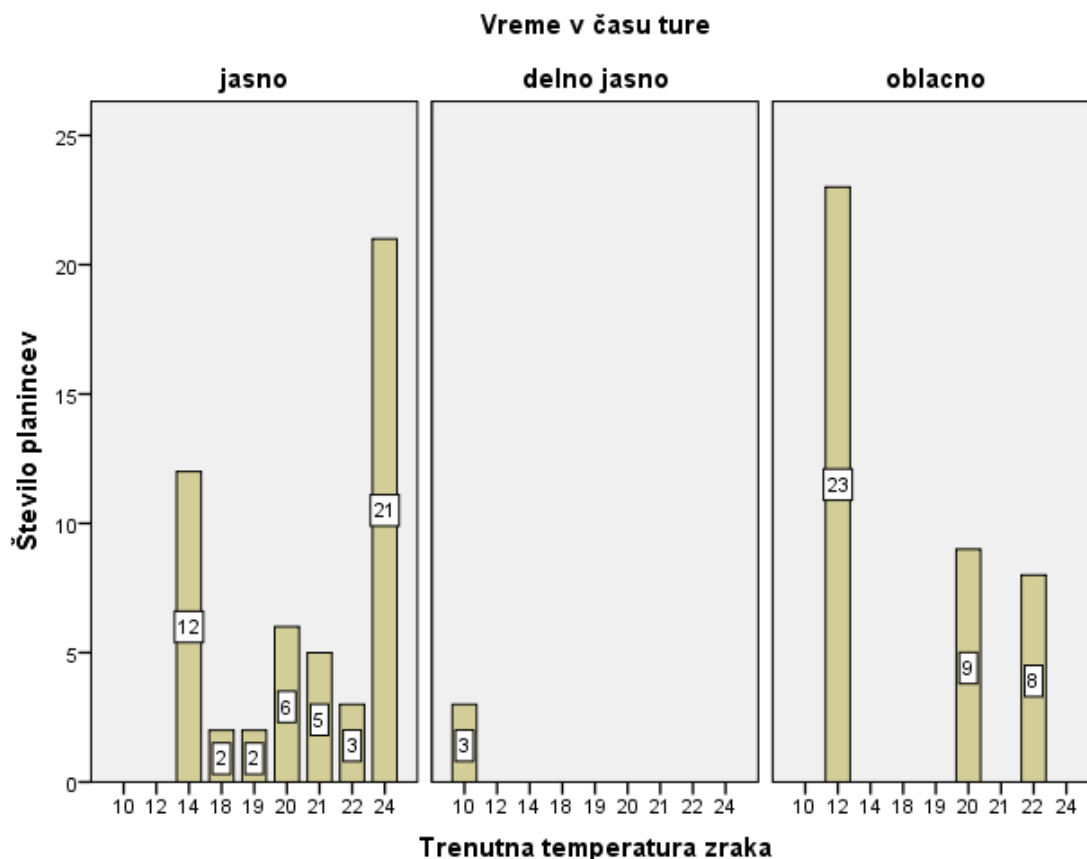
Legenda. *N* – število vzorcev

Posledica konstantno slabega vremena je bila zamik pričetka zbiranja vzorca, ki se je, kot je prikazano v Tabeli 11, pričelo 31. julija 2014. Sneg se je takrat vsaj v večjem delu dokončno umaknil s planinskih poti, kar je bilo opaziti tudi na povečanem številu obiskovalcev področja Julijskih Alp. Kljub temu pa je bilo vreme še vedno zelo nestanovitno, bilo je veliko deževnih dni, kar pomeni, da planincev ni bilo oziroma je bilo teh zelo malo. Največji del vzorca smo zbrali v mesecu avgustu in septembru, ki sta za planinarjenje v visokogorju med najpriljubljenejšimi meseci.



Slika 4. Število pohodnikov glede na uro vzorčenja

V Sliki 4 je prikazano število planincev, ki so do mesta zbiranja vzorca prihajali ob različnih časih dneva. V skupinah študentov in pohodnic »100 žensk na Triglav« smo vse vzorce posamezne skupine zbrali na koncu ture, kar je na grafikonu tudi opazno, skupina študentov je turo končala ob 12. uri, skupina pohodnic »100 žensk na Triglav« pa ob 18.25. Največ običajnih pohodnikov je tako v največjem številu turo zaključilo ob 17. uri.



Slika 5. Število anketiranih planincev ob različnih vremenskih pogojih (temperatura je podana v °C)

Število planincev vključenih v vzorec je bilo v veliki meri odvisno od vremenskih pogojev, saj je bilo, kot je prikazano v stolpčnem grafikonu (Slika 5), anketiranih planincev v jasnem in toplem vremenu opazno več kot v delno jasnem in oblačnem, predvsem pa hladnem vremenu. Izjema v oblačnem vremenu je posledica vzorčenja pohodnic »100 žensk na Triglav«, katerih vzorec smo zbrali istočasno. Ob različnih vremenskih pogojih so tudi glede na vreme različne potrebe po vnosu energije in tekočin, zato ta grafikon lahko primerjamo tudi s podatki o vnosu energije in tekočin.

Tabela 12. Trajanje tur (v urah)

	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Trajanje ture (za dan vzorčenja)	4	12	6,86	2,035
Koliko dni traja celotna tura?	1	4	1,45	0,682

Legenda. *Min* – minimum, *Max* – maksimum, *M* – aritmetična sredina, *SD* – standardni odklon

Ture so najdlje trajale 12 ur, najmanj pa 4 (Tabela 12), kar je znašalo tudi minimalno trajanje ture, ki smo jo še zavzeli v vzorec. Pomembnejši podatek nam pove aritmetična sredina (*M*), saj nam pove, da je povprečna tura (opravljena v enem dnevu) trajala nekoliko manj kot 7 ur.

Podatek o številu dni trajanja ture sicer za našo raziskavo ni relevanten, zanimivo pa je, da v Julijskih Alpah povprečna tura traja 1.45 dneva.

3.2 NEKATERE MORFOLOŠKE IN DEMOGRAFSKE ZNAČILNOSTI PREZIKUŠANCEV

V tem delu smo raziskovali dejstva, na podlagi katerih smo prišli do ugotovitev, ki veljajo za celotno populacijo planincev v Julijskih Alpah. Zato so v tem poglavju predstavljeni podatki o morfoloških in nekaterih demografskih značilnostih preizkušancev.

Tabela 13. Morfološke značilnosti preizkušancev

	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Starost	19 let	70 let	36,29 let	13,219 let
Telesna masa	49 kg	110 kg	70,63 kg	12,153 kg
Telesna višina	153 cm	192 cm	172,70 cm	9,062 cm

Legenda. *Min* – minimum, *Max* – maksimum, *M* – aritmetična sredina, *SD* – standardni odklon

V raziskavo smo zajeli planince različnih starosti, od katerih je bila povprečna starost (*M*) 36.29 let (Tabela 13). Iz dokaj velikega standardnega odklona, minimalne in maksimalne starosti je razvidno, da je vzorec generacijsko pester, kar odraža tudi populacijo planincev v Julijskih Alpah. Podobno porazdeljen vzorec je tudi z vidika telesne teže in višine planincev.

Tabela 14. Bazalni metabolizem (kJ)

Spol	<i>M</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>SD</i>
moški	1816,78	1514	2173	166,356
ženski	1398,69	1211	1619	83,811
Skupaj	1576,60	1211	2173	242,483

Legenda. *M* – aritmetična sredina, *Min* – minimum, *Max* – maksimum, *SD* – standardni odklon

Bazalni metabolizem se med posameznimi planinci bolj ali manj razlikuje. Največje razlike se kažejo med populacijo planincev in planink (*M*), kot je prikazano v Tabeli 14. Velika razlika se kaže tudi znotraj populacije planincev (moških), kar pojasnjuje še enkrat višji standardni odklon kot pri populaciji planink.

Od vseh anketiranih v različnih planinskih društvih, je bilo kar 61 % tistih, ki v planinsko društvo niso bili včlanjeni, posledično je bilo članov planinskih društev 39 %. Ne glede na to, da imajo člani od tega številne koristi, je še vedno manjše število ljudi včlanjenih v planinsko društvo.

Tabela 15. Članstvo v planinskih društvih

Narodnost		<i>N</i>	Delež (%)
Slovenci	da	24	45
	ne	29	55
Nemci	da	7	41
	ne	10	59
Avstrijci	da	3	75
	ne	1	25
Italijani	da	2	100
Švicarji	ne	2	100
Čehi	da	1	7
	ne	13	93
Američani	ne	1	100
Francozi	ne	1	100

Legenda. *N* – število vzorcev

V Tabeli 15 so prikazani podatki o članstvu anketiranih planincev. Zaradi majhnega števila planincev iz nekaterih držav, so iz te tabele pomembni zgolj podatki slovenskih, nemških in čeških planincev. Delež slovenskih planincev, ki so člani planinskega društva, je tako največji, nekoliko manjši je delež nemških pohodnikov, zelo pa se razlikujejo češki planinci, saj je bil le eden od štirinajstih planincev član planinskega društva.

3.3 PREHRANA PLANINCEV

Rezultati povezani z prehrano planincev so bistvo tega dela, zato smo za predstavitev le teh za lažje razumevanje uporabili več različnih prikazov in testov, s katerimi smo prikazali povezanost dveh ali več spremenljivk.

3.3.1 VNEŠENA IN PORABLJENA ENERGIJA

Tabela 16. Opisne mere pri primerjavi vnosa in porabe energije (kJ)

	<i>M</i>	<i>N</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>
Vnos energije	3933	94	1632	167
Poraba energije	9414	94	3473	360

Legenda. *M* – aritmetična sredina, *N* – število vzorcev, *SD* – standardni odklon, *SE* – standardna napaka

V Tabeli 16 so prikazane vrednosti aritmetičnih sredin količin vnešene in količin porabljene energije. Že iz teh podatkov se med obema aritmetičnima sredinama kaže velika razlika,

poraba energije je več kot dvakrat višja od vnešene in znaša 9414 kJ, medtem ko znaša vnos energije samo 3933 kJ. Suficit med vrednostmi obeh aritmetičnih sredin znaša -5482 kJ, kar pomeni, da je celotna populacija anketiranih planincev zaužila za omenjeno vrednost prenizek vnos energije, za kar bi idealna vrednost znašala 0 (vnos energije = poraba energije). Standardni odklon je višji pri porabi energije (3473 kJ), kar pomeni, da so bile pri porabi energije večje razlike med posamezniki v primerjavi z vnosom energije, kjer standardni odklon znaša 1632 kJ. To je bilo lahko, glede na to, da so vrednosti ocenjene porabe energije veliko višje, sicer tudi pričakovati.

Preden smo se odločili, kateri test bomo izbrali za analizo, smo opravili Shapiro-Wilkov test za preizkus normalnosti porazdelitve vzorca, ki je pokazal, da razlika med vzorcema količine porabljene energije in količino vnešene energije planincev ni normalno porazdeljena, saj znaša p -vrednost testa $\leq 0,01$. Zaradi tega t-test ni bil primeren, saj je ena od predpostavk t-testa normalna porazdelitev in smo zato za analizo izbrali neparametričen test.

Tabela 17. Wilcoxonov test za odvisne vzorce - primerjava vnosa in porabe energije

Ničelna hipoteza	Test	p	Odločitev
Planinci v Julijskih Alpah glede na trajanje in intenzivnost aktivnosti v celoti zadovoljijo potrebe po vnosu energije.	Wilcoxonov test za odvisne vzorce	,000	Ničelna hipoteza se zavrne.

Prikazane so asimptotske pomembnosti. Nivo pomembnosti je 0.05.

Opravili smo Wilcoxonov test za odvisne vzorce, s katerim smo primerjali vnos in porabo energije (Tabela 17). Ker je $p < 0,05$ in znaša $p = 0,00$, so razlike med medianama obeh spremenljivk statistično pomembne. Vnos energije tako ni enak porabi energije.

Tabela 18. Lastna ocena o primernosti vnosa hrane

	N	Delež (%)
Primerno	85	90,4
Premalo	5	5,3
Preveč	4	4,3

Legenda. N – število vzorcev

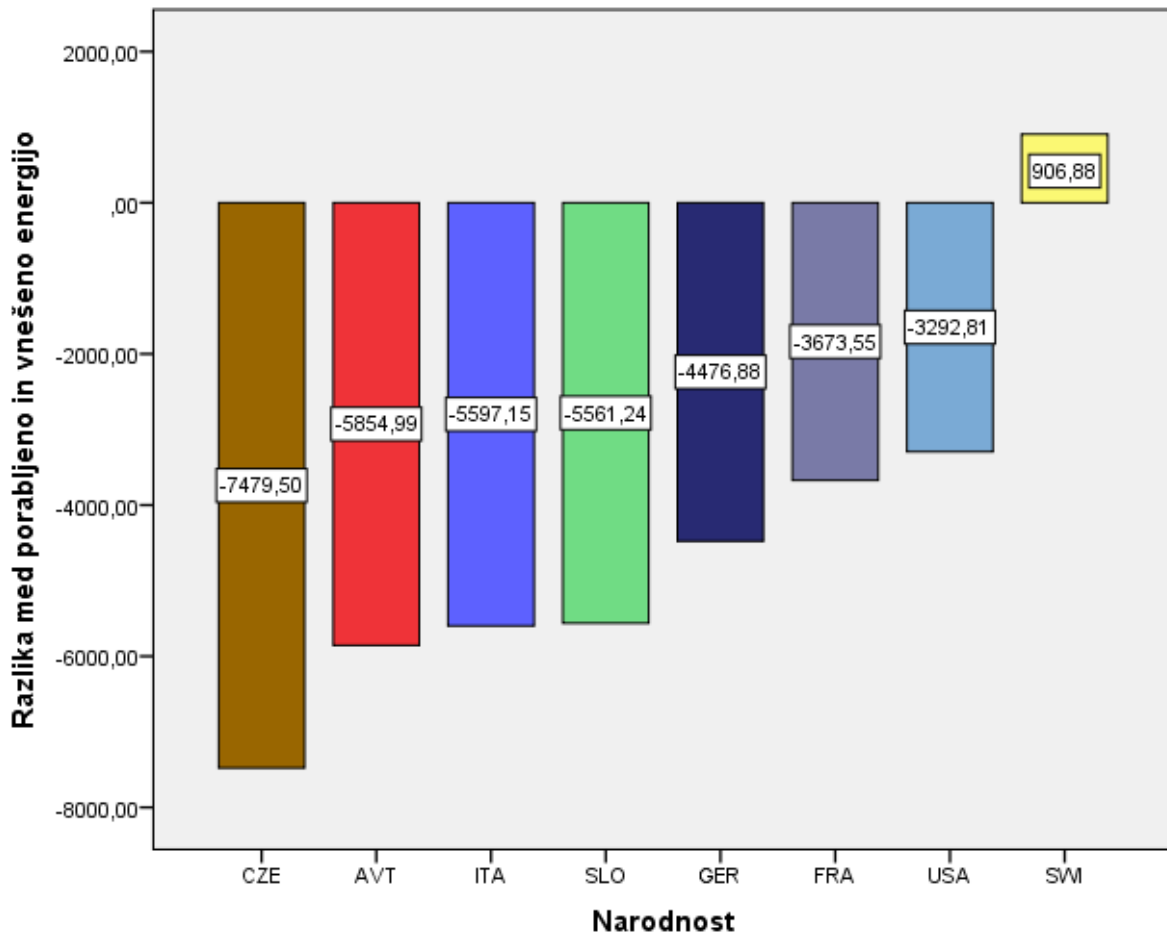
Ker nas je zanimalo, kakšno mnenje o primernosti lastne prehrane oziroma vnosa energije imajo planinci, smo rezultate tega vprašanja predstavili v Tabeli 18. Ne glede na to, da smo z našo oceno porabe energije v primerjavi z dejanskim vnosom energije posameznika prikazali, da skoraj noben od anketiranih planincev ni pokrtil potreb po energiji je zgolj 5,3 % planincev menilo, da so zaužili premalo hrane, medtem, ko jih je kar 90.4 % menilo, da je bil njihov vnos hrane oziroma energije primeren, 4.3 % pa, da so zaužili celo preveč.

Tabela 19. Primerjava vnešene in porabljene energije med skupinami planincev (kJ)

Skupina pohodnika		<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Običajni	Vnos energije	1448	7544	3586	1456
	Poraba energije	3280	21690	9276	4109
Študentje FŠ	Vnos energije	4740	8318	6142	1050
	Poraba energije	9150	13556	10385	1347
»100 žensk na Triglav«	Vnos energije	1402	7268	3795	1515
	Poraba energije	6640	15175	9326	2084

Legenda. *Min* – minimum, *Max* – maksimum, *M* – aritmetična sredina, *SD* – standardni odklon

V Tabeli 19 je prikazana primerjava vnosa in ocene porabe energije med različnimi skupinami pohodnikov. Za razliko od skupine običajnih pohodnikov, ki so opravili različne ture, so planinci znotraj posamezne skupine študentov Fakultete za šport in skupina »100 žensk na Triglav« opravili enako turo. V tej tabeli so najpomembnejši rezultati aritmetičnih sredin, ki nam povedo, kakšna je razlika povprečij vnosa in porabe energije. Najbolj so podobne aritmetične sredine skupine običajnih planincev in skupine »100 žensk na Triglav«, čeprav se standardna odklona ocenjene porabe energije obeh skupin močno razlikujeta, kar kaže na to, da je bila skupina običajnih planincev po morfoloških značilnostih bolj pestra kot skupina pohodnic »100 žensk na Triglav«. Še najmanjše razlike med vnosom in porabo energije se tako kažejo pri skupini študentov Fakultete za šport (FŠ). Študentje imajo tudi najnižji standardni odklon, kar pomeni, da je znotraj skupine najmanj individualnih razlik med posamezniki v primerjavi z obema drugima skupinama. Pri oceni porabe energije so maksimalne vrednosti dokaj visoke, kar je posledica trajanja ture, saj so najdlje ture trajale tudi do 12 ur.



Slika 6. Deficit oziroma suficit med vnešeno in porabljeno energijo (v kJ) glede na narodnost (v kraticah po kodah Mednarodnega olimpijskega komiteja)

Vrednosti deficita oziroma suficita med porabljeno in vnešeno energijo predstavljenega v Sliki 6 smo primerjali med različnimi narodnostmi anketiranih planincev. Najslabše so tako potrebo po vnosu energije pokrili češki planinci, ki so bili poleg Slovencev in Nemcev med najštevilčnejšimi obiskovalci Julijskih Alp. Slovenski planinci se prav tako nahajajo v območju suficita in so po velikosti le tega na četrtem mestu z -5561 kJ; nekoliko bolje so potrebe po vnosu energije pokrili Nemci, ki se med narodi tako nahajajo na tretjem mestu z -4477 kJ deficita energije. Edina, ki sta imela pozitivno razmerje med porabo in vnosom energije sta planinca iz Švice z 907 kJ deficita, kar pomeni, da sta Švicarja glede na opravljeno turo zaužili celo preveliko količino energije.

3.3.2 RAZLIKE V VNOSU ENERGIJE MED ČLANI IN NEČLANI PLANINSKIH DRUŠTEV

V tem poglavju so predstavljeni rezultati za preverjanje ničelne hipoteze 2 in, ker gre tu za preverjanje razlik med eno nominalno in eno skalarno spremenljivko, smo uporabili Mann-Whitneyev test za neodvisne vzorce, katerega rezultate predstavljamo v tem poglavju.

Tabela 20. Opisne mere pri primerjavi vnosa energije med člani in nečlani planinskih društev (kJ)

	Član planinskega društva?	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>
Vnos energije	da	37	3724	1197	197
	ne	57	4075	1858	247

Legenda. *N* – število vzorcev, *M* – aritmetična sredina, *SD* – standardni odklon, *SE* – standardna napaka

V Tabeli 20 so prikazane opisne mere o vnosu energije pri članih in nečlanih planinskega društva. Ne glede na to, da je nečlanov nekoliko več kot članov, imajo ti večji vnos energije, katerega aritmetična sredina znaša 4075 kJ, nekoliko manjši vnos imajo člani s 3724 kJ vnosa energije. Iz te tabele lahko že na pogled ocenimo, da razlike aritmetičnih sredin vrednosti vnosov energije niso velike, se pa kažejo nekoliko večje razlike v standardnem odklonu teh vrednosti, saj standardni odklon nečlanov znaša 1858 kJ, kar kaže na to, da so večje razlike v količinah vnosa energije med tistimi, ki v planinsko društvo niso včlanjeni.

Tabela 21. Mann-Whitneyev U test za neodvisne vzorce - primerjava vnosa energije med člani in nečlani planinskega društva

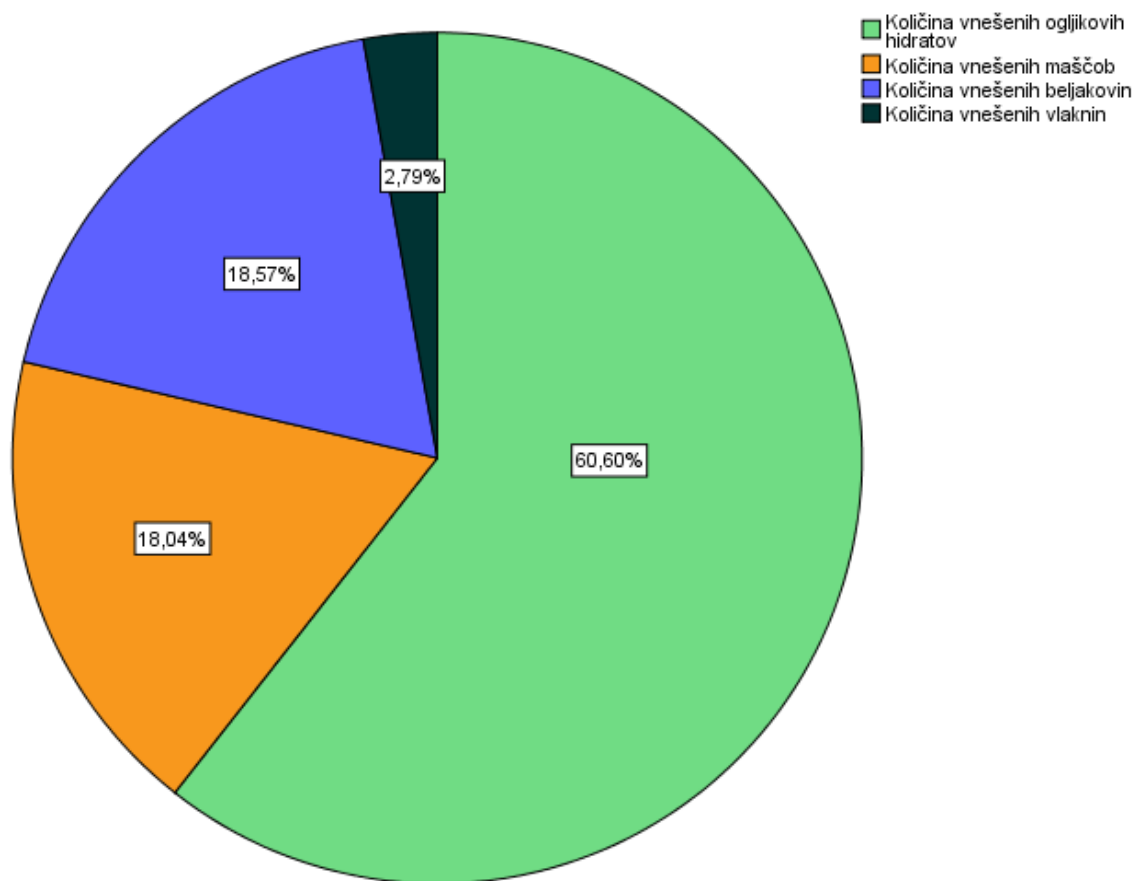
	Ničelna hipoteza	Test	<i>p</i>	Odločitev
2	Vnos energije med turo se med člani in nečlani planinskih društev ne razlikuje.	Mann-Whitney U test za neodvisne vzorce	,513	Ničelna hipoteza se sprejme.

Prikazane so asimptotske pomembnosti. Nivo pomembnosti je 0,05.

Za analizo razlik vnosa energije med člani in nečlani planinskega društva smo uporabili Mann-Whitneyev U test za neodvisne vzorce (Tabela 21), saj tako kot pri testiranju prve ničelne hipoteze, tudi tu nismo mogli dokazati normalnosti porazdelitve vzorca (vnos energije), saj je vrednost *p* Shapiro-Wilkovega testa je znašala tu 0,007. Ali obstajajo statistično pomembne razlike med variancama nam pove vrednost v stolpcu *p*. V kolikor je $p < 0,05$, so razlike med skupinama statistično pomembne, v našem primeru pa je $p > 0,05$, saj znaša 0,513, zato upoštevamo, da razlike med aritmetičnima sredinama vnosa energije članov in nečlanov planinskih društev niso statistično pomembne.

3.3.3 VNOS HRANIL

Na to poglavje se nanaša tretja ničelna hipoteza, ki trdi, da se planinci v Julijskih Alpah prehranjujejo skladno s priporočljivimi vrednostmi vnosa hranil za planince. V tem poglavju so predstavljeni rezultati pomembnejših ugotovitev tega dela.



Slika 7. Delež vnešenih hranil planincev

S strukturnim krogom v Sliki 7 so prikazani rezultati, dobljeni iz podatkov iz dejanske prehrane planincev v Julijskih Alpah. Na grafikonu je razvidno, da so planinci od vseh hranil zaužili največ ogljikovih hidratov (60,60 %), sledijo beljakovine z 18,57 %, le nekoliko manj so planinci zaužili maščob (18,04 %). Pomemben del prehrane so seveda tudi vlaknine, teh je bilo 2,79 %.

Tabela 22. Opisne mere pri primerjavi po parih za vnos hranila in priporočen vnos hranila

		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>
Par 1	Količina vnešenih ogljikovih hidratov	119,1	48,7	5,0
	Priporočen vnos ogljikovih hidratov	108,1	44,0	4,5
Par 2	Količina vnešenih maščob	35,5	18,5	1,9
	Priporočen vnos maščob	54,0	22,0	2,3
Par 3	Količina vnešenih beljakovin	36,5	20,8	2,1
	Priporočen vnos beljakovin	28,9	11,7	1,2

Legenda. *M* – aritmetična sredina, *SD* – standardni odklon, *SE* – standardna napaka

V Tabeli 22 so predstavljeni rezultati aritmetičnih sredin vnešenih količin hranila (g), ki so jih planinci dejansko zaužili in količin vnosa določenega hranila, ki je bil za posameznika izračunan po priporočilih UIAA. Planinci so nekoliko presežili priporočen vnos ogljikovih hidratov, saj je

priporočen vnos za povprečnega planinca znašal 108,1 g, dejanski pa je znašal 119,1 g. Poleg ogljikovih hidratov so planinci priporočene vrednosti presegle tudi z beljakovinami, katerih priporočen vnos bi znašal 28,9 g, vnesli pa so jih kar 36,5 g. Glede na to, da so bili presežki tako pri ogljikovih hidratih kot tudi beljakovinah, so zato posledično vrednosti količin dejanskega vnosa maščob bistveno nižje od priporočenih, katerih bi planinci morali zaužiti 54 g, zaužili pa so jih le 35,5 g/povprečnega planinca.

Pri preverjanju normalnosti porazdelitve za vzorce parov v Tabeli 22 so rezultati Shapiro-Wilkovega testa pokazali, da je vzorec razlik v vnosu za ogljikove hidrate ($p = 0,166$) in maščob ($p = 0,150$) porazdeljen normalno, ni pa porazdeljen normalno vzorec razlik v vnosu beljakovin ($p = 0,33$), zato smo se odločili vse tri pare analizirati z neparametričnim testom, hkrati pa smo za potrditev veljavnosti tega testa enake vzorce analizirali tudi s t-testom za odvisne vzorce. Ker so rezultati pokazali enako, so zato v Tabeli 23, 24 in 25 predstavljeni rezultati treh Wilcoxonovih testov za odvisne vzorce, s katerim smo primerjali količino vnešenih posameznih hranil in količino izračunanega priporočljivega vnosa posameznih hranil. Ker je v vseh treh parih pomembnost (p) < 0,05, so vse tri razlike med vnosom in priporočljivim vnosom posamezne skupine hranil statistično pomembne. Poglavitno je, da ne glede na to, da so omenjene razlike pomembne, hkrati upoštevamo tudi Tabelo 22, saj je iz nje razvidno, da je bil vnos ogljikovih hidratov in beljakovin večji od priporočenega in se razlike kažejo kot presežek, manjši pa je bil vnos maščob, zato se razlike kažejo kot primanjkljaj vnosa.

Tabela 23. Wilcoxonov test - vnos ogljikovih hidratov in priporočen vnos ogljikovih hidratov

Ničelna hipoteza	Test	p	Odločitev
3 Med priporočljivim vnosom ogljikovih hidratov in količino vnešenih ogljikovih hidratov ni razlik.	Wilcoxonov test za odvisne vzorce	,000	Ničelna hipoteza se zavrne.

Prikazane so asimptotske pomembnosti. Nivo pomembnosti je 0,05.

Tabela 24. Wilcoxonov test - vnos maščob in priporočen vnos maščob

Ničelna hipoteza	Test	p	Odločitev
3 Med priporočljivim vnosom maščob in količino vnešenih maščob ni razlik.	Wilcoxonov test za odvisne vzorce	,000	Ničelna hipoteza se zavrne.

Prikazane so asimptotske pomembnosti. Nivo pomembnosti je 0,05.

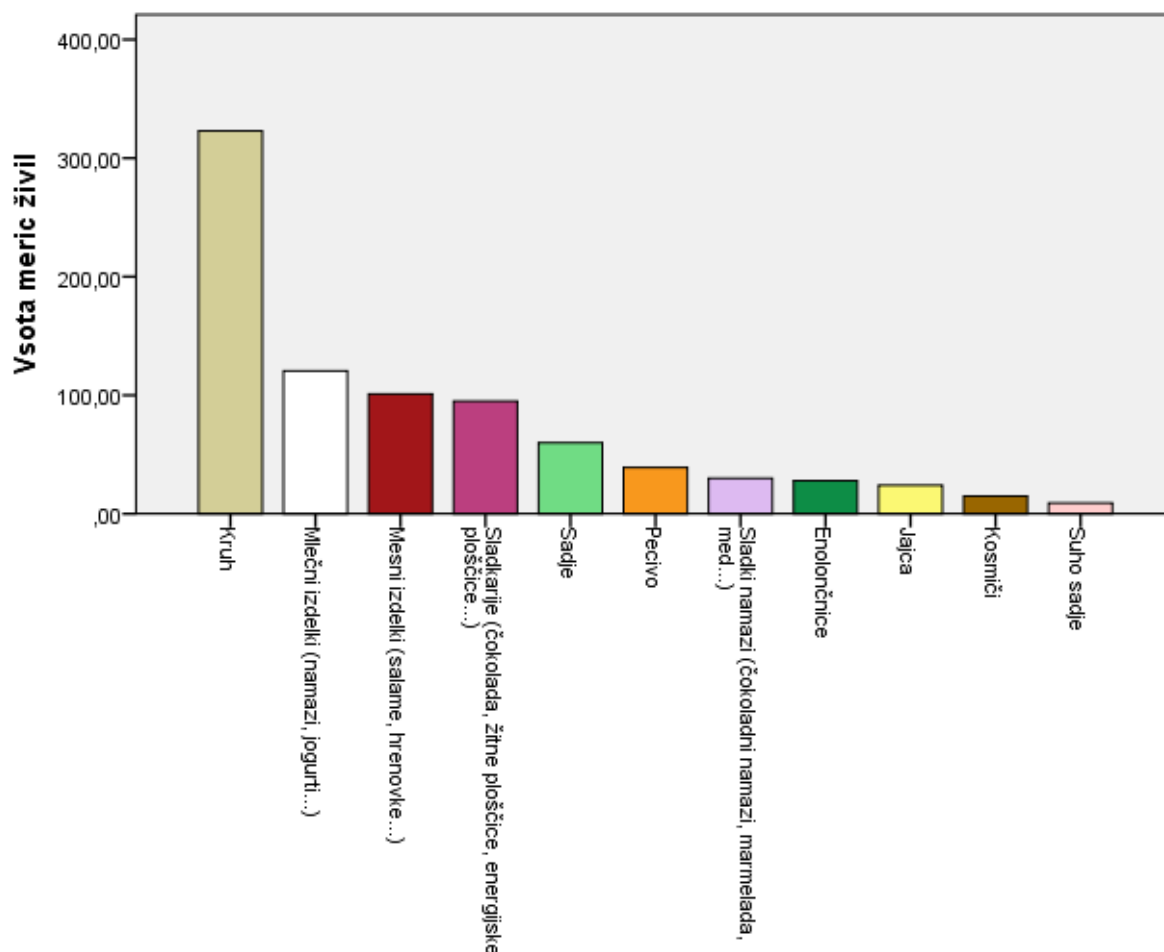
Tabela 25. Wilcoxonov test - vnos beljakovin in priporočen vnos beljakovin

Ničelna hipoteza	Test	p	Odločitev
3 Med priporočljivim vnosom beljakovin in količino vnešenih beljakovin ni razlik.	Wilcoxonov test za odvisne vzorce	,000	Ničelna hipoteza se zavrne.

Prikazane so asimptotske pomembnosti. Nivo pomembnosti je 0,05.

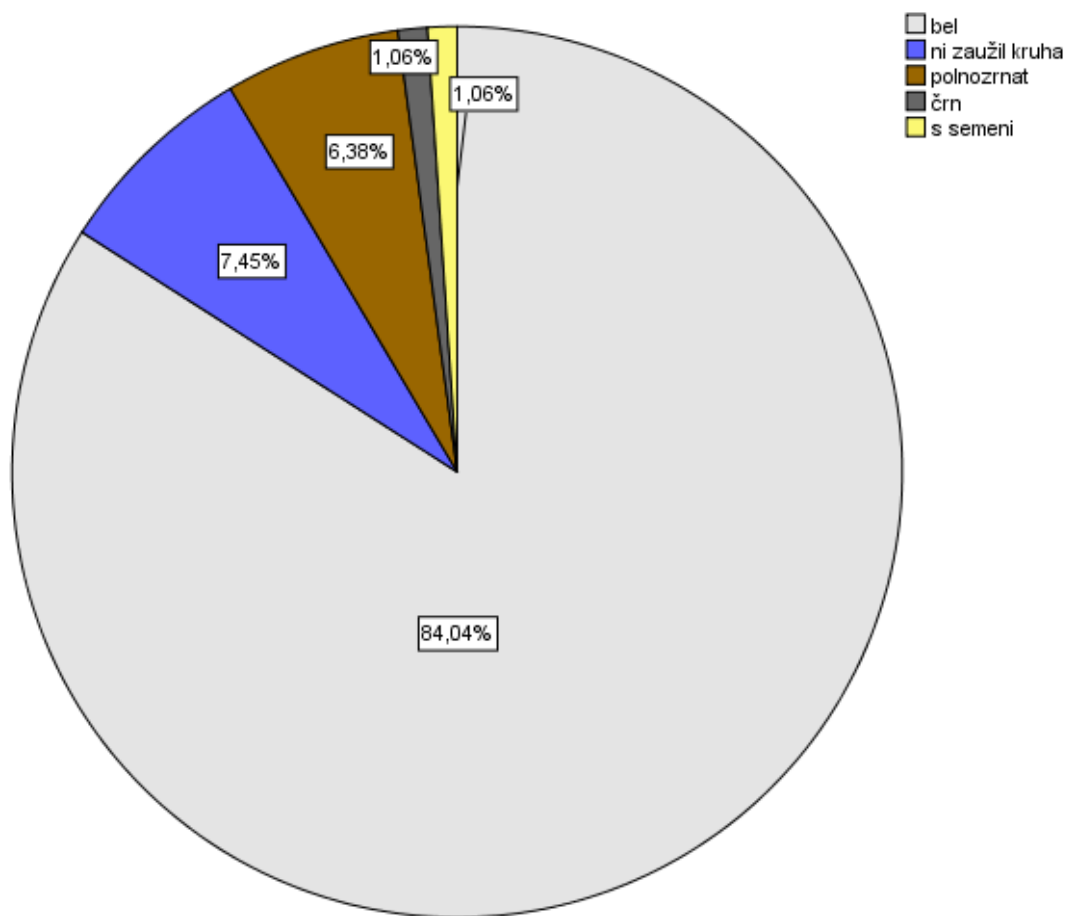
3.3.4 VNOS ŽIVIL

V tem podpoglavju prikazujemo podatke o količini in vrsti posameznih živil ali skupin živil, ki so jih med turami planinci najpogosteje zaužili.



Slika 8. Vnos živil

Kot je prikazano na Sliki 8, v vnosu živil pri planincih v Julijskih Alpah po številu »domačih« meric prednjači kruh, tega je opazno največ (> 300 meric oziroma rezin). Med najpogostejša živila spadajo še mlečni izdelki, mesni in sladkarije, ostala živila pa so v prehrano planincev uvrščena redkeje.



Slika 9. Vnos različnih vrst kruha

Ker je kruh najpogosteje uživano živilo, nas je zanimalo tudi, kakšno vrsto kruha planinci najpogosteje izberejo. Na tortnem grafikonu (Slika 9) prikazani podatki kažejo, da planinci v Julijskih Alpah največkrat uživajo kruh iz bele moke (84,04 %), 6,38 % planincev se odloči za polnozrnat kruh, medtem ko izbira črnega kruha in kruha s semeni ni zelo pogosta. Med vsemi anketiranimi planinci jih 7,45 % v svoj jedilnik na turi ni vključilo kruha.

3.3.5 PREHRANJEVANJE V KOČAH

Ničelno hipotezo štiri, ki trdi, da se enak delež članov planinskih društev, kot nečlanov prehranjuje v planinskih kočah, smo preverili s kontingenčno tabelo, katere rezultati so predstavljeni v Tabeli 26.

Tabela 26. Kontingenčna tabela - prehranjevanje v kočah

		Kje ste se prehranjevali?			Skupaj
		Hrana iz nahrbtnika	Delno iz nahrbtnika, delno v koči	V koči	
Član planinskega društva?	da	12	24	1	37
	ne	33	23	1	57
Skupaj		45	47	2	94

Rezultati (Tabela 26) kažejo, da se največ planincev prehranjuje tako, da del prehrane za turo nosijo s seboj v nahrbtniku (47), nekoliko manj je tistih, ki na turi uživajo samo hrano, ki jo nosijo s seboj v nahrbtniku (45), zgolj 2 planinca od skupno 94-ih pa sta se v celoti prehranjevala v planinski koči.

Tabela 27. Chi-kvadrat test - prehranjevanje v planinskih kočah

	Vrednost	df	Asim. p (2-smerna)	Točna p (2-smerna)
Pearson Chi-kvadrat	5,830 ^a	2	,054	,043
Likelihood Ratio	5,924	2	,052	,050
Fisher Exact Test	6,079			,024
Število veljavnih primerov	94			

a. 2 celici (33,3%) imata pričakovano frekvenco manj od 5. Minimalna pričakovana frekvenca znaša 0.79.
 Legenda. df – število prostostnih stopenj, Asim. p (2-smerna) – asimptotska pomembnost, Točna p (2-smerna) – točna pomembnost

V Tabeli 27 so prikazani rezultati Chi-kvadrat testa. Za naše potrebe je najpomembnejša zgornja vrstica, kjer so opisani rezultati Pearsonovega Chi-kvadrat testa. Gledamo stolpec, ker je opisana točna pomembnost (*Točna p*), saj je le ta najbolj primerna za velikost vzorca, kot je naš. Vrednost testa tako znaša 5,83 pri stopnji prostosti 2, statistična pomembnost testa pa znaša $p = 0,043$, kar pomeni, da smo uspeli dokazati, da sta med seboj povezani spremenljivka članstvo v planinskem društvu in spremenljivka na vprašanje, kje ste se prehranjevali. V opombi pod tabelo je opisano, da dve celici ne dosegata najmanjše pričakovane frekvence, ki znaša 0.79, to sta celici planincev, ki sta se prehranjevala v koči.

Vrednosti koeficientov, ki nam povedo, kakšna je moč povezave med dvema spremenljivkama se gibljejo v intervalu od 0 do 1, pri čemer je vrednost 1 najmočnejša povezava, pri vrednosti 0 pa povezave ni. V našem primeru smo uporabili Phi in Cramerjev V koeficient, ki imata sicer pri 2 krat 2 kontingenčnih tabelah enake vrednosti. Dobljena vrednost koeficientov tako znaša

0,249, kar kaže na zmerno stopnjo povezanosti med spremenljivkama, ki je statistično pomembna, saj znaša $p < 0,05$ (Chi-kvadrat test).



Slika 10. Strukturni krog na vprašanje, kje ste se prehranjevali

Kot zanimivost smo želeli s strukturnim krogom (Slika 10) na vprašanje »Kje ste se prehranjevali?« prikazati tudi rezultate za celotno populacijo planincev v Julijskih Alpah. Iz grafikona je razvidno, da je delež planincev, od katerih se delno (50 %) ali v celoti (2 %) prehranjuje v planinskih kočah, večji od deleža planincev, ki hrano, ki jo bodo na turi zaužili, nosijo s seboj v nahrbtniku

3.4 HIDRACIJA PLANINCEV

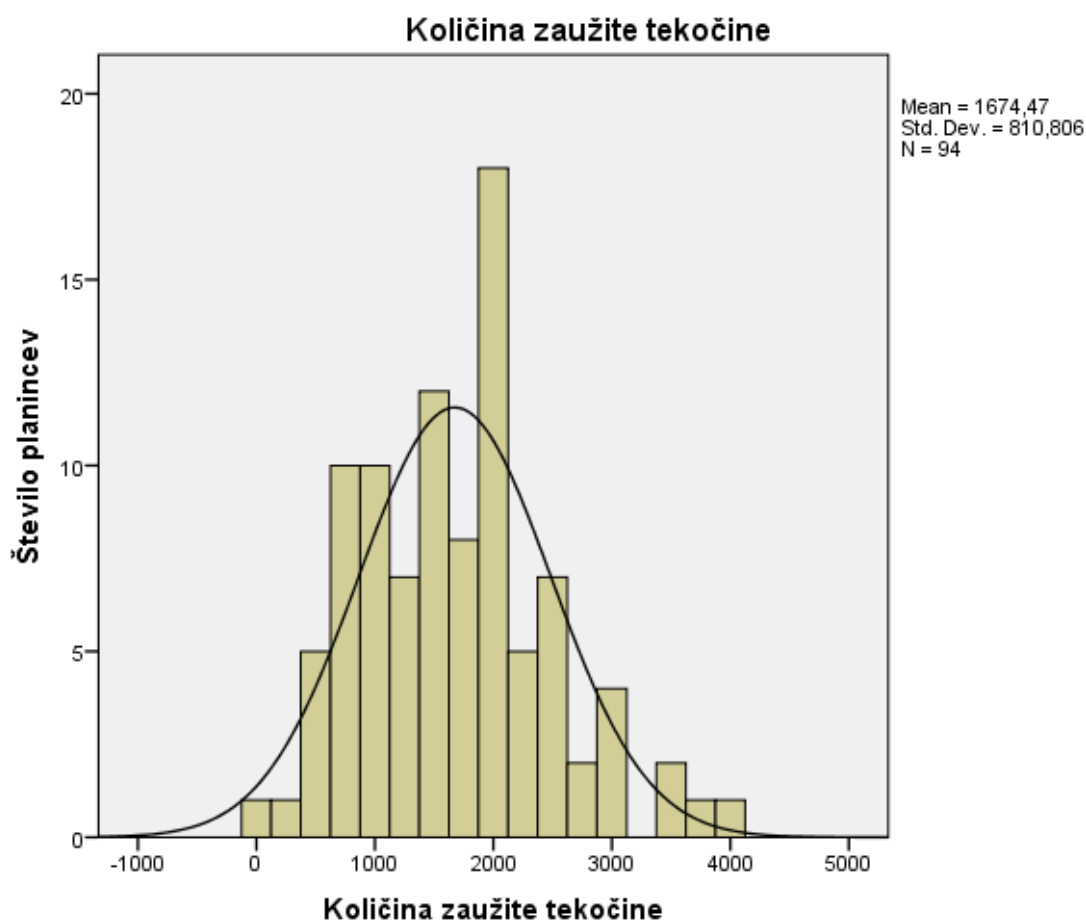
Količine porabe tekočin planinca se žal z uporabo metode anketnega vprašalnika ne da niti izmeriti niti oceniti z matematično enačbo. Ker pa je hidracija zelo pomemben del prehrane v gorah, smo se odločili, da določen del poglavja rezultatov namenimo tudi temu. V rezultatih hidracije planincev so tako predstavljeni podatki o vnosu različnih tekočin.

Tabela 28. Povprečen vnos tekočin planincev, ki doprinesejo k boljši hidriranosti (ml)

	<i>M</i>	<i>SD</i>
Količina zaužite tekočine	1674	811

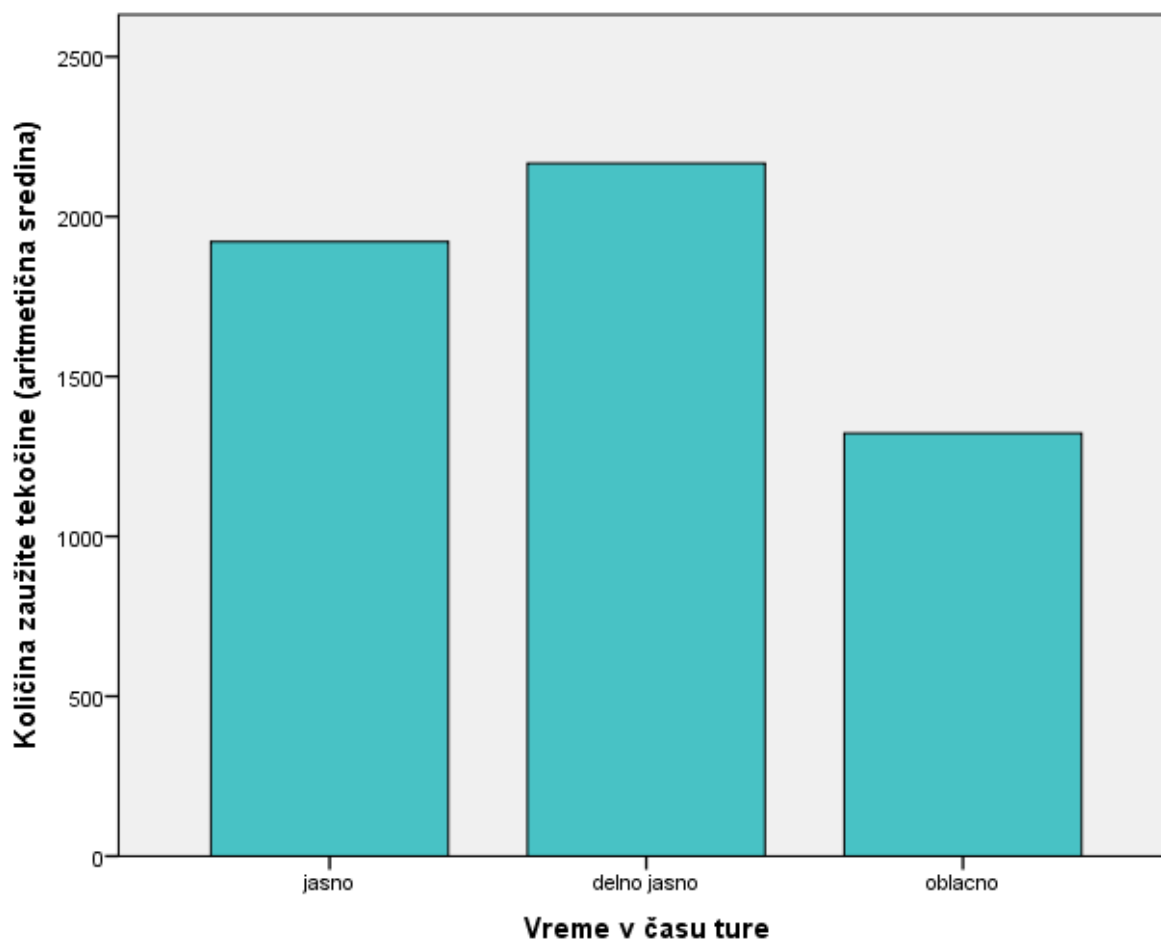
Legenda. *M* – aritmetična sredina, *SD* – standardni odklon

V povprečju so planinci, ne glede na skupino in vreme, zaužili 1674 ml tekočine (Tabela 28). Vrednosti vnosa tekočin so se med posamezniki precej močno razlikovale, kar je prikazano z standardnim odklonom.



Slika 11. Količina zaužite tekočine glede na število planincev (ml)

V Sliki 11 je s stolpčnim grafikonom prikazana količina zaužite tekočine v primerjavi s številom planincev. Največ planincev je, kot je razvidno iz grafikona zaužilo 2000 ml, najmanj 0 ml in največ 4000 ml tekočine, v katere seštevek niso vključene količine kave, sladkanih pijač in alkohola.



Slika 12. Količina zaužite tekočine glede na vreme (ml)

Ker na potrebo po vnosu tekočine med drugim vpliva tudi temperatura in posledično tudi vreme, smo v Sliki 12 z stolpčnih grafikonom prikazali količino vnešene tekočine glede na jasno, delno jasno in oblačno vreme. Največ tekočine so sicer zaužili planinci v delno jasnem vremenu, vendar teh vrednosti ne upoštevamo, saj so bili v tej kategoriji vremena, kot je prikazano v Sliki 4, zgolj trije planinci. Bolj pomembna razlika je med aritmetičnima sredinama v jasnem in oblačnem vremenu, saj so planinci ob jasnem vremenu zaužili bistveno več tekočine kot planinci, ki so bili na turi, ko je bilo vreme oblačno.

Tabela 29. Samoocena o primernosti vnosa tekočine

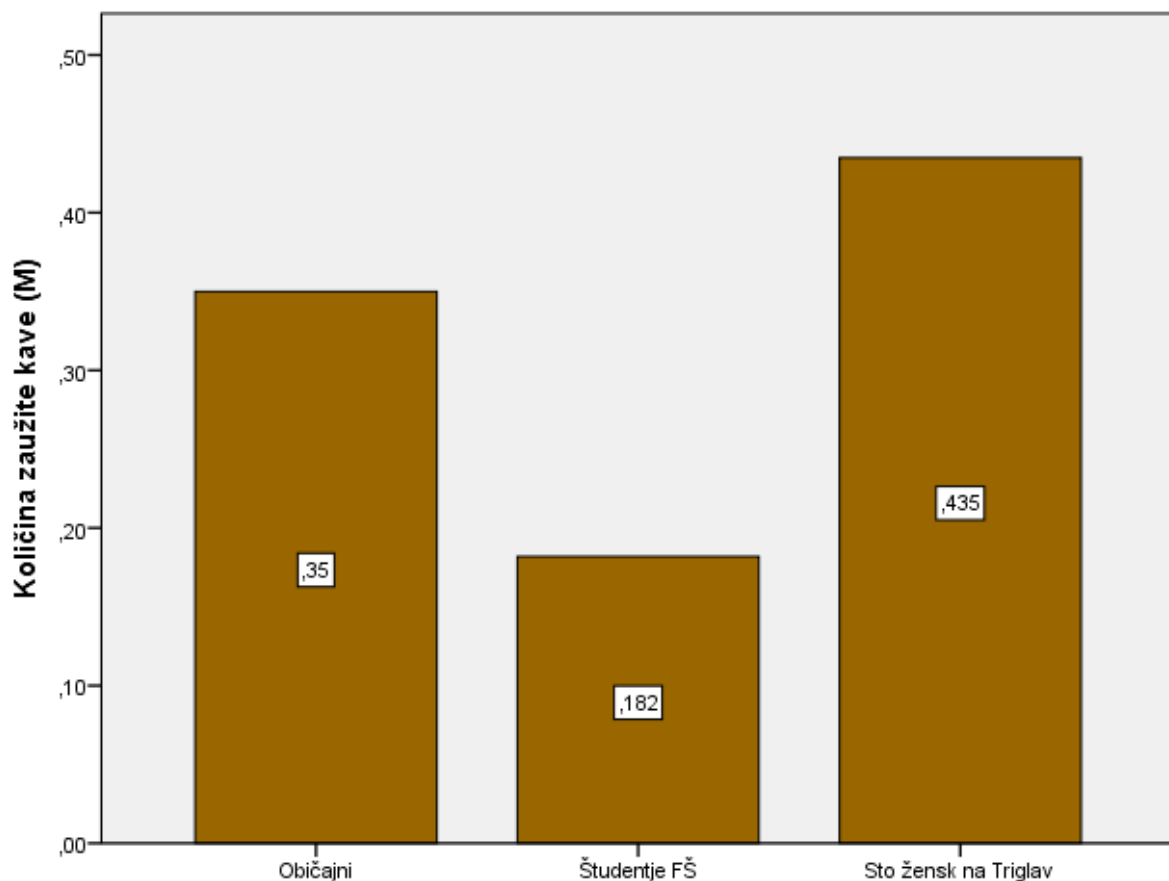
	<i>N</i>	Delež
Primerno	68	72,3
Premalo	26	27,7

Legenda. *N* – število vzorcev

Kot zanimivost smo želeli predstaviti podatke, ki smo jih pridobili z vprašanjem: »Ali menite, da je bila količina zaužite pijače primerna?« (Tabela 29). Planinci so tako s samooceno podali

mnenje o primernosti lastne hidracije. 72,3 % jih je ocenilo, da je bila količina zaužite tekočine med turo primerna, 27,7 % pa jih je menilo, da so med turo zaužili premalo tekočine. Za odgovor 'preveč' se ni odločil nihče od anketiranih planincev.

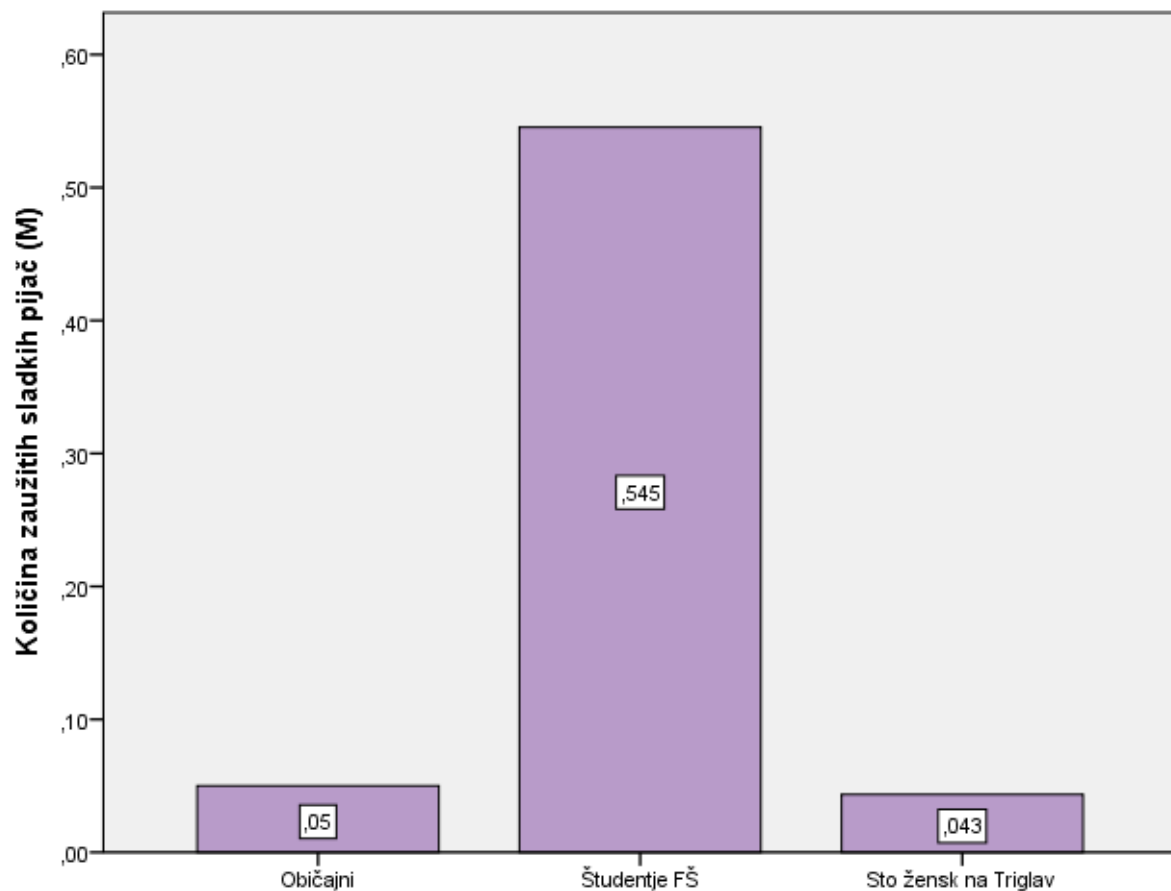
V rezultatih hidracije predstavljamo tudi količine pijač, za katere je znano, da ne doprinesejo k boljši hidraciji posameznika, oziroma te še posebej v večjih količinah dehidracijo le še stopnjujejo. Te rezultate predstavljamo v naslednjih treh stolpčnih grafikonih. Za vsakega od grafikonov so prikazane vrednosti aritmetičnih sredin na intervalu od 0 do 1, za katere velja, da vrednost 0 pomeni, da skupina določene tekočine sploh ni zaužila, vrednost 1 pa pomeni, da je vsak član skupine zaužil vsaj eno merico določene tekočine.



Slika 13. Uživanje kave po skupinah planincev

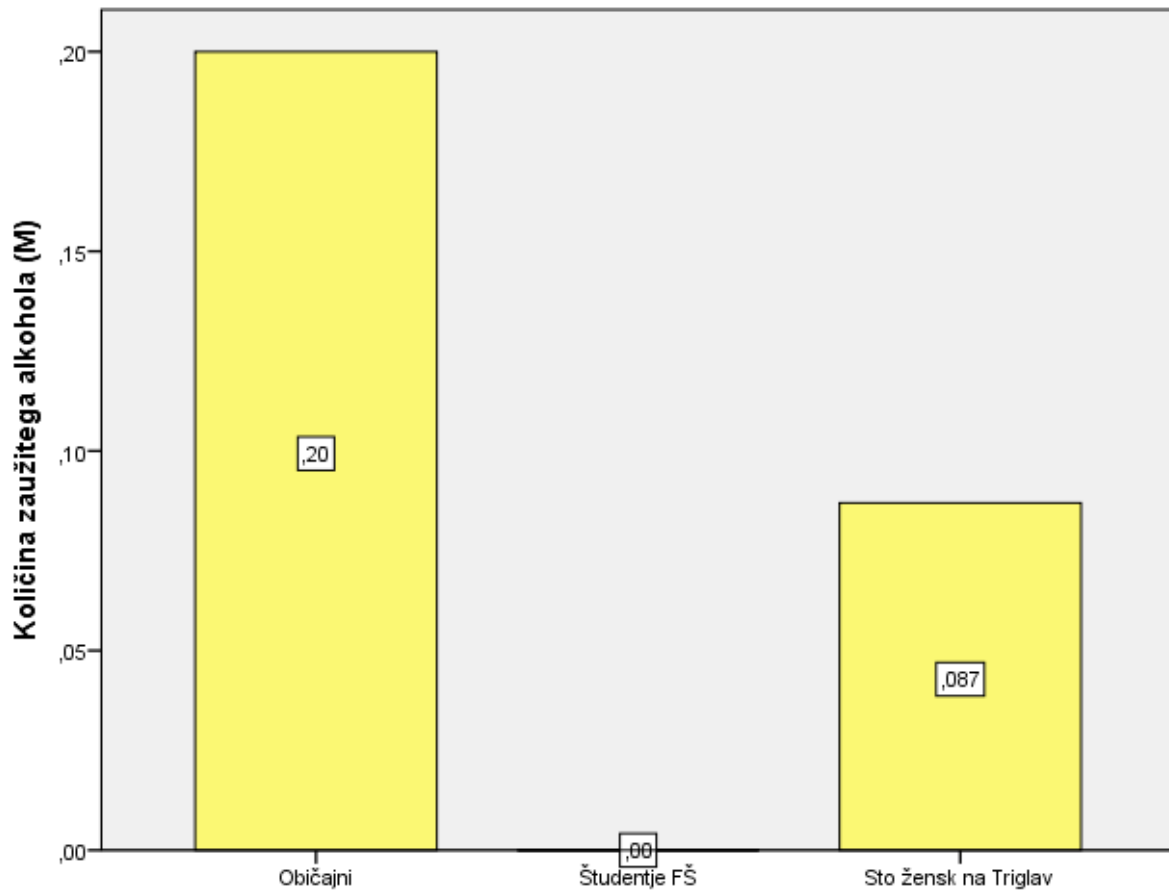
V stolpčnem grafikonu (Slika 13) so prikazani podatki o uživanju kave v različnih skupinah pohodnikov. Iz grafikona je razvidno, da so kavo največ uživale planinke pohoda »100 žensk na Triglav«, saj je njihova aritmetična sredina znašala 0,435, kar pomeni, da je kavo zaužilo povprečno nekaj več kot 4 od desetih pohodnic. Po uživanju kave je v sredini skupina običajnih

planincev, najnižje je bila skupina študentov Fakultete za šport, od katerih je kavo zaužilo nekaj manj kot dva študenta/ki od desetih.



Slika 14. Uživanje sladkih pijač po skupinah planincev

Za razliko od grafikona uživanja kave, je popolnoma drugačno sliko prikazal grafikon o uživanju sladkih pijač. V skupini običajnih planincev je sladko pijačo zaužil le 1 od 20-ih planincev, v skupini »100 žensk na Triglav« pa še celo malenkost manj. Daleč največ sladkih pijač je zaužila skupina študentov, od katerih je sladko pijačo zaužilo več kot 5 od 10-ih študentov.



Slika 15. Uživanje alkohola po skupinah planincev

Grafikon v Sliki 15 predstavlja uživanje alkohola v skupinah. Med tremi skupinami so alkohol najpogosteje uživali v skupini običajnih planincev (0,2), od katerih sta dva od desetih planincev zaužila po eno merico alkohola, sledi skupina »100 žensk na Triglav«, od katerih je nekaj manj kot 1 planinka zaužila eno merico alkohola. V skupini študentov ni nihče zaužil alkohola. Če primerjamo vrednosti aritmetičnih sredin, je videti, da uživanje alkohola ni tako pogosto, kot uživanje kave in sladkih pijač, saj sta alkohol zaužila največ 2 od 10-ih planincev, medtem ko je sladke pijače in kavo zaužilo največ okoli 5 od 10-ih planincev.

4 RAZPRAVA

Glede na to, da je bilo vreme v poletni planinski sezoni 2014 precej pestro, nam je vseeno uspelo zbrati dovolj velik vzorec, saj je bilo, kot smo predhodno določili kritično oziroma še sprejemljivo število anketirancev 50. Rezultati kažejo tudi na to, da nam je uspelo zbrati precej pester vzorec, saj je bilo število anketiranih planincev v oblačnem in hladnem vremenu bistveno manjše kot v jasnem in nekoliko toplejšem vremenu. Kot zanimivost smo ugotovili tudi, da z izjemo dveh večjih skupin vključenih v vzorec, planinci z turo zaključujejo v popoldanskem času nekje okrog 17. ure. Ugotovili smo, da povprečna tura planinca v Julijskih Alpah traja 6.86 ure, kar smo lahko tudi pričakovali, saj gre v večini primerov v Julijskih Alpah za ture, ki so povzpejno nad 2000 m. Največ planincev v Julijskih Alpah se sicer odloči za enodnevno turo, čeprav so tisti, ki se v gore odpravijo za dva ali več dni in tako prenočujejo v planinskih kočah, tudi precej pogosti.

Z vidika morfoloških značilnosti planincev, smo ugotovili, da je bil vzorec precej pester, saj je podobno kot pri okoljskih pogojih, vključeval planince, stare od 19 do 70 let, velike razlike med posamezniki pa so se pokazale tudi v telesni teži in telesni višini. Ti rezultati kažejo na to, da se na planinsko turo v Julijske Alpe ne odpravljajo zgolj ali v večji meri pripadniki populacije ene generacije, ampak je obisk teh gora priljubljen med vsemi generacijami. Ugotovili smo, da se v našem vzorcu kažejo opazne razlike med posamezniki v bazalnem metabolizmu, največje pa so med obema spoloma, saj imajo moški za okoli 1500 kJ višjo potrebo po energiji zgolj za zadovoljitev potreb bazalnega metabolizma.

Raziskali in predstavili smo tudi nekaj zanimivih demografskih značilnosti planincev. Zanimalo nas je, kako je z deležem članstva planincev v planinskih društvih in ugotovili smo, da večina planincev v planinsko društvo ni včlanjena (60,6 %), preostali del (30,4 %) pa predstavljajo planinci, ki so v planinsko društvo včlanjeni. Mogoče lahko ta podatek povežemo s prej omenjenim trajanjem tur, katere so v večini enodnevne in tako planinci ne potrebujejo prenočišča, ena od večjih prednosti članstva pa je ravno popust na nočitev v planinski koči. Ker smo že pri zbiranju vzorca, smo ugotovili, da bo le ta vključeval veliko število tujcev, saj smo med delavnimi dnevi le poredko anketirali kakšnega slovenskega planinca, smo se odločili v rezultatih predstaviti tudi podatke o članstvu tujcev. Ugotovili smo, da je med planinci različnih narodnosti, ki so bili v Julijskih Alpah najpogostejši, v planinsko društvo včlanjenih: 45 % Slovencev, 41 % Nemcev in 7 % Čehov. V primerjavi z raziskavo o socialno demografskih dejavnikih med slovenskimi in bavarskimi gorniki ter pohodniki (Kralj, 2004), kjer je avtor ugotovil, da je slovenskih planincev v planinsko društvo včlanjenih 57,2 %, bavarskih (nemških) pa 38,6 %. Čemu gre pripisati razlike, tu ne moremo pojasniti, saj je možnih več razlogov. Iz naših podatkov pa je bolj zanimivo to, da je tako v primerjavi s Slovenci kot tudi Nemci zelo majhen delež članstva čeških planincev, pri katerih je bilo opaziti tudi slabo vedenje o značilnostih ture, kot tudi slabo opremljenost. Opozoriti moramo še na to, da smo te podatke

predstavili zgolj kot zanimivost, saj glede na to, da je raziskava namenjena prehrani planincev, je temu prilagojen tudi vprašalnik, zato bi bilo potrebno bistveno večje število anketirancev za določanje natančnejših ugotovitev glede članstva (po narodnostih) v planinskih društvih.

Najpomembnejše ugotovitve tega dela izhajajo iz poglavja, kjer so predstavljeni rezultati o prehrani planincev, iz katerih smo lahko povzeli ključne ugotovitve tega dela. Prva ničelna hipoteza trdi, da: »planinci v Julijskih Alpah glede na trajanje in intenzivnost aktivnosti v celoti zadovoljijo potrebe po vnosu energije«, kar bi bilo sicer, kot navajajo v priporočilih UIAA (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008), za planinca idealno, hkrati pa avtorji opozarjajo, da se v resnici to zgodi le v redkih primerih. Tudi naše ugotovitve so podobne, ugotovili smo namreč, da je povprečen vnos energije v populaciji planincev v Julijskih Alpah E_v 3933 kJ, medtem ko je ocenjena poraba povprečnega planinca E_p 9414 kJ. Z uporabo Wilcoxonovega testa za odvisne vzorce smo ugotovili, da so razlike med E_v in E_p statistično pomembne, zato postavljeno H_{01} zavračamo in trdimo, da je vnos energije povprečnega planinca v Julijskih Alpah glede na njegovo porabo energije premajhen. Obenem pa moramo opozoriti na to, da smo do podatkov o E_p prišli z enačbo, katera vključuje oceno metaboličnega ekvivalenta aktivnosti (MET), zato morda podatki o E_p niso najbolj natančni, je pa dejstvo, da so razlike med E_v in E_p še vedno velike in zato lahko ugotovitve tega testa upoštevamo. Kot zanimivost nas je še zanimalo, kako je z deficitom vnosa in porabe energije med planinci različnih narodnosti, pri katerih upoštevamo zgolj podatke o narodih planincev, ki so bili najbolj pogosti. Ugotovili smo, da imajo največji negativni deficit češki planinci, kar je zanimivo, saj imajo Čehi tudi najnižji delež članstva v planinskih društvih. Slovenci se nahajamo med narodi po negativnem deficitu nekje v sredini, nekoliko boljši deficit kot Slovenci so imeli Nemci, vseeno pa se večina narodnosti planincev nahaja v območju negativnega deficita, z izjemo Švicarjev, ki pa sta bila le dva, zato tega rezultata ne upoštevamo.

Že v ciljih smo zapisali, da so najverjetneje planinci, ki so včlanjeni v katero od planinskih društev bolj izkušeni od tistih, ki niso, zato nas je zanimalo, ali so prehranjevalne navade deleža članov planinskih društev, katerega smo opisali nekoliko prej, razlikujejo od nečlanov. Na osnovi tega smo postavili ničelno hipotezo 2, ki trdi, da ni razlik v vnosu energije med skupinama članov in nečlanov. Po preverjanju hipoteze z Mann-Whitneyevim testom smo ugotovili, da razlike med vnosi obeh skupin niso statistično pomembne, zato H_{02} obdržimo in trdimo, da je E_v članov planinskih društev enak E_v tistim, ki v planinsko društvo niso včlanjeni.

Podatke o prehrani planincev smo obdelali še bolj natančno kot samo ugotavljanje vnosa energije, zanimalo nas je, kako je z vnosom posameznih hranil. Za primerjavo smo v tem delu zato predstavili različna priporočila za vnos hranil, to so DACH priporočila (Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, 2004), ki veljajo za splošno populacijo prebivalstva Slovenije in priporočila UIAA (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008), ki so prilagojena za potrebe ljudi med ukvarjanjem s plezanjem, gorništvom in alpinizmom. Slednja smo uporabili tudi za primerjavo

z dobljenimi rezultati naše raziskave in jih priporočamo tudi za uporabo v praksi. Ugotovili smo, da planinci v Julijskih Alpah v povprečju zaužijejo 60,6 % ogljikovih hidratov, 18,04 % maščob, 18,57 % beljakovin in najmanj 2,79 % vlaknin, ki pa niso nič manj pomembne od ostalih hranil, saj ključno pripomorejo k uravnavanju človekove prebave (Dervišević & Vidmar, 2009). Ker v priporočilih UIAA avtorji predlagajo, da naj planinci v svojo prehrano vključijo 56 % ogljikovih hidratov, 28 % maščob in 15 % beljakovin, se rezultati planincev v Julijskih Alpah s temi priporočili že na prvi pogled ne skladajo - predvsem prihaja do velikih razlik v uživanju maščob. Slednjih tako planinci v Julijskih Alpah zaužijejo za kar 10 % manj od priporočil, posledično pa nekoliko več ogljikovih hidratov in beljakovin. Kot že omenjeno v tem delu, prevelik vnos beljakovin ni priporočljiv, saj imajo velik termični učinek, je pa, kot so v različnih raziskavah omenili avtorji Clark, Barker & Corfe (2005) in Saunders (2007), uživanje beljakovin v kombinaciji z ogljikovimi hidrati v prehrani športnika med vadbo (v našem primeru med turo) nekoliko podcenjeno, saj ta kombinacija preprečuje poškodbe mišic in pospešuje regeneracijo. Pomembno je tudi, katere beljakovine posameznik zaužije oziroma njihov izvor, saj imajo beljakovine živilskega izvora 50 % večjo biološko vrednost, kar je pomembno z vidika prebave, kot tudi z vidika omejene kapacitete nahrbtnika planinca. Glede na delež uživanja maščob, lahko rečemo, da je vsekakor dopustno, da planinci v Julijskih Alpah nekoliko povečajo vnos maščob, vendar morajo pri tem paziti, da je vnos nasičenih maščob čim nižji, povečajo naj ga torej z vnosom nenasičenih maščobnih kislin, ki jih najdemo v živilih, kot so razni oreščki, oljčno olje, ribje maščobe in podobni. Res je sicer, da imajo maščobe najvišjo energijsko vrednost, kar sicer v našem primeru ne predstavlja nobenih težav glede na to, da je vnos energije planincev bistveno nižji od porabe, poleg tega pa so maščobe zaradi svoje funkcije (vitamini, toplotna in mehanska zaščita) nepogrešljiv del prehrane planinca. Da bi pomembnost razlik med vnosom in priporočljivim vnosom hranil potrdili, smo postavili tudi ničelno hipotezo 3 (H_03), ki trdi, da se planinci v Julijskih Alpah prehranjujejo skladno s priporočljivimi vrednostmi vnosa hranil za planince (UIAA). Opravili smo tri Wilcoxonove teste za odvisne vzorce (za vsako skupino hranil posebej) in ugotovili, da se vnos vsakega od hranil (ogljikovi hidrati, maščobe in beljakovine) ne sklada z vnosom, ki je priporočen, oziroma so bile pri vsakemu od parov razlike statistično pomembne, zato H_03 zavračamo in na osnovi rezultatov trdimo, da se planinci v Julijskih Alpah ne prehranjujejo skladno s priporočili.

Vnos živil je seveda popolnoma povezan s podatki o vnosu hranil, katere smo izračunali iz količine in vrste živil, ki so jih planinci za čas ture zaužili. Tako lahko vidimo, da največji delež ogljikovih hidratov, ki so jih planinci vnesli, predstavlja kruh, ki je po številu vnešenih enot krepko pred ostalimi živilmi, saj najverjetneje kruh predstavlja neko osnovo vsakega obroka povprečnega planinca. Ogljikovi hidrati so v največji meri izvirali še iz sladkarij, peciva, sadja, sladkih namazov in kosmičev. Vnos beljakovin predstavlja delež iz živil jajc ter iz mesnih in mlečnih izdelkov, kateri so predstavljali tudi največji vir maščob. Zanimivi so tudi podatki o izbiri vrste kruha. Ugotovili smo, da večina od anketiranih planincev za svojo prehrano v gorah izbere bel kruh, teh je bilo kar 84,04 %. Preostali planinci so izbrali polnozrnat, črn ali kruh s

semeni ali pa kruha sploh niso uživali. Kot smo opisali v poglavju, kjer so predstavljena prehranska priporočila, je za izbor živila odvisno, v katerem delu ture se planinec nahaja.

Zadnja, četrta, ničelna hipoteza (H_04) trdi, da se enak delež članov planinskega društva kot nečlanov prehranjuje v planinskih kočah. Z uporabo kontingenčne tabele smo ugotovili, da je približno enako število tistih planincev, ki svojo prehrano nosijo s seboj v nahrbtniku, kot tistih, ki jo deloma nosijo s seboj, delno pa jo kupijo v planinskih kočah. Tistih planincev, ki se prehranjujejo zgolj v kočah, pa je zelo malo, če ne celo, kot kažejo rezultati, zanemarljivo malo. Z Pearsonovim Chi-kvadrat testom smo uspeli dokazati povezavo med tema dvema spremenljivkama, kar smo dokazali tudi s Cramerjevim V koeficientom, ki kaže na zmerno povezavo med spremenljivkama, ki je statistično pomembna. H_04 zato sprejemamo in sprejmemo, da je delež planincev, ki so včlanjeni v planinsko društvo glede prehranjevanja v planinskih kočah enak deležu tistih, ki v planinsko društvo niso včlanjeni. Čeprav lahko s temi rezultati sklepamo, da to velja za širše področje slovenskega dela Julijskih Alp, je potrebno upoštevati dejstvo, da ture velikega dela planincev niso potekale po poteh, ki vodijo do oziroma mimo planinskih koč. V kolikor bi za primerjavo vzeli zgolj del vzorca, katerih pot je vodila mimo ene ali več planinskih koč, bi bili najverjetneje rezultati nekoliko drugačni.

V raziskavi smo pozornost namenili tudi hidraciji planincev, ki je ravno tako pomembna kot prehrana. Večina raziskav o najprimernejših napitkih za hidracijo in rehidracijo športnikov, od katerih smo jih nekaj opisali tudi v tem delu (Heung-Sang Wong & Chen, 2011), (Lee, Nio, Hon Ang, Law, & Leong Lim, 2011) in (Bonetti & Hopkins, 2010)), pravi, da je najbolje med in po vadbi (v našem primeru turi) uživati napitke, ki so kombinacija ogljikovih hidratov (navadno je to glukoza) in elektrolitov (predvsem sol). Zato smo iz podatkov na vprašalnikih v vsoto tekočin šteli zgolj izotonične napitke, vodo in nesladkane pijače. Rezultati so pokazali, da povprečen planinec v Julijskih Alpah zaužije 1674 ml tekočine, kar je dober podatek v primerjavi s podatki UIAA (Morrison, Schöffl, & Küpper, 2008), da naj bi vsak povprečno težek moški ali ženska zaužil minimalno okoli 1200 ml tekočine na dan. Ker je to priporočena minimalna količina vnosa tekočin za en dan, povprečna dolžina ture planinca v Julijskih Alpah traja 6.86 ure, planinci v povprečju zaužijejo bistveno več tekočine. Je pa treba upoštevati tudi dejavnike, ki povzročajo dehidracijo, kot so nadmorska višina, vrsta telesne aktivnosti, okolje in značilnosti potenja posameznika, ki so zlasti pri aktivnosti, kot je planinstvo, še kako pomembni. Za razliko do povprečja vnosa, se nam zdi problematično to, da je še vedno veliko planincev zaužilo celo manj tekočine od priporočene dnevne (1200 ml) za katero menimo, da je primerna za minimalno trajanje ture (4 ure). Ugotovili smo tudi, da je vnos tekočin ob jasnem vremenu, ki je posledično navadno tudi toplejši, večji kot v oblačnem vremenu, kar je bilo tudi logično pričakovati.

Podobno kot pri prehrani, nas je tudi glede hidracije zanimalo, kakšno mnenje imajo planinci o lastnem vnosu tekočin med turo. V primerjavi z mnenjem o prehrani, kjer je svojo prehrano

kar 90,4 % planincev ocenilo kot primerno in to ni bilo skladno z ugotovitvami, je pri mnenju o hidraciji to bistveno bolj podobno dejanskim podatkom, saj je 72,3 % planincev menilo, da je njihov vnos tekočin primeren, 27,7 % pa je ocenilo, da je bil vnos premajhen.

Ugotovili smo, da so med različnimi skupinami anketiranih planincev precej velike razlike v vnosu pijač oziroma napitkov, ki ne pripomorejo k boljši hidraciji planinca. Največ kave so zaužile planinke »100 žensk na Triglav«, najmanj študenti, ki pa so zaužili daleč največ sladkih pijač. Največ alkohola so zaužili običajni planinci, ki so sicer zaužili zelo malo sladkih pijač in nekoliko manj kave kot skupina planink »100 žensk na Triglav«. Na osnovi dobljenih podatkov lahko sklepamo, da planinci v Julijskih Alpah tako od omenjenih pijač najpogosteje zaužijejo alkohol in kavo, ki lahko še dodatno dehidrirata organizem, kot smo v tem delu prikazali z ugotovitvami raziskav: Barnes, (2014) in Desbrow, Murray & Leveritt (2013). Učinki kave predstavljani v članku Burke M. L. (2008), so sicer v določenih športih v določeni meri dokazano tudi pozitivni, vendar le pri določenih športih, med katere planinarjenje ne spada. Učinek teh pijač na stopnjevanje dehidracije se povečuje skladno z vnešeno količino pijače.

V tem delu smo poizkušali kar se da celostno opisati prehrano planincev v slovenskem delu Julijskih Alp. Kritično število izpolnjenih anketnih vprašalnikov smo sicer krepko presegli, kar je dalo jasne rezultate na področju raziskovanja prehranjevalnih navad planincev. V kolikor bi nam bilo sicer vreme bolj naklonjeno, kot nam je bilo v planinski sezoni 2014, bi bilo izpolnjenih vprašalnikov še veliko več in bi bili poleg podatkov o prehrani, tudi drugi, ki zajemajo manjše skupine planincev, bolj verodostojni. Z rezultati o demografskih značilnosti smo sicer izvedeli planinci katerih narodnosti največ zahajajo v Julijske Alpe, vendar pa za značilnosti (prehranske, demografske, morfološke) posameznih skupin planincev ločenih po narodnosti ne moremo sklepati, da veljajo za celotno populacijo planincev neke narodnosti, ki obiskuje Julijske Alpe, saj so bili anketirani planinci v teh skupinah v premajhnem številu. Kot vsaka metoda ima anketni vprašalnik svoje prednosti in slabosti, vendar je bila ta metoda za našo raziskavo najprimernejša, saj smo tako pridobili zelo širok nabor podatkov tako o prehrani, kot tudi s prehrano povezanimi področji. Problem takšne metode je lahko v kakovosti zbranih podatkov in natančnost preračunanih podatkov za posameznika. Čimboljšo kakovost podatkov smo poskušali zagotoviti tako, da smo zbiranje vzorca opravljali osebno, tako smo z anketiranci vedno vzpostavili pozitiven odnos, jim natančno razložili navodila, pri tem pa poskrbeli, da nismo sami ali kdo drug vplivali na posameznika pri zapisu podatkov na vprašalnik. Preračunani podatki, ki smo jih pridobili z različnimi enačbami, ki so podrobneje opisane v poglavju metode dela, niso natančni in zato služijo zgolj kot ocena, ki pa jo z določeno mero zaupanja lahko upoštevamo. Kar zadeva hidracijo oziroma vnos tekočin, smo z našo metodo tako lahko samo prikazali in opisali stanje vnosa, nismo ga pa mogli primerjati s porabo tekočin, saj nismo razpolagali s potrebnimi podatki, ki bi jih sicer lahko pridobili z drugimi metodami. Z uporabo drugih metod (študija primera in podobne) bi denimo lahko izmerili vsakega preizkušanca pred, med in po turi in bi tako dobili bistveno natančnejše podatke, bi pa za izvedbo takšne

raziskave potrebovali bistveno več opreme, ki je nismo imeli na razpolago, in seveda tudi več časa.

Naša raziskava geografsko gledano opisuje zgolj področje slovenskega dela Julijskih Alp. Smotrno bi bilo, če se v prihodnje razišče stanje o prehrani v gorah tudi v širšem področju, denimo v celotnih Julijskih Alpah ali pa v vseh slovenskih gorovjih. Ugotovitve tega dela zato doprinašajo k poznavanju prehranjevalnih navad planincev v Julijskih Alpah, jih natančno opisujejo in opozarjajo na pomanjkljivosti le teh, zato je za v bodoče priporočljivo, da planinci svojo prehrano nekoliko bolje načrtujejo in jo tako prilagodijo svojim potrebam glede na načrtovano turo. Tako bodo planinci glede na ugotovitve bolj pokrili potrebe po določenih hranilih in bo posledično tudi regeneracija po turi bistveno krajša.

5 SKLEP

Za temo tega dela se odločili zato, ker nas področje raziskovanja zanima, saj smo v le tem tudi sami aktivni in zato, ker takšna ali vsaj podobna raziskava o načinih prehranjevanja v slovenskih gorah še ni bila izvedena. Želeli smo ugotoviti predvsem kakšne so prehranjevalne navade planincev v slovenskem delu Julijskih Alp, posledično pa z njimi povezanimi dejavniki. Raziskavo smo opravili v planinski sezoni 2014, ki za tovrstno raziskavo ni bila najugodnejša, saj je bilo vreme precej deževno in zato neprimerno za tovrstno aktivnost za širšo populacijo planincev. Uporabili smo metodo anketnega vprašalnika, ki je vseboval vprašanja o morfoloških in demografskih značilnostih, ter o prehranjevalnih navadah planincev. V prvi vrsti smo želeli ugotoviti, ali je vnos energije planinca dovolj velik oziroma enak njegovi dejanski porabi energije. Zato smo postavili tudi H_01 , ki trdi, da je vnos enak ocenjeni porabi energije. To hipotezo smo na osnovi dobljenih rezultatov nato ovrgli, saj je bil vnos bistveno manjši od ocenjene porabe energije. Kot zanimivost smo predstavili še rezultate planincev, ki na obisk Julijskih Alp prihajajo iz tujine, za katere smo že iz izkušenj predhodno vedeli, da predstavljajo kar velik del populacije vseh planincev v Julijskih Alpah. Zanimalo nas je, kakšne so njihove prehranjevalne navade, rezultate katerih smo nato primerjali z rezultati prehranjevalnih navad slovenskih planincev. Planince smo povprašali tudi o članstvu v planinskih društvih, za kar smo ugotovili, da kar 60.64 % vseh anketiranih planincev ni včlanjena v planinsko društvo. Kot zanimivost smo predstavili članstvo v planinskih društvih tujih planincev, za kar smo med pogostejšimi narodnostmi planincev ugotovili, da je v planinsko društvo največ včlanjenih Slovencev, najmanj pa Čehov. H_02 je predpostavljala, da ni razlik v vnosu energije med planinci, ki so v planinsko društvo včlanjeni in planinci, ki to niso. Ugotovili smo, da manjše razlike sicer so, vendar le te niso statistično pomembne, zato smo H_02 sprejeli. Hkrati s preračunanimi podatki o energijskem vnosu, smo dobili tudi podatke o količini vnešenih hranil za posameznika, katera smo lahko primerjali s priporočili o vnosu hranil za planince UIAA. Postavili smo H_03 , ki je predpostavljala, da se planinci v Julijskih Alpah prehranjujejo skladno z priporočili za vnos hranil. Ugotovili smo, da so planinci zaužili več ogljikovih hidratov (60,60 %) in beljakovin (18,57 %) od priporočljivih vrednosti, ki veljajo za ogljikove hidrate (56 %) in beljakovine (15 %). Posledično so planinci zaužili manj maščob (18,04 %) od priporočenih 28 %. Dokazali smo, da so razlike statistično pomembne, zato smo H_03 zavrgli. Med zanimivejši del tega dela spadajo še ugotovitve o prehranjevanju planincev v planinskih kočah, za kar smo ugotovili, da se približno polovica planincev deloma poslužuje tudi prehranjevanja v kočah, medtem ko druga polovica svojo hrano nosi s seboj v nahrbtniku. H_04 , ki trdi, da se enak delež članov, kot nečlanov planinskih društev prehranjuje v planinskih kočah smo ovrgli, saj smo dokazali, da spremenljivki med seboj nista povezani, res pa je, da je delež članov planinskega društva, ki se prehranjuje v kočah, večji od deleža nečlanov. Poleg tega vse ture anketiranih planincev niso vodile mimo planinskih koč, zato to kaže določen dvom v rezultate H_04 . Hidracija v gorah je vsaj toliko pomembna kot prehrana in, kot kažejo rezultati te raziskave, je dejstvo, da je za hidracijo pri številnih planincih (okoli polovica) preslabo poskrbljeno, pa

čprav na to opozarjajo številni strokovnjaki in je to moč zaslediti v praktično vsej literaturi povezani s prehrano v športu. Glede na rezultate zato priporočamo vsem planincem, da načrtujejo svojo turo tako, da bo vmes veliko postankov ne samo za prehrano, ampak tudi za hidracijo.

6 VIRI

- Barnes, J. M. (2014). Alcohol: Impact on Sports Performance and Recovery in Male Athletes. *Sports Med*, 909-919.
- Belec, B., Černe, A., Fridl, A., Gabrovec, M., Hrvatin, M., Kert, B., & ... Žiberna, I. (1999). *Slovenija - pokrajine in ljudje*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Bonetti, D. L., & Hopkins, W. G. (2010). Effects of Hypotonic and Isotonic Sports Drinks on Endurance Performance and Physiology. *Sports Science*, 63-70.
- Brouns, F. (1993). *Nutritional Needs of Athletes*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Burke, L. M., Collier, G. R., & Hargreaves, M. (1998). Glycemic index - a new tool in sport nutrition? *International Journal Of Sport Nutrition*, 401-415.
- Burke, M. L. (2008). Caffeine and sports performance. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism Vol. 33*, 1319-1334.
- Clark, H. R., Barker, M. E., & Corfe, B. M. (2005). Nutritional Strategies of Mountain Marathon Competitors - An Observational Study. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 160-172.
- Coldwell, W., & Choat, I. (30. marec 2015). *10 of Europe's best national parks ... that you've probably never heard of*. Pridobljeno iz The guaridan: www.theguardian.com
- Dervišević, E., & Vidmar, J. (2009). *Vodič športne prehrane*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Desbrow, B., Murray, D., & Leveritt, M. (2013). Beer as a Sports Drink? Manipulating Beer's Ingredients to Replace Lost Fluid. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 593-600.
- Društvo za raziskovanje jam Ljubljana. (3. 4 2015). *Kataster jam*. Pridobljeno iz www.katasterjam.si
- Heung-Sang Wong, S., & Chen, Y. (2011). Effect of a Carbohydrate-Electrolyte Beverage, Lemon Tea, or Water on Rehydration During Short-Term Recovery From Exercise. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 300-310.
- Hlastan Ribič, C. (2009). *Zdrav krožnik: priporočila za zdravo prehranjevanje*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
- Jette, M., Sidney, K., & Blümchen, G. (1990). Metabolic Equivalents (METS) in Exercise Testing, Exercise Prescription, and Evaluation of Functional Capacity. *Clinical Cardiology*, 555-565.
- Kralj, M. (2004). *Primerjava socialno demografskih dejavnikov med slovenskimi in bavarskimi gorniki ter pohodniki*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Kristan, S. (1993). *V gore*. Ljubljana: Didakta.
- Lasan, M. (2005). *Stalnost je določila spremembo*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Lee, J. K., Nio, A. X., Hon Ang, W., Law, L. Y., & Leong Lim, C. (2011). Effects of ingesting a sports drink during exercise and recovery on subsequent endurance capacity. *European Journal of Sport Science*, 77-86.

- Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije. (2004). *DACH priporočila: Referenčne vrednosti za vnos hranil*. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije.
- Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije. (2015). *Resolucija o nacionalnem programu o prehrani in telesni dejavnosti 2015-2025*. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije.
- Mlač, B. (2005). Prehrana v gorah. *Planinska šola*, 55-62.
- Morrison, A., Schöffl, V., & Küpper, T. (2008). *UIAA MedCom Consensus Statement No.4: Nutritional Considerations in Mountaineering*. Postfach: THE INTERNATIONAL MOUNTAINEERING AND CLIMBING FEDERATION.
- Pilz, I. (1993). *Čudoviti svet Julijskih Alp*. Ljubljana: Mladniska knjiga.
- Planinska zveza Slovenije. (25. marec 2015). Pridobljeno iz Planinska zveza Slovenije: www.pzs.si
- Pokorn, D. (1998). *Gorivo za zmagovalce*. Ljubljana: Forma 7.
- Pori, M., & Sila, B. (2010). Priljubljenost športnorekreativnih dejavnosti v povezavi s spolom in izobrazbo. *Revija Šport*, 108-111.
- Pori, M., & Sila, B. (2010). S katerimi športnorekreativnimi dejavnostmi se Slovenci najraje ukvarjamo? *Revija Šport*, 105-107.
- Rehrer, N. J. (2001). Fluid and Electrolyte Balance in Ultra-Endurance Sport. *Sports Med*, 701-715.
- Sabatino, N., Neri, R., Bellanca, A., Jenkyns, C. H., Baudin, F., Parasis, G., & Masetti, D. (2009). Carbon-isotope records of the Early Jurassic (Toarcian) oceanic anoxic event from the Valdorbia (Umbria–Marche Apennines) and Monte Mangart (Julian Alps) sections: palaeoceanographic and stratigraphic implications. *Sedimentology*, 1307–1328.
- Saunders, M. J. (2007). Coingestion of Carbohydrate-Protein During Endurance Exercise-Influence on Performance and Recovery. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, S87-S103.
- Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). Exercise and fluid replacement. *American college of sports medicine*, 377-390.
- Seliškar, A. (2011). *Pomen makrohranil pri kontroli telesne mase v procesu športne vadbe*. Ljubljana: Fakulteta za šport .
- Slabe, D., Dolenc, E., & Jevšnik, M. (2013). Higienski vidik prehranjevanja planincev, alpinistov in športnih plezalcev. *Revija šport*, 74-80.
- Štern, B. (2006). *Vizija CINDI*. Pridobljeno iz CINDI Slovenija: http://cindi-slovenija.net/images/stories/dokumenti/cindi_vizija.pdf
- Ušaj, A. (2003). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- World Health Organization. (2013). *Nutrition, Physical Activity and Obesity - Slovenia*. Copenhagen: World health organization.
- World Health Organization. (2000). *CINDI dietary guide*. Copenhagen: World Health Organization, Regional office for Europe.

World Health Organization. (2015). *Sugars intake for adults and children*. Geneva: World Health Organization.

7 PRILOGE

PRILOGA 1 – ANKETNI VPRAŠALNIK

izpolni raziskovalec:

vremenski pogoji: Sh St DJh DJt DOh DOt Oh Ot ODh ODt

datum: __. __. 2014 čas: __: __ h

kraj: _____

trenutna temperatura: _____ °C

VPRAŠALNIK – PREHRANA V GORAH

(na vprašanja odgovarjajte samo zase)

1. Tura:

2. Spol (obkroži): **M** **Ž** Starost: ____, Telesna teža: ____ kg, Telesna višina: ____ cm

3. Sem član-ica planinskega društva (obkroži): **da** **ne**

4. Trajanje ture (v urah): _____

5. Koliko dni traja ura (obkroži):

a) 1 dan **b)** 2 dni **c)** 3 dni **d)** več kot 3 dni

6. Hrano in pijačo, ki sem jo na turi zaužil-a sem (obkroži ustrežni odgovor):

a) prinesel s seboj **b)** delno prinesel s seboj, delno kupil v kočah **c)** kupil v kočah

7. Ali se vam zdi količina zaužite **hrane** primerna (obkroži ustrežni odgovor)?

a) da b) ne, premalo c) ne, preveč

8. Ali se vam zdi količina zaužite **pijače** primerna (obkroži ustrežni odgovor)?

a) da b) ne, premalo c) ne, preveč

9. Za svoj način prehranjevanja v gorah sem se odločil-a (obkroži ustrežni odgovor):

1) po lastni presoji

2) po nasvetu znancev

3) po prebranem članku ali knjigi (internet, časopis,...)

4) drugo: _____

10. Hrana, ki sem jo na turi zaužil-a:

HRANA	zajtrk	malica	kosilo	malica	večerja	malica
Kaj in koliko hrane ste zaužili?*						

*napišite vse, kar ste na turi jedli in opišite hrano (npr. beli kruh/ polnozrnat kruh); zraven pripišite še ustrezne količine (npr. mala bela žemljica, dva kosa polnozrnatega kruha...); za hrano zaužito v koči se upoštevajo normalne porcije.

11. Pijača, ki sem jo na turi zaužil-a (zraven pripiši še količino zaužite pijače v ml):

PIJAČA	zajtrk	malica	kosilo	malica	večerja	malica
Kaj in koliko pijače ste zaužili?*						

*napišite vse, kar ste na turi popili in zraven pripišite ustrezne količine v ml (npr. voda 0,5l; naravni sok, 0,3l...).

Hvala za vaše odgovore!