



## **Povzetek projekta Študentski inovativni projekti za družbeno korist 2016-2020 za študijski leti 2018/2019 in 2019/2020**

### **2. odpiranje**

#### **za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada**

##### **1. Polni naslov projekta:**

##### **Analiza ozaveščenosti o uporabi prehranskih dopolnil in prepovedanih snovi**

- **V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P-16 se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovano:**

9 – Zdravstvo in socialna varnost

**2. V sodelovanju z:** (navede se univerza oz. samostojni visokošolski zavod, ki je prijavil projekt in članica, ki je nosilka projekta ter partner/ja – podjetje/ji oz. organizacija, ki je/sta bilo/i vključeno/i v projekt)

**Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta in  
Slovenska antidoping organizacija, zasebni zavod za preprečevanje dopinga v športu**

##### **3. Besedilo:**

- Opreделите problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

Uporaba in zloraba prehranskih dopolnil in prepovedanih snovi, ki jih pogosto označujemo s terminom doping, naraščata tako med športniki kot tudi med rekreativci in nešportniki; problem predstavlja onesnaženost prehranskih dopolnil, kar lahko hitro pripelje do dopinga, četudi nenamernega. Zato je pomembna izbira prehranskih dopolnil in preverjanje, ali res vsebujejo to, kar proizvajalec navaja. V strokovno-znanstveni literaturi so si podatki o učinkovitosti omenjenih snovi pri doseganju boljših rezultatov športnikov precej nasprotujoči, obstajajo celo dokazi o njihovi škodljivosti za zdravje pri pretirani uporabi. V Sloveniji je zakonodaja na tem področju ohlapna; urejata jo 'Evropska direktiva o prehranskih dodatkih' in SLOADO (Slovenska antidoping organizacija). Spričo prostega tržišča omenjenih snovi je dejansko stanje težko ovrednotiti. Kljub številnim poskusom sistematično zbranih podatkov, v koliki meri po omenjenih snoveh posegajo mladi in športniki ter koliko o tej problematiki vedo, v slovenskem prostoru primanjkuje. Omenjena problematika po našem mnenju predstavlja širši družbeni problem; iz prakse ugotavljamo, da precej študentov, tako športnikov kot rekreativcev, posega po prehranskih dopolnilih, ter da je precej trenerjev naklonjenih uporabi, saj so podvrženi nenehnim pritiskom po doseganju boljših rezultatov.

Spričo omenjenega smo s projektom želeli raziskati in sistematično analizirati uporabo prehranskih dopolnil in prepovedanih snovi v slovenskem prostoru ter preveriti, koliko so ljudje poučeni in ozaveščeni o sestavi preparatov, ki so dostopni na trgu, o njihovih morebitno koristnih ter škodljivih učinkih za zdravje, o morebitnem prekomernem doziranju, kako pogosto športniki in nešportniki posegajo po omenjenih snoveh, po katerih snoveh posegajo največ in kakšni so razlogi za jemanje.

Konkretna vprašanja, ki smo jih želeli osvetliti:

1. zbiranje in analiza obstoječe znanstvene in strokovne literature o prehranskih dopolnilih in njihovi uporabi, ponudnikov prehranskih dopolnil in analiza ponujenih in dostopnih specifikacij o

prehranskih dopolnilih

2. kakšna je dejanska uporaba prehranskih dopolnil in prepovedanih snovi med športniki in nešportniki
3. analiza, po katerih dopolnilih največ posegajo ter kakšne odmerke uporabljajo (glede na priporočene)
4. ali obstajajo razlike (kvanti- in kvalitativne) pri uporabi med športniki in nešportniki ter morebitne razlike v starostni strukturi in socio-ekonomskem statusu
5. kakšna je ozaveščenost laične (in strokovne) javnosti o uporabi prehranskih dopolnil in prepovedanih snovi, njihovih učinkih in škodljivostih za zdravje
6. kakšen je odnos trenerjev do uporabe prehranskih dopolnil in prepovedanih snovi, njihova ozaveščenost in poučenost.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

V projektu so sodelovali študenti različni strok, partner iz neprofitne organizacije Slovenska antidoping agencija ter pedagoška mentorica z Medicinske fakultete UL, ki je koordinirala vse aktivnosti.

S pomočjo literature, dostopne v znanstvenih bazah, smo preštudirali in kvalitativno opredelili problem ter analizo najpogosteje uporabljenih prehranskih dopolnil ter na podlagi tega pripravili vprašalnik – anketo, ki podrobneje zajema zgoraj navedena aktualna vprašnja v zvezi s prehranskimi dopolnili. Anketo smo deloma povzeli po svetovni antidopinški organizaciji (WADA) in nekaterih znanstvenih člankih in jo dopolnili s specifičnimi vprašanji za trenerje ter jo z uporabo aplikacije 'Google Forms' pripravili za objavo v spletni obliki.

Pripravili smo seznam potencialnih anketirancev (preko baze 'bizi.si', študentskih orhanizacij, javno dostopnih naslovov fakultet, preko športnih klubov, trenerjev klubov ter ob pomoči SLOADO, ki ima naslove vseh krovnih organizacij, ter prijateljev in znancev), ki smo jim sistematično in ciljano pošiljali prošnje za sodelovanje pri anketi. Večino anket smo razposlali preko spleta v obliki e-ankete preko spletne platforme 'Google Drive', krovne športne organizacije in trenerje preko spletne aplikacije 'Survey Monkey', nekaj pa tudi preko terenskega dela.

V vprašalniku smo oblikovali štiri kategorije ranljivih skupin, v katere so se lahko uvrstili anketiranci: (1) bolniki s kroničnimi boleznimi, (2) invalidi, (3) prejemniki socialnih transferjev in (4) druge ranljive skupine. S pomočjo SLOADO smo kontaktirali krovno organizacijo športnikov invalidov in jih povabili k sodelovanju in izpolnjevanju anket. Študenti, predvsem medicinci, in pedagoški mentor smo kontaktirali kar nekaj zdravnikov (družinske medicine ter drugih) in jih povabili k sodelovanju, vendar je bil tu odziv precej slabši, kot smo pričkovali (morebiti tudi zaradi razmer COVID). Kontaktirali smo organizacijo Rdeči križ Slovenije.

Zaradi epidemije COVID-19 je večina delovnih sestankov in pridobivanja podatkov potekala preko spleta (platforme 'webex', spletne ankete preko platforme 'Google Drive', ipd), s čimer smo se naučili komunikacije preko spletnih portalov kot tudi interdisciplinarnega dela. Vsa vprašanja, ankete kot tudi rezultate smo objavljali na skupni spletni platformi ('Google groups'). Tekom projekta smo problem uporabe prehranskih dopolnil deloma že diseminirali med potencialne uporabnike, hkrati pa smo snovali tudi strategije za doseg ciljnih skupin in diseminacijo rezultatov.

Rezultate smo sproti zbirali in analizirali na skupnih portalih 'Google Drive' in 'GitHub' ter jih stratificirali po športnem statusu, socialnem statusu ter starostni in spolni strukturi.

Veliko aktivnosti je potekalo individualno, prevsem interpretacija in tolmačenje ter kritično vrednotenje, stratifikacija rezultatov po nekaterih kazalnikih (starost, spol, ukvarjanje s športom, socialni in izobrazbeni status, kategorija/tip športa ipd), statistična analiza in prikaz rezultatov (v obliki poroči, grafov ipd).

Z vsemi omenjenimi aktivnostmi smo doprinesli k skupnemu cilju projekta, tj. zbrati čimveč in čimbolj relevantne informacije s področja uporabe prehranskih dopolnil in ozaveščenosti v slovenskem prostoru. Ker pa je šlo za anketno reševanje, je seveda slaba stran pristranskost in subjektivnost rezultatov ter (ne)odzivnost nekaterih ciljnih skupin, ki bi jih želeli doseči, predvsem za opredelitev problema uporabe dopinga (prepovedanih snovi) in (cenovni) dostopnosti in uporabi prehranskih dopolnil pri ranljivih skupinah.

- Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti

Pripravili smo seznam relevantne strokovne in znanstvene literature s področja prehranskih dopolnil in prepovedanih snovi, na podlagi katerega smo sestavili seznam najpogosteje uporabljenih prehranskih dopolnil in navedli in opisali njihove morebitne koristne in škodljive učinke. Pripravili smo spletno anketo, ki je zajemala štiri osnovne sklope vprašanj s podvprašanji. S terenskim delom (predvsem v športnih klubih) kot tudi s povabilom k sodelovanju v spletni anketi smo problematiko (pretirane) uporabe prehranskih dopolnil širili med določene ciljne skupine, predvsem športnike in njihove trenerje kot nekatere ranljive skupine, prav tako s komuniciranjem s SLOADO.

Z anketiranjem smo pridobili 2093 anketirancev, največ jih je bilo iz starostne skupine med 17 in 30 let, več je bilo žensk (povzetek rezultatov ankete je v prilogi). Rezultate smo stratificirali po več kriterijih: starosti, spolu, športnem statusu, socialnem in izobrazbenem statusu, regiji, fakulteti (če je šlo za aktualne študente). Analizirali smo razloge, zaradi katerih ljudje posegajo po prehranskih dopolnilih: po pričakovanjih so tu obstajale razlike med športniki in nešportniki. Želeli smo preučiti tudi odnos do uporabe prepovedanih snovi (dopinga): rezultati kažejo, da ima večina anketirancev do dopinga negativen odnos in se tudi v primeru, da bi prepovedana snov kakorkoli izboljšala rezultat, ne bi posluževali dopinga, kar se nam zdi malce presenetljivo, saj smo predpostavljali, da bo predvsem v skupini vrhunskih športnikov in trenerjev odnos do dopinga drugačen.

Na anketo za trenerje se je odzvalo 112 trenerjev, kar je manj od pričakovanj; večina trenerjev ima do dopinga negativen odnos in spodbuja nove strategije za omejitev dopinga v športu in poostren nadzor nad uporabo dopinga. Taki rezultati so spodbudni, vendar jih moramo interpretirati previdno, saj je anketa subjektivna in po našem mnenju ne odraža dejanskega stanja. Morda pa bomo prav s predstavitvijo rezultatov in prikazom nekaterih negativnih učinkov tako dovoljenih kot prepovedanih snovi lahko pripomogli k boljšemu ozaveščanju javnosti, tako strokovne kot širše laične. Na eni od gimnazij smo izvedli predavanje o prehranskih dopolnilih, študenti so pripravili kratka poročila, ki jih bodo/so jih deloma že predstavili v matičnih fakultetah.

#### **Družbena korist in trajnost/prihodnost projekta:**

Spričo izrazitega pomanjkanja konkretnega vpogleda v problematiko uporabe prehranskih dopolnil tako med nešportniki kot med športniki rekreativci in vrhunskimi športniki ter vpogleda v ozaveščenost laične populacije ocenjujemo, da pridobitev rezultatov anket našega projekta nedvomno predstavlja izhodišče za družbeni napredek, predvsem na področju ozaveščanja širše javnosti, saj bomo lahko konkretne rezultate predstavili širši javnosti. Deloma smo problematiko predstavili na predavanju na eni izmed ljubljanskih gimnazij. Nadalje nameravamo pridobljene rezultate predstaviti na predavanjih v lokalnem in regionalnem okolju po šolah kot tudi na raznih bolj ali manj strokovnih simpozijih (ki so bili letos spričo razmer COVID-19 večinoma odpovedani ali prestavljeni na kasnejše termine) in v obliki strokovnih člankov. Prikazali smo seznam najpogosteje uporabljenih prehranskih dopolnil ter način in količino uporabe, rezultatov smo stratificirali po več kriterijih (starost, spol, socialni in izobrazbeni status, športni status), kar nam bo pomagalo pri diseminaciji rezultatov med ciljne skupine. Ovrednotili smo ključne razloge za uporabo prehranskih dopolnil ter ovrednotili ozaveščenost o morebitnih škodljivih učinkih in o spemljanju specifikacij, ki

je navedena na prehranskem dopolnilu. Tekom projekta smo vsi udeleženi komunicirali s svojimi kolegi o problematiki prehranskih dopolnil ter tako pripomogli k ozaveščanju. Prav tako smo problematiko izpostavljali na sestankih s slovensko antidoping organizacijo, ki bo rezultate razširila v strokovnih krogih. Nenazadnje smo vsi sodelujoči nedvomno sprožili omenjeni problem že s tem, ko smo prošnje za izpolnjevanje anket razpošiljali ne le strokovni in širši javnosti, ampak tudi znancem, prijateljem in sorodnikom iz svoje lokalne skupnosti.

Z delom nameravamo nadaljevati tudi v prihodnje in projekt po možnosti še nadgraditi, predvsem s pridobivanjem novih podatkov/rezultatov ter z nadaljnimi statističnimi obdelavami. Predvsem bi radi sestavili reprezentativni vzorec za populacijo, na podlagi katerega bi lahko ocenili dejansko porabo prehranskih dopolnil, česar v našem projektu nismo mogli, saj so se po pričakovanjih odzivali pretežno uporabniki prehranskih dopolnil.

#### 4. Priloge:

- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).

## Priloga 4. Slikovno gradivo s prikazom nekaterih rezultatov



Slika 1. Skupinska slika nekaterih sodelujočih študentov in pedagoške mentorice.



Slika 2. Izsek iz vsebinske platforme ('Google-Drive') z anketama in delnimi rezultati.



## Povzetek rezultatov anket

Skupno se je na povabilo k sodelovanju odzvalo **2052 anketirancev**, največ jih je bilo iz starostne skupine med 17 in 30 let, več je bilo žensk (67%). Za športnike (treh kategorij: športniki rekreativci, športniki, ki redno trenirajo in športniki, ki tekmujejo na vrhunski ravni) se je opredelilo 1376 anketirancev. Sestavili smo seznam najpogosteje uporabljenih prehranskih dopolnil ter ga stratificirali po količini/pogostosti jemanja in starosti. Daleč na prvem mestu je pri vseh skupinah poraba kofeina, kar je v skladu z rezultati iz dosedanjih znanstvenih študij. Kofein namreč velja za najbolj uporabljeno ergogeno sredstvo.

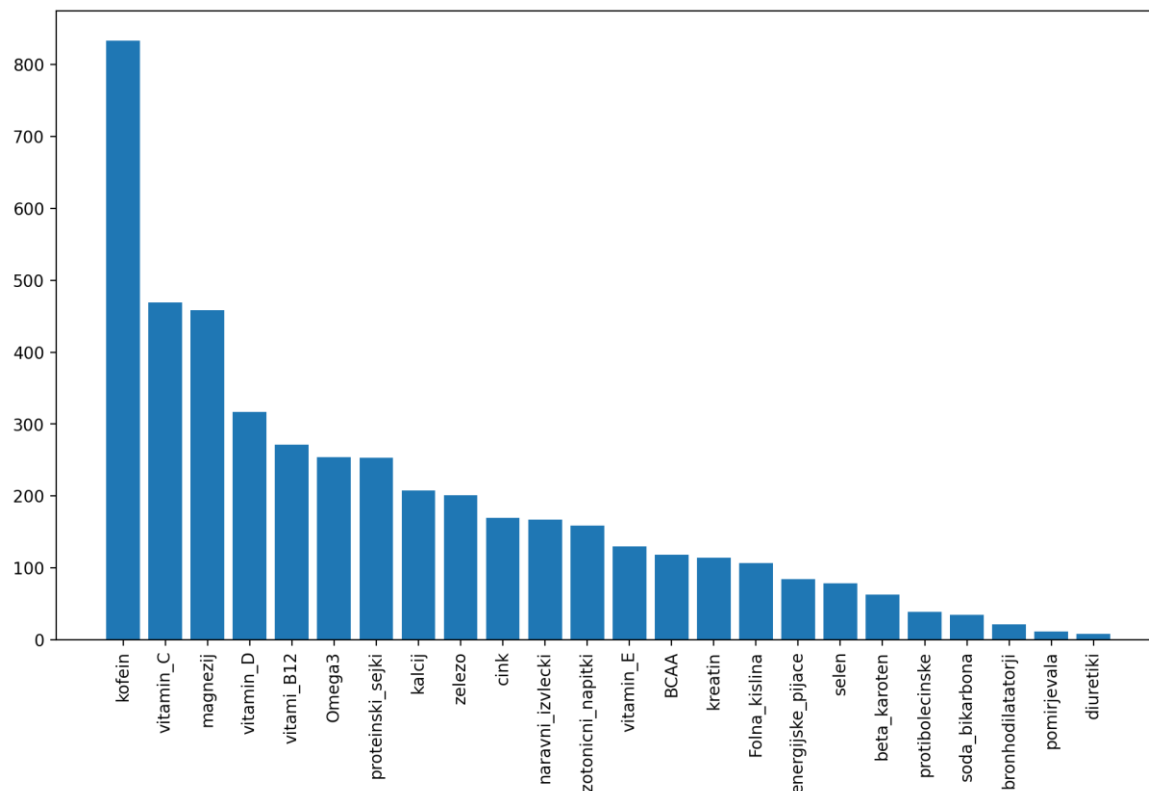
V **celotnem vzorcu anketiranih** po porabi sledijo vitamin C, magnezij, vitamin D in vitamin B12, omega-3 maščobne kisline, naravni izvlečki, razmeroma velika je poraba folne kisline, železa, cinka (slika 3), vrstni red frekvence porabe prehranskih dopolnil se razlikuje glede na starostno strukturo: obstaja korelacija med starostjo in količino porabljenih kofeina, vitamina C, vitamina D, kalcija, sodo bikarbono, itd. V starejši populaciji (nad 60 let) je večja poraba pomirjeval, bronhodilatatorjev in diuretikov (kar delno lahko pripišemo njihovemu zdravilnemu učinku, četudi se je večina anketirancev proglasila za zdrave), nepričakovano pa v tej skupini ni večja uporaba protibolečinskih tablet. Zanimivo je dejstvo, da je v skupini s srednješolsko izobrazbo večja uporaba pomirjeval, medtem ko je v skupini z visoko izobrazbo večja poraba vitamina E, vitamina C, magnezija, selena, cinka, izotoničnih napitkov, kreatina, BCCA, omega-3-m.k. – verjetno lahko to deloma pripišemo razmeroma visoki ceni omenjenih dopolnil. Zanimivo je, da je med moškimi (v nestratificiranem vzorcu) bistveno večja poraba proteinskih preparatov kot med ženskami.

V **skupini športnikov** (ki smo jih razdelili v zgoraj naštetih tri podskupine) so najpogosteje uporabljena prehranska dopolnila kofein, magnezij, vitamin C, vitamin B12, proteinski napitki, omega 3 in kalcij. Povprečje uporabe je 0,89, kar je manj od pričakovanega. Po pričakovanjih je v športni populaciji večja poraba proteinskih napitkov, energijskih pijač, kreatina, preparatov z razvejanimi aminokislinami (BCCA), kljub temu pa je seznam dokaj primerljiv. Velja izpostaviti, da so količine zaužitih dopolnil bistveno večje med športno populacijo, še večje razlike v količini zaužitih (istih) preparatov obstajajo med rekreativnimi in vrhunskimi športniki. Zanimivo je, da med posameznimi tipi športov ni velikih razlik v uporabi posameznih prehranskih dopolnil, pričakovali bi namreč, da bi bili pri športih moči bolj pri vrhu še na primer BCAA aminokisline in kreatin, saj so bolj razširjeni v svetu športov moči. Pri vzdržljivostnih športih (n= 550) se zdi razporeditev prehranskih dopolnil smiselna, saj poleg kofeina prevladujejo različna dopolnila s protivnetnim delovanjem, kot sta omega 3 maščobne kisline, vitamin C.

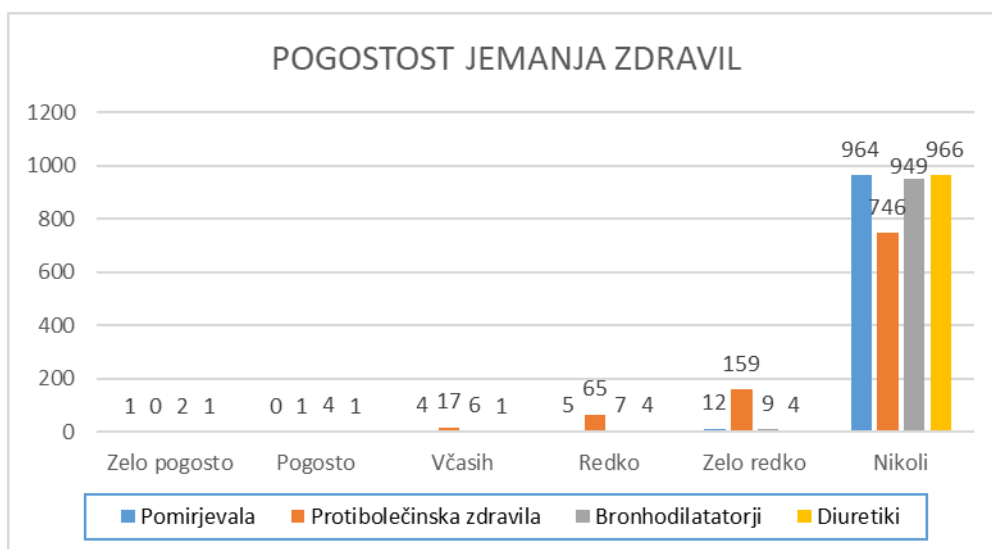
Analizirali smo **razloge, zaradi katerih ljudje posegajo po prehranskih dopolnilih** (slika 5): po pričakovanjih so tu obstajale razlike med športniki in nešportniki. V skupini, ki se je opredelila kot športniki, najpogostejši razlog navajajo željo po hitrejši regeneraciji in izboljšanju športnega rezultata, medtem ko med nešportniki prevladuje odgovor v preventivne namene. 70,7 % anketiranih prebere specifikacije, ki so navedene na dopolnilih, ki jih uživajo; 54,4% anketirancev po uživanju dopolnil občuti (pozitivne) spremembe; 32% anketirancev pa navaja, da ne vedo, da lahko prehranski dodatki vsebujejo škodljive snovi oziroma škodujejo zdravju (slika 6). Želeli smo preučiti tudi odnos do uporabe prepovedanih snovi (dopinga): rezultati kažejo, da ima večina anketirancev do dopinga negativen odnos in se tudi v primeru, da bi prepovedana snov kakorkoli izboljšala rezultat, ne bi posluževali dopinga (doping bi jemalo 5% anketirancev, če bi vedeli, da izboljša športni rezultat), kar se nam zdi malce presenetljivo, saj smo predpostavljali, da bo predvsem v skupini vrhunskih športnikov in trenerjev odnos do dopinga drugačen.

Na povabilo k izpolnjevanju **ločene ankete (za trenerje)** se je odzvalo 112 trenerjev (od tega 75,9% moških); 77,7% trenerjev se je opredelilo za trenerje tekmovalnih športnikov; 26,7% trenerjev svojim varovancem svetuje jemanje prehranskih dopolnil, največ vitamin C, vitamin B in magnezij. 96,7% trenerjev navaja, da preberejo specifikacije na prehranskih dopolnilih. Trenerje smo povprašali tudi o protidopinških strategijah in večina se strinja, da bi bilo treba strategije izboljšati (slika 7). Taki rezultati so spodbudni, vendar jih moramo interpretirati previdno, saj je anketa subjektivna in po našem mnenju ne odraža dejanskega stanja. Spodaj povzemamo ključne rezultate, ki se nam zdijo najbolj zanimivi.

### Najpogosteje uporabljena prehranska dopolnila

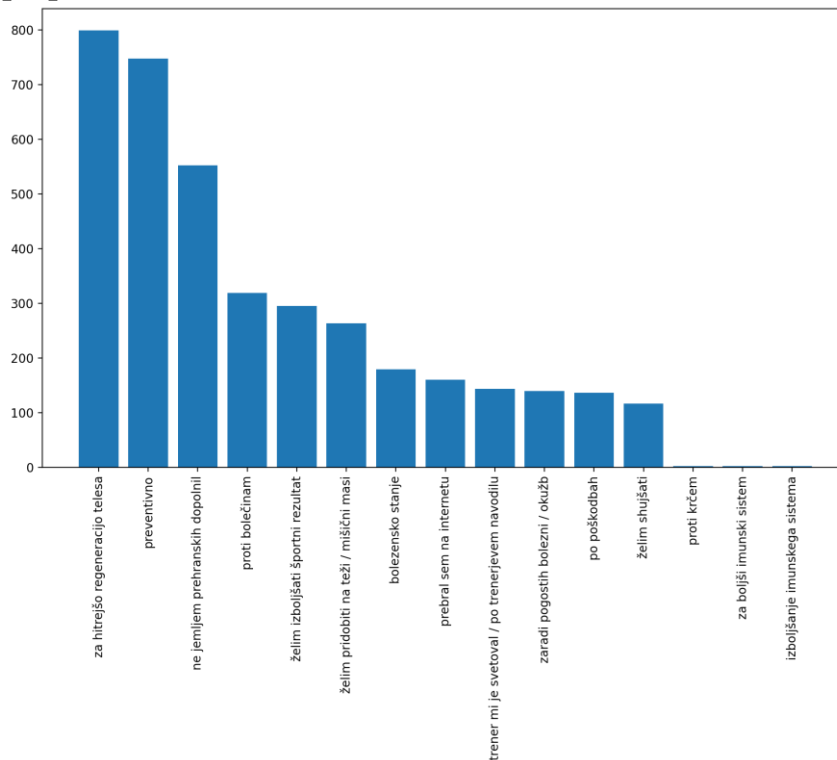


Slika 3. Prikaz najpogosteje uporabljenih prehranskih dopolnil. Prikazani so normirani (uteženi) rezultati in sicer število vseh odmerkov dopolnila na dan (ne pa tudi količina) pri vseh anketirancih (n=2052).

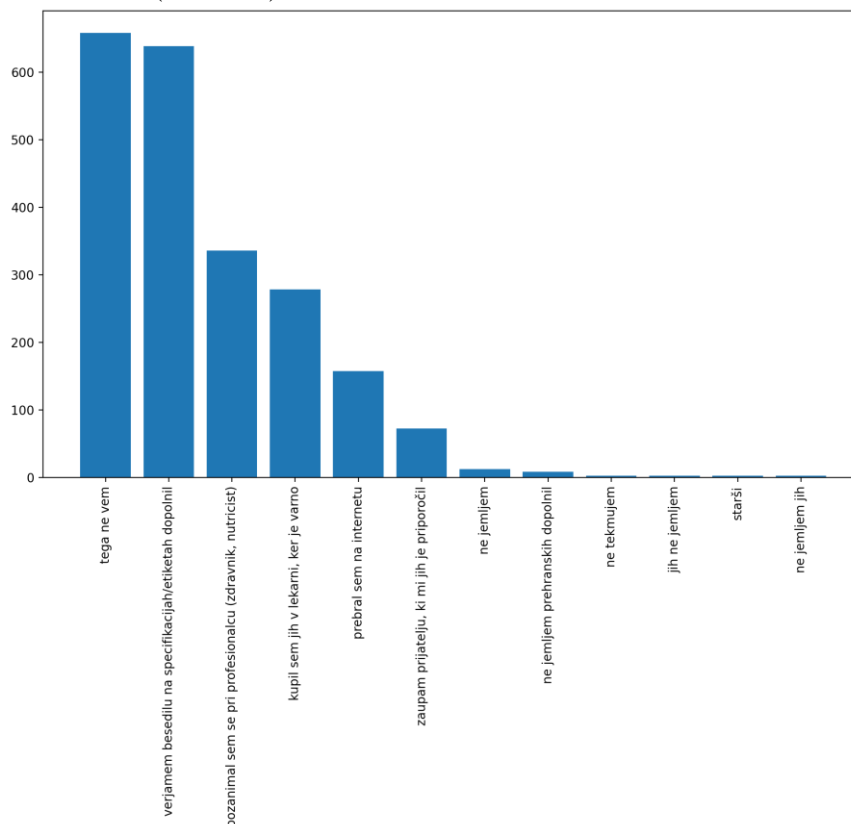


Slika 4. Frekvenčna porazdelitev uporabe nekaterih zdravil (ki spadajo med potencialno dovoljena prehranska dopolnila) pri športnikih (n = 1376).

## Najpogostejši razlogi za jemanje prehranskih dopolnil in ozaveščenost o vsebnosti prepovedanih snovi



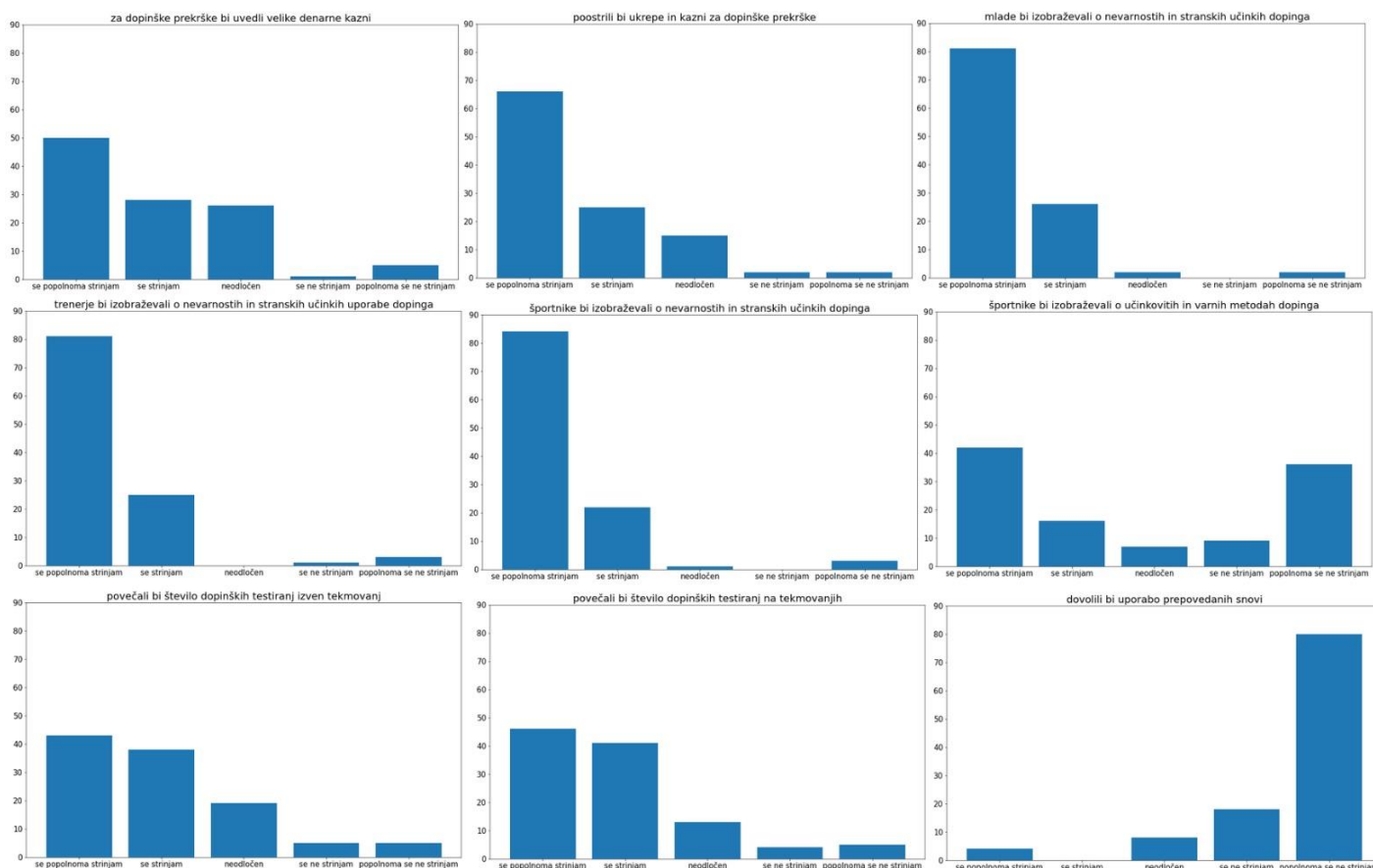
Slika 5. Prikaz najpogostejših razlogov za jemanje prehranskih dopolnil med vsemi anketiranci (n= 2052).



Slika 6. Frekvenčna porazdelitev, kako anketiranci vedo, da prehransko dopolnilo ne vsebuje prepovedanih snovi.



## Odnos trenerjev do dopinga – nekatere strategije za zmanjševanje dopinga med športniki



Slika 7. Prikaza odnosa trenerjev do nekaterih strategij, kako izboljšati nadzor nad uporabo nedovoljenih prehranskih dopolnil (dopinga) pri ŕportnikih. Na anketo se je odzvalo 112 trenerjev.