

ISSN 2623-6575

UDK 63

GLASILO FUTURE

PUBLIKACIJA FUTURE - STRUČNO-ZNANSTVENA UDRUGA ZA PROMICANJE ODRŽIVOG RAZVOJA, KULTURE I MEĐUNARODNE SURADNJE, ŠIBENIK

VOLUMEN 8 BROJ 5-6

PROSINAC 2025.

Glasi lo Future

Stručno-znanstveni časopis

Nakladnik:

FUTURA



Sjedište udruge: Šibenik

Adresa uredništva:

Bana Josipa Jelačića 13 a, 22000 Šibenik, Hrvatska / Croatia

☎ / 📠: +385 (0) 022 218 133

✉: urednistvo@gazette-future.eu / editors@gazette-future.eu

🌐: www.gazette-future.eu

Uređivački odbor / Editorial Board:Izv. prof. dr. sc. Boris Dorbić – glavni i odgovorni urednik / *Editor-in-Chief*Emilija Friganović, dipl. ing. preh. teh., univ. mag. nutr., v. pred. – zamjenica g. i o. urednika / *Deputy Editor-in-Chief*Ančica Sečan, mag. act. soc. – tehnička urednica / *Technical Editor*

Prof. dr. sc. Željko Španjol – član

Mr. sc. Milivoj Blažević – član

Vesna Štibrčić, dipl. ing. preh. teh. – članica

Antonia Dorbić, mag. art. – članica

Međunarodno uredništvo / International Editorial Board:

Dr. sc. Gean Pablo S. Aguiar – Savezna republika Brazil (Universidade Federal de Santa Catarina)

Prof. dr. sc. Kiril Baheevandzjev – Portugalska Republika (Instituto Politécnico de Coimbra)

Prof. dr. sc. Martin Bobinac – Republika Srbija (Šumarski fakultet Beograd)

Prof. dr. sc. Zvezda Bogevska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodjelski nauki i hrana Skopje)

Dr. sc. Bogdan Cvjetković, prof. emeritus – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Margarita Davitkovska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodjelski nauki i hrana Skopje)

Prof. dr. sc. Dubravka Dujmović Purgar – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Josipa Giljanović – Republika Hrvatska (Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu)

Prof. dr. sc. Semina Hadžiabulić – Bosna i Hercegovina (Agromediteranski fakultet Mostar)

Prof. dr. sc. Péter Honfi – Mađarska (Faculty of Horticultural Science Budapest)

Prof. dr. sc. Mladen Ivić – Bosna i Hercegovina (Univerzitet PIM)

Doc. dr. sc. Anna Jakubczak – Republika Poljska (Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy)

Dr. sc. Željko Jurjević – Sjedinjene Američke Države (EMSL Analytical, Inc., North Cinnaminson, New Jersey)

Prof. dr. sc. Mariia Kalista – Ukrajina (National Museum of Natural History of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv)

Dr. sc. Tajana Krička, prof. emeritus – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Dejan Kojić – Bosna i Hercegovina (Univerzitet PIM)

Slobodan Kulić, mag. iur. – Helenska Republika (Federation Panhellinique del' Ornithologie)

Prof. dr. sc. Branka Ljevnaić-Mašić – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu)

Prof. dr. sc. Zvonimir Marijanović – Republika Hrvatska (Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu)

Semir Maslo, prof. – Kraljevina Švedska (Primary School, Lundäkerskolan, Gislaved)

Prof. dr. sc. Ana Matin – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Elizabeta Miskoska-Milevska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodjelski nauki i hrana)

Prof. dr. sc. Bosiljka Mustać – Republika Hrvatska (Sveučilište u Zadru)

Prof. dr. sc. Ayşe Nilgün Atay – Republika Turska (Mehmet Akif Ersoy University – Burdur, Food Agriculture and Livestock School)

Doc. dr. sc. Andrea Paut- Republika Hrvatska (Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu)

Doc. dr. sc. Nibir Pratim Choudhury – Republika Indija (The Assam Royal Global University, Guwahati, Assam)

Prof. dr. sc. Tatjana Prebeg – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Bojan Simovski – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za šumarski nauki, pejzažna arhitektura i ekoinženjering „Hans Em“ Skopje)

Prof. dr. sc. Davor Skejić – Republika Hrvatska (Građevinski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Azra Skender – Bosna i Hercegovina (Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću)

Akademik prof. dr. sc. Mirko Smoljić, prof. struč. stud. – Republika Hrvatska (Sveučilište Sjever, Varaždin/Koprivnica, Odjel ekonomije)

Prof. dr. sc. Nina Šajna – Republika Slovenija (Fakulteta za naravoslovje in matematiko)

Doc. dr. sc. Mladenka Šarolić, prof. struč. stud. – Republika Hrvatska (Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu)

Prof. dr. sc. Andrej Šušek – Republika Slovenija (Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor)

Prof. dr. sc. Elma Temim – Bosna i Hercegovina (Agromediteranski fakultet Mostar)

Doc. dr. sc. Merima Toromanović – Bosna i Hercegovina (Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću)

Prof. dr. sc. Marko Turk – Republika Hrvatska (Visoka poslovna škola PAR)

Prof. dr. sc. Ivana Vitasović Kosić – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Doc. dr. sc. Bojana Voučko – Republika Hrvatska (Prehrambeno-biotehnoški fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Ana Vujošević – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Beograd)

Sandra Vuković, mag. ing. – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Beograd)

Prof. dr. sc. Vesna Židovec – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Denisa Žujo Zekić – Bosna i Hercegovina (Nastavnički fakultet Mostar)

Grafika priprema: Ančica Sečan, mag. act. soc.

Objavljeno: 30. prosinca 2025. godine.

Časopis izlazi u elektroničkom izdanju dva puta godišnje, krajem lipnja i prosinca, a predviđena su i dva specijalna izdanja tijekom godine iz biotehničkog područja.

Časopis je besplatan. Rukopisi i recenzije se ne vraćaju i ne honoriraju.

Autori/ce su u potpunosti odgovorni/e za sadržaj, kontakt podatke i točnost engleskog jezika.

Umnožavanje (reproduciranje), stavljanje u promet (distribuiranje), priopćavanje javnosti, stavljanje na raspolaganje javnosti odnosno prerađivanje u bilo kojem obliku nije dopušteno bez pismenog dopuštenja Nakladnika.

Sadržaj objavljen u Glasilu Future može se slobodno koristiti u osobne i obrazovne svrhe uz obvezno navođenje izvora.

Časopis je indeksiran u CAB Abstract (CAB International).

Glasilo Future

Stručno-znanstveni časopis

FUTURA – stručno-znanstvena udruga za promicanje održivog razvoja, kulture i međunarodne suradnje, Bana Josipa Jelačića 13 a, 22000 Šibenik, Hrvatska

(2025) 8(5-6) 01–67

SADRŽAJ:

Str.

Izvorni znanstveni rad (original scientific paper)

Natalija Brajković, Ines Banjari, Marina Ferenac Kiš, Jelena Balkić Widmann, Ljubica Vazdar

Dodaci prehrani, polifarmacija i interakcije lijekova i dodataka prehrani u starijoj odrasloj populaciji korisnika ljekarničkih usluga s područja kontinentalne Hrvatske
Supplements, polypharmacy and drug-supplement interactions in older pharmacy users from continental Croatia 01–14

Aida Šukalić, Alma Mičijević, Sanela Nazdrajić, Dženita Alibegić, Adelisa Japalak
The offer and quality of extra virgin olive oils in stores in the area of the Herzegovina-Neretva canton 15–32

Alma Memić, Vedrana Komlen, Ezana Nefer-Imamović, Aleksandra Govedarica-Lučić
The impact of location and planting time on the morphological characteristics of the domestic ecotype of garlic (*Allium sativum* L.) 33–42

Stručni rad (professional paper)

Lucija Vuković, Ivana Vitasović Kosić

Ekološki aspekti algi i viših biljaka Jadranskog mora
Ecological Aspects of Algae and Higher Plants of the Adriatic Sea 43–64

Društvene vijesti i obavijesti (social news and announcements)

B. Dorbić

Edukativno-prirodoslovni projekti udruge Futura u 2025.
Educational-natural science projects of the Futura Association in 2025 65–65

Upute autorima (instructions to authors) 66–67

**Dodaci prehrani, polifarmacija i interakcije lijekova i dodataka prehrani u starijoj
odrasloj populaciji korisnika ljekarničkih usluga s područja kontinentalne Hrvatske**

**Supplements, polypharmacy and drug-supplement interactions in older pharmacy users
from continental Croatia**

**Natalija Brajković¹, Ines Banjari^{2*}, Marina Ferenac Kiš^{3,4}, Jelena Balkić Widmann^{2,5},
Ljubica Vazdar^{6,7}**

izvorni znanstveni rad (original scientific paper)

doi: 10.32779/gf.8.5-6.1

Citiranje/Citation⁸

Sažetak

Cilj ovog rada bio je ispitati učestalost konzumacije dodataka prehrani odraslih osoba s područja kontinentalne Hrvatske. Ovo opažajno, jednokratno istraživanje uključilo je 231 ad hoc korisnika ljekarničkih usluga, 69,3 % žena i 30,3 % muškaraca, s udjelom osoba ≥ 65 godina 27,7 %. Dodatke prehrani koristi 51,1 % ispitanika, najčešće vitamine i minerale (37,6 %), probiotike (17,3 %) i omega-3 masne kiseline (15,6 %), a kao glavni razlog navodi se opće poboljšanje zdravstvenog stanja (62,5 %). Dvije trećine ispitanika (71,0 %) ima minimalno jednu bolest, najčešće hipertenziju (43,3 %). Tri i više lijekova koristi 42,0 % ispitanika, no moguće je da je polifarmacija i više izražena s obzirom na udio osoba starije životne dobi. Interakcije lijek – dodatak prehrani identificirane su kod 27,3 % ispitanika. Rezultati jasno pokazuju visoku učestalost potrošnje različitih dodataka prehrani koji zbog primjene većeg broja lijekova, posebice među osobama u dobi 65+ godina povećavaju rizik od neželjenih interakcija.

¹ Holipharm d.o.o., Šestinski dol 99A, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska.

² Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Franje Kuhača 18, 31000 Osijek, Republika Hrvatska.

* E-mail: ibanjari@ptfos.hr (dopisna autorica).

³ Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet, Josipa Huttlera 4, 31000 Osijek, Republika Hrvatska.

⁴ Klinički bolnički centar Osijek, Klinički zavod za transfuzijsku medicinu, Josipa Huttlera 4, 31000 Osijek, Republika Hrvatska.

⁵ MeDietetic d.o.o. Kapucinska ulica 31, 31000 Osijek, Republika Hrvatska.

⁶ Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Klinika za tumore, Ilica 197, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska.

⁷ Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šalata 2, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska.

⁸ Brajković, N., Banjari, I., Ferenac Kiš, M., Balkić Widmann, J., Vazdar, Lj. (2025). Dodaci prehrani, polifarmacija i interakcije lijekova i dodataka prehrani u starijoj populaciji korisnika ljekarničkih usluga s područja kontinentalne Hrvatske. *Glasilo Future*, 8(5-6), 01–14. / Brajković, N., Banjari, I., Ferenac Kiš, M., Balkić Widmann, J., Vazdar, Lj. (2025). Supplements, polypharmacy and drug-supplement interactions in older pharmacy users from continental Croatia. *Glasilo Future*, 8(5-6), 01–14.

Ključne riječi: osobe starije životne dobi; dodaci prehrani; polifarmacija; interakcije lijek-dodatak prehrani.

Abstract

The aim of this work was to assess the frequency of dietary supplement consumption among adults from continental Croatia. This observational study on 231 ad hoc pharmacy users, 69.3% women and 30.3% men, with 27.7% of study participants being 65+ years old. Dietary supplements are used by 51.1% of participants, most often vitamins and minerals (37.6%), probiotics (17.3%) and omega-3 fatty acids (15.6%). General health improvement was the main reason for their use (62.5%). Two-thirds (71.0%) have at least one health condition, most often hypertension (43.3%). Three or more medications are used by 42.0% of participants, but it is possible that polypharmacy is even more pronounced given the proportion of elderly population. Interactions drug-dietary supplement are identified among 27.3% of participants. The results clearly show a high frequency of consumption of various dietary supplements, which, due to the use of a larger number of medications, increases the risk of adverse interactions, especially among people aged 65+.

Key words: elderly population; dietary supplements; polypharmacy; interactions drug-dietary supplement.

Uvod

Dodaci prehrani su široko upotrebljavana grupa proizvoda čija popularnost i potražnja iz godine u godinu raste (Papatesta et al., 2023; Skeie et al., 2009) bez obzira na moguće prepreke, nejasnoće, i ograničenja njihove primjene. Analiza istraživanja o korištenju dodataka prehrani koja je obuhvatila 53 europske zemlje pokazala je kako najveću potrošnju imaju Finska i Danska gdje više od polovice populacije koristi dodatke prehrani, zatim slijedi Švicarska s 47 % i Nizozemska s 42 % dok je u Mađarskoj to 25 % populacije, a u Njemačkoj 24,3 %. Treba napomenuti kako rezultati za potrošnju dodataka nisu bili dostupni za 26 zemalja, među kojima je i Hrvatska (Papatesta et al., 2023).

Kvaliteta dodataka prehrani, odnosno njihovi aktivni sastojci utječu na ukupnu zdravstvenu ispravnost jer su upravo sastav i namjena svrha stavljanja takvog proizvoda na tržište (Brykman et al., 2022). Zakonska regulativa dodatke prehrani svrstava u skupinu hrane, a ne lijekova pa stoga i podliježu znatno slabijim zahtjevima kvalitete, učinkovitosti i sigurnosti, što je posebno problematično u okviru današnje ovisnosti o društvenim mrežama (Klein i Schweikart, 2022).

Vjerovanje da su dodaci prehrani sigurni postoji, no veliki je broj rezultata koji govore suprotno. Učinkovitost postaje upitna zbog nedosljednosti istraživačkih metoda, malog broja ispitanika, nepostojanja kontrolne skupine, uključivanja zdravih dobrovoljaca ili skupine bolesnika niskog rizika bez prisutnosti komorbiditeta (za koje se taj pripravak ispituje), nedostatak standardiziranosti dodataka

koji se ispituju i nedostatak podataka o interakcijama dodataka prehrani i lijekova (Kummer et al., 2015). Osim interakcija dodataka prehrani i lijekova, važno je naglasiti da dodaci prehrani mogu ulaziti u brojne interakcije, kako s hranom tako i s drugim dodacima prehrani (Tsai et al., 2012). Veliki dio javnosti je mišljenja kako su dodaci prehrani ne samo potpuno sigurni, već i učinkovitiji od standardne medicinske terapije (Van der Bijl, 2014). Ipak, broj dokaza o neželjenim učincima je u porastu (Tucker et al., 2018). U Sjedinjenim Američkim Državama godišnje se 23 000 hitnih prijema pripisuje neželjenim nuspojavama dodataka prehrani (Geller et al., 2015).

Posebnu grupu dodataka prehrani predstavljaju biljni pripravci kod kojih se bilježe brojne varijacije u sadržaju aktivnih komponenti kao i znatna odstupanja od deklariranog sadržaja. Ujedno, veliki problem predstavlja i moguća kontaminiranost sirovina, kao i samih konačnih proizvoda (Mornar et al., 2013). Upravo su dodaci prehrani na biljnoj bazi, uz multivitaminske preparate najpopularniji među osobama starije životne dobi (Agbabiaka et al., 2017) i najveći dio starijih osoba ih smatra potpuno sigurnim za korištenje (González-Stuart, 2011). S druge strane, kod osoba starije životne dobi se zbog većeg broja kroničnih bolesti prepisuje veći broj lijekova, pa postoji opravdana bojazan od klinički značajnih interakcija između lijekova i dodataka prehrani (Masnoon et al., 2017; Agbabiaka et al., 2018).

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati učestalost i vrstu dodataka prehrani koju koriste starije odrasle osobe, s posebnim naglaskom na njihovo zdravstveno stanje i analizu mogućih interakcija s lijekovima.

Materijali i metode

Provedeno je opazajno istraživanje na odrasloj populaciji, starosti ≥ 40 godina, oba spola u ljekarnama na području kontinentalne Hrvatske u periodu od srpnja do prosinca 2017. godine. Ispitanici su bili korisnici ljekarničkih usluga, bilo da je riječ o savjetovanju, izdavanju receptnih lijekova ili prodaji bezreceptnih lijekova, dodataka prehrani ili kozmetičkih proizvoda, dakle radilo se o ad hoc uzorku. Regrutacija je provedena u dvije ljekarne koje su dio istog ljekarničkog lanca, jedna na području grada Zagreba i jedna na području grada Osijeka. Ljekarna u kojoj se provodila regrutacija je dala suglasnost za provedbu istraživanja a istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo za istraživanja na ljudima Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek (odluka od 15. lipnja 2017. godine).

U istraživanju je sudjelovao 231 ispitanik, 161 žena (69,7 %) i 70 muškaraca (30,3 %).

Za potrebe istraživanja kreiran je upitnik čije je ispunjavanje bilo jednokratno, anonimno i dobrovoljno. Opći i socioekonomski podaci su obuhvatili pitanja o dobi, spolu, tjelesnoj masi i visini, obrazovanju i radnom statusu ispitanika, djelatnosti i vrsti posla koju obavljaju, prihodima i pomoći države, bračnom stanju, ukupnom broju članova kućanstva, broju djece u kućanstvu, i mjesečnim izdvajanjima za hranu.

Drugim dijelom upitnika vezanim za potrošnju dodataka prehrani ispitana je vrsta dodataka prehrani koji se koriste, učestalost njihove konzumacije, mjesečno izdvajanje za njihovu kupovinu, razlozi

njihova uzimanja, mjesto kupovine te utjecaj cijene, preporuke i proizvođača na njihov odabir kao i pitanja o zdravstvenom stanju i primjeni lijekova.

Treći dio upitnika je obuhvatio pitanja o prehranbenim (briga o zdravlju, broj i vrsta obroka u danu, vlastiti status uhranjenosti) i životnim navikama (fizička aktivnost, pušenje, konzumacija alkohola, boravak pred televizorom i računalom.

Analiza interakcija između lijekova i dodataka prehrani napravljena je ručnom provjerom za svakog ispitanika zasebno i to za sve lijekove i sve dodatke prehrane koje su naveli da koriste. Analiza interakcija napravljena je samo za one ispitanike (njih 99) koji su naveli nazive lijekova i dodatke prehrani koje troše. Za analizu interakcija korištena je aplikacija Mediatelly bazirana na podacima medbase INXBASE koja uključuje farmakokinetičke interakcije.

Rezultati su obrađeni primjenom tabličnog alata MS Office Excel (inačica 2016) i statističkim programom Statistica (inačica 14.0.). Kategorički podatci su prikazani kao apsolutne frekvencije dok su numerički podatci prikazani medijanom i interkvartilnim rasponom jer nisu pratili normalnu raspodjelu (ispitano Kolmogorov-Smirnov testom).

Rezultati i diskusija

Ispitanici su bili u dobi od 40 do 97 godina, medijan starosne dobi iznosi 56 godina (interkvartilni raspon; 48 – 67). Osnovne i sociodemografske karakteristike ispitanika prikazane su u tablici 1. Broj ispitanih osoba ≥ 65 godina iznosi 27,7 %. Najviše ispitanika ima srednju stručnu spremu (54,5 %) i visoku stručnu spremu (30,3 %), pri čemu je 58,0 % ispitanika zaposleno, a 33,3 % su umirovljenici i 8,7 % je nezaposleno. Od ukupnog broja ispitanika najveći udio je vjenčanih (69,7 %) i najviše je kućanstava u kojima stalno boravi dvije odrasle osobe dobi ≥ 18 godina (38,1 %), tri osobe 28,1 %, dok je samaca 20,3 %. U 26,0 % kućanstava borave djeca dobi do 18 godina.

Tablica 1. Osnovni i sociodemografski podaci ispitanika (N=231)

Table 1. Basic and sociodemographic characteristics of the study participants (N=231)

Karakteristike	Kategorija	Udio (%)
Spol	Ženski	69,7
	Muški	30,3
Dob	40 – 64	72,3
	65 – 96	27,7
Školska sprema	Bez OŠ	1,7
	NKV	10,8
	SSS	54,5
	VSS/VŠS	30,3

Karakteristike	Kategorija	Udio (%)
	Magisterij/doktorat	2,6
Radni status	Zaposlen	58,0
	Nezaposlen	8,7
	Umirovljen/a	33,3
Bračno stanje	Nevjenčan	10,8
	Vjenčan	69,7
	Razveden/a	6,9
	Udovac/ica	12,6
Broj članova kućanstva ≥ 18 godina	1	20,3
	2	38,1
	3	28,1
	4	10,4
	5	3,0
Broj kućanstava s djecom	< 18 godina	26,0
	< 3 godine	3,5

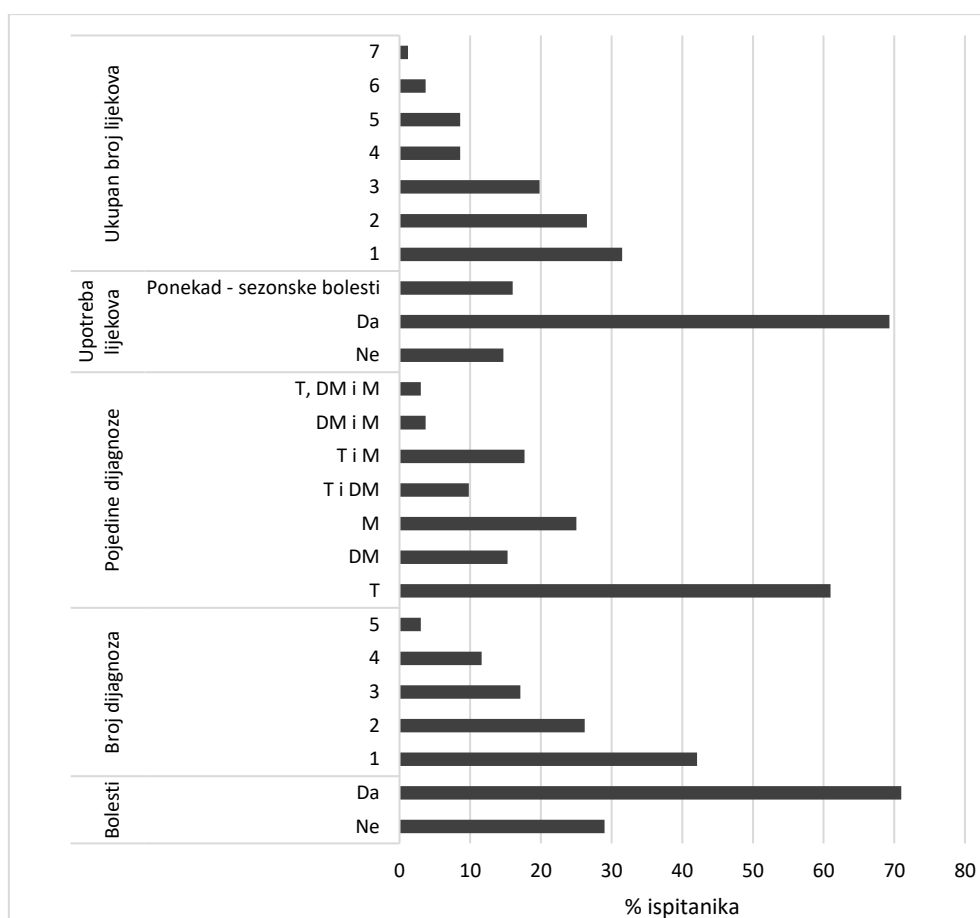
OŠ – osnovna škola; NKV – nekvalificirani; SSS – srednja stručna sprema;
 VSS/VŠS – visoka stručna sprema/Visoka školska sprema

Od ukupno 231 ispitanika, njih 71,0 % ima barem jednu dijagnozu, dok 29,0 % ne boluje niti od jedne bolesti. Kako su najučestalije bolesti današnjice hipertenzija, dijabetes tip 2 i hiperlipidemija, posebno su promatrane te dijagnoze. Hipertenziju ima najviše ispitanika (61,1 % ispitanika s dijagnozama, odnosno 43,3 % ukupnog broja ispitanika), dijabetes 15,2 % (a u ukupnom broju ispitanika udio je 10,8 %) dok hiperlipidemiju ima njih 25,0 % (odnosno 17,7 % u ukupnom uzorku) (Slika 1). Ove bolesti nerijetko dolaze zajedno pa tako od ukupnog broja ispitanika s dijagnozama ($n=164$), hipertenziju i hiperlipidemiju ima 17,7 % ispitanika, hipertenziju i dijabetes njih 9,8 %, hiperlipidemiju i dijabetes njih 3,7 %, a sve tri dijagnoze ima 3,0 % ispitanika.

Redovnu terapiju troši njih 69,3 %, dok ih 14,7 % uopće ne uzima lijekove, a njih 16,0 % lijekove uzima samo ponekad, posebno u vrijeme sezonskih bolesti (najčešće u vrijeme gripa i prehlada) (Slika 1). Dobiveni rezultati o prisutnim bolestima (71,0 %) i uzimanju terapije (69,3 %) govore u prilog redovitom uzimanju terapije čime pokazuju postojanje svijesti o važnosti brige za svoje zdravlje i samokontrolu bolesti. Rezultati su također pokazali da najveći dio ispitanika za liječenje bolesti koristi jedan lijek (31,5 %), dva lijeka koristi njih 26,5 %, tri 19,8 %, dok četiri i pet lijekova uzima 8,6 % ispitanika. Šest lijekova uzima 3,7 %, a čak sedam lijekova 1,2 % ispitanika (Slika 1).

Podaci jednog američkog istraživanja iz 2008. godine govore da više od 20 % starijih osoba uzima pet ili više receptivnih lijekova (Qato et al., 2008). Kada je riječ o liječenju većeg broja kroničnih bolesti, uzimanje više lijekova je neophodno, opravdano i korisno no rizik polifarmacije i štetnih učinaka iste

ne treba zanemariti (Masnoon et al., 2017). Prema jednom istraživanju provedenom u Hrvatskoj utvrđeno je da se osobama starijim od 70 godina u prosjeku propiše sedam lijekova te se smatra da će se uz očekivano produljenje života povećavati i broj korištenja lijekova među starijom populacijom (Vlahović-Palčevski i Bergman, 2004). Istraživanjem koje je obuhvatilo populaciju stariju od 60 godina utvrđeno je da 72,9 % ispitanih boluje od jedne kronične bolesti, od dvije njih 21,2 %, dok tri bolesti ima 4,3 %, četiri 1,3 % i pet 0,4 % ispitanika (Ambrosi-Randić et al., 2017). Rezultati ovog istraživanja se značajno razlikuju od spomenutog, izuzev udjela ispitanika s dvije kronične bolesti, a razlog bi bio niža prosječna dob ispitanika te su uzeti u obzir svi lijekovi, a ne samo lijekovi za liječenje kroničnih bolesti.



Slika 1. Prisutnost bolesti, broj dijagnoza, udio hipertenzije (T), dijabetesa (DM) i masnoća u krvi (M) te primjena lijekova među ispitanicima

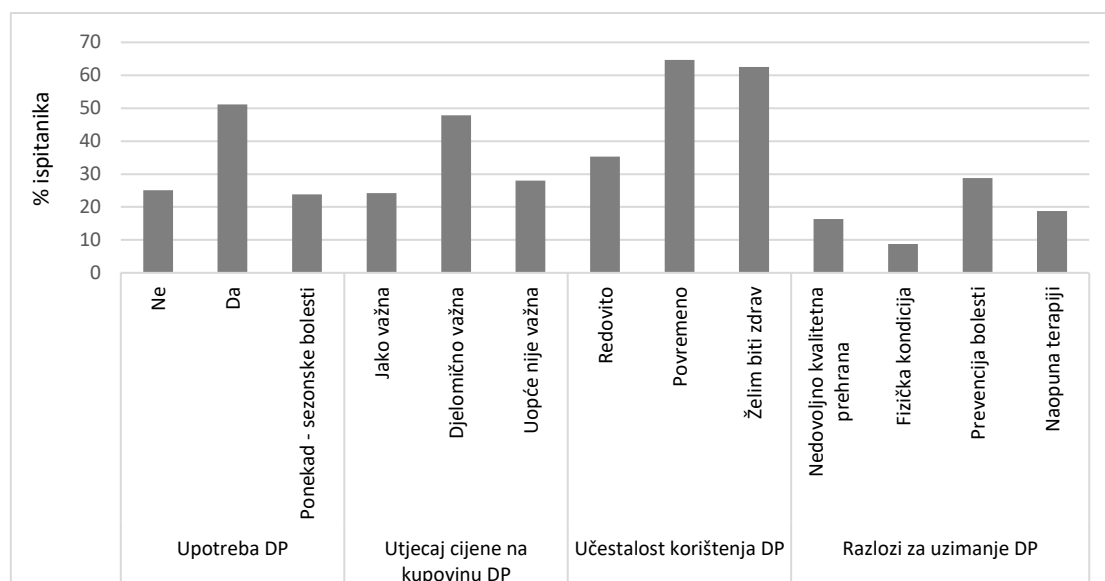
Figure 1. Health condition, number of diagnoses, share of hypertension (T), diabetes (DM) and hyperlipidemia (M) and use of medication among the study participants

Među anketiranim ispitanicima, dodatke prehrani uzima 51,1 % ispitanika, njih 25,1 % ih ne uzima, a 23,8 % ih uzima najčešće u vrijeme gripa i prehlada (Slika 2). Kako je već spomenuto, potrošnja dodataka prehrani značajno varira, a trendovi u pogledu korištenja dodataka prehrani s obzirom na dob su također različiti pa tako u Finskoj, Nizozemskoj i Njemačkoj starije osobe koriste dodatke prehrani

u većoj mjeri, dok je u Poljskoj većina konzumenata mlađe dobi a u Mađarskoj, Portugalu i Španjolskoj podjednako mlađe i starije osobe koriste dodatke prehrani (Papatesta et al., 2023). Prema istom istraživanju, neovisno o zemlji, žene u većoj mjeri koriste dodatke prehrani u odnosu na muškarce (Papatesta et al., 2023). Jedno ranije istraživanje provedeno u Sjedinjenim Američkim Državama pokazalo je da 49,0 % starijih osoba uzima barem jedan dodatak prehrani (Qato et al., 2008) što bi gotovo bilo jednako rezultatima ovog istraživanja. U zemljama obuhvaćenim istraživanjem Papatesta et al. (2023) je utvrđeno kako većina ispitanika koristi jedan dodatak prehrani, a oko 10 % ispitanika koristi tri i više dodataka prehrani i najviše korišteni dodaci prehrani u svim zemljama su multivitaminski i multimineralni pripravci uz vitamin D (Belgija i Danska) i riblje ulje odnosno omega masne kiseline (Švedska i Finska).

Cijena dodataka prehrani ne igra nikakvu ulogu za 28,0 % ispitanika, djelomično je važna za 47,8 % ispitanika, a jako važna 24,2 % ispitanika (Slika 2). Cijena dodataka prehrani važna je karakteristika na osnovu koje ljudi donose odluku o kupovini (Teoh et al., 2019). Prema istraživanju provedenom na osobama u dobi ≥ 65 godina koje su praćene pet godina potvrđeno je kako su se u tom periodu izdvajanja za dodatke prehrani povećala te da su ti troškovi bili visoki (Baird et al., 2025). Ovim istraživanjem nije ispitivan utjecaj prihoda na kupovinu proizvoda, no s obzirom na sociodemografske karakteristike osoba koje su sudjelovale u ovom istraživanju jasno je da bi cijena značajno utjecala na odabir dodatka prehrani.

Razlozi uzimanja dodataka prehrani su mnogobrojni pa je tako najveći dio ispitanika, njih 62,5 %, navelo da koristi dodatke prehrani zbog općeg zdravstvenog stanja i da žele biti zdravi. Da se ne hrani dovoljno kvalitetno te dodacima prehrani nadomještaju te nedostatke, smatra njih 16,3 %, dok je fizička kondicija i sposobnost razlog u 8,8 % slučajeva. Kako bi spriječili pojavu bolesti, 28,8 % ispitanika uzima dodatke prehrani, a kao nadopunu svojoj terapiji i rješavanju tegoba koje imaju njih 18,8 % (Slika 2). Razlozi uzimanja dodataka prehrani koje su naveli ispitanici u ovom istraživanju u skladu su s drugim istraživanjima. Gahche et al. (2017) su utvrdili kako je među odraslim osobama u dobi od ≥ 60 godina glavni razlog uzimanja dodataka prehrani upravo poboljšanje općeg zdravlja (za njih 41,2 %), zatim za zdravlje kostiju (36,8 %), za opći zdravstveni status (36,0 %), kao nadomjestak za lošu prehranu (22,0 %), zdravlje srca (22,0 %) i drugi razlozi. Prema rezultatima NHANES studije za period od 2011. do 2018. godine (Liu et al., 2024) glavni razlog uzimanja dodataka prehrani bilo je općenito poboljšanje zdravstvenog stanja (37,2 %), očuvanje zdravlja (34,7 %), zdravlje kostiju (21,4 %) i nadopuna prehrani (20,3 %) i dodatke prehrani su u većoj mjeri koristile starije osobe, više razine obrazovanja i viših prihoda.



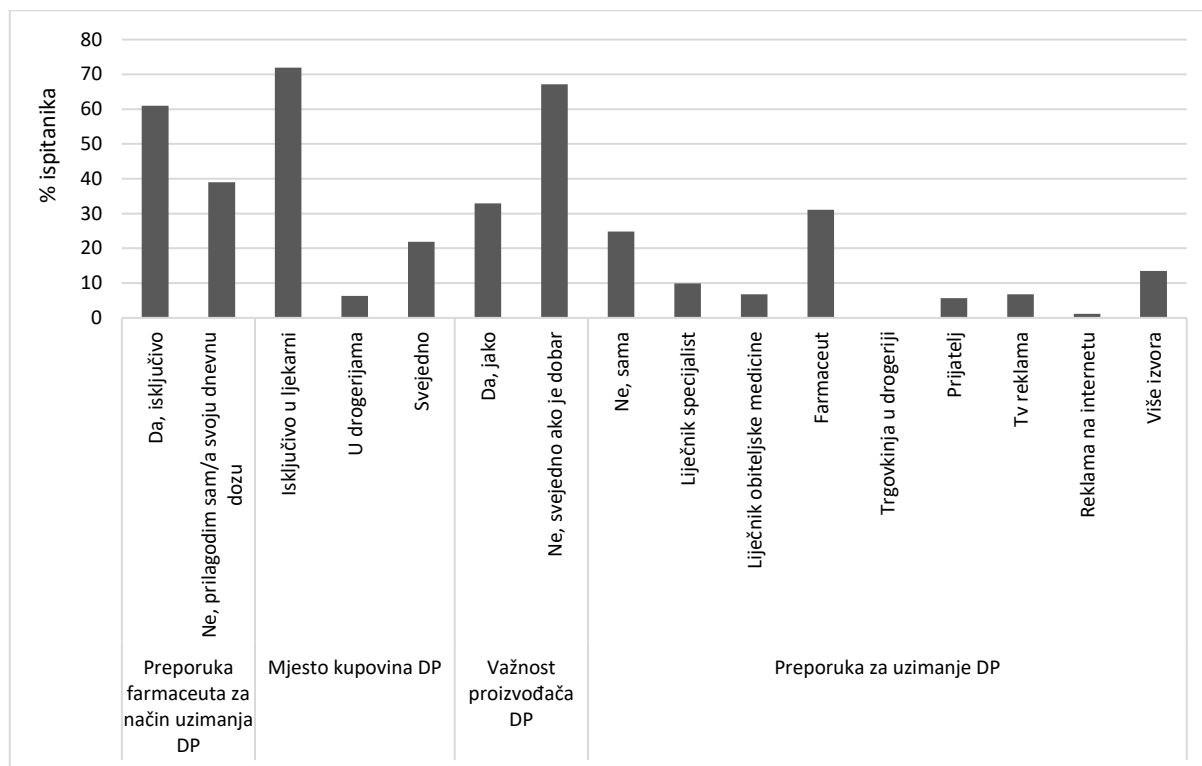
Slika 2. Karakteristike ispitanika vezane za uporabu dodataka prehrani (DP), utjecaj cijene na odabir i kupovinu, učestalost korištenja i razloge za uzimanje

Figure 2. Participant's characteristics regarding the use of dietary supplements (DP), influence of product's price on purchase and use, the frequency of use and reasons for use (N=231)

U 71,9 % slučajeva dodatak prehrani se kupuje isključivo u ljekarni, u drogerijama svega 6,3 %, a za njih 21,9 % je svejedno gdje će dodatak prehrani kupiti. Odabir dodatka prehrani ovisit će ponajviše o preporuci farmaceuta (31,1 %), 24,8 % ispitanika izabire ga samoinicijativno, dok po preporuci liječnika specijaliste 9,9 %, liječnika obiteljske medicine 6,8 % i prijatelja 5,7 %. Način uzimanja dodatka prehrani kod 61,0 % ispitanika ovisit će isključivo o preporuci farmaceuta i/ili proizvođača, dok 39,0 % ispitanika sami sebi prilagođavaju dozu. Utjecaj medija (reklama na TV-u ili Internetu) iznosi 8,0 %, a 13,4 % odabire dodatke prehrani pod utjecajem više izvora. Za 32,9 % ispitanika je važno tko je proizvođač dodatka prehrani, a za njih 67,1 % je važno da je dodatak prehrani dobar bez obzira na proizvođača (Slika 3) Ovi su rezultati ohrabrujući jer su odabir dodataka prehrani i način njegova uzimanja najvećim dijelom po preporuci zdravstvenih djelatnika, a mjesto kupovine ljekarna čime si korisnici dodataka prehrani osiguravaju provjerene i zdravstveno ispravne proizvode.

Kako bi se dobio uvid koje dodatke prehrani ispitanici koriste, dodaci prehrani grupirani su u 14 skupina (Tablica 2). Ispitanici su također mogli navesti dodatke prehrani koje koriste, a ne pripadaju niti u jednu od navedenih skupina (vitamini, minerali, čajevi, ulja i sl.). Najveći dio ispitanika, njih 37,6 % uzima vitamine, minerale ili njihove kombinacije. Probiotici su kao i omega masne kiseline prilično zastupljena grupa proizvoda sa 17,3 % i 15,6 %. Pripravke za tegobe probavnog trakta uzima 10,4 % ispitanika, a za kosu, kožu i nokte 8,1 %. Podjednaka je upotreba pripravaka za jetru i žuč (4,6 %), za oči (5,2 %), zglobove (5,2 %), za tegobe prostate (5,8 %), cirkulaciju (6,4 %) i za opuštanje (6,9 %). Nešto rjeđa upotreba je beta glukana (2,9 %), pripravaka za klimakterijske tegobe (1,2 %) i pripravke za regulaciju kolesterola u krvi (1,2 %). Pripravke za regulaciju šećera u krvi ne koristi niti jedan ispitanik (Tablica

2). Dodaci prehrani se uglavnom uzimaju povremeno (64,7 %), a redovito 35,3 % (op.a. rezultati nisu prikazani).



Slika 3. Karakteristike povezane s odabirom, mjestu kupovine, važnosti proizvođača dodatka prehrani (DP) i preporuci za uzimanje

Figure 3. Characteristics related to selecton, place of purchase, importance of a producer and recommendation for use

Tablica 2. Skupine dodataka prehrani i učestalost njihovog korištenja među ispitanicima

Table 2. Groups of dietary supplements and the share of their use among the study participants

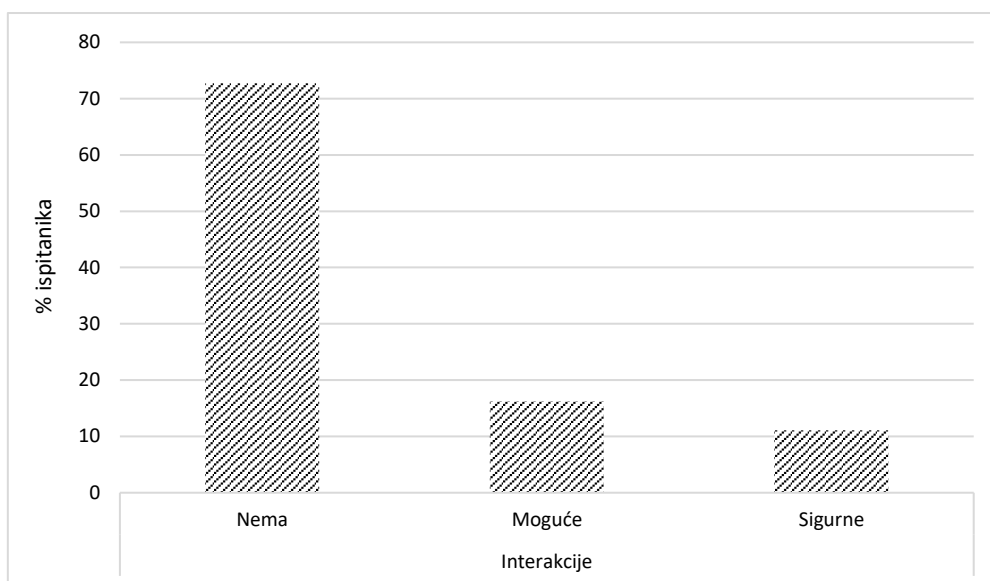
Skupina proizvoda	Udio (%)
Probiotici	17,3
Beta glukani	2,9
Omega masne kiseline	15,6
Pripravci za kosu kožu i nokte	8,1
Pripravci za oči	5,2
Pripravci za klimakterijske tegobe	1,2
Pripravci za tegobe prostate	5,8
Pripravci za zglobove	5,2
Pripravci za regulaciju cirkulacije	6,4
Pripravci za opuštanje	6,9
Pripravci za regulaciju šećera u krvi	0
Pripravci za regulaciju kolesterola	1,2

Skupina proizvoda	Udio (%)
Pripravci za tegobe probavnog trakta	10,4
Pripravci za tegobe jetara i žuči	4,6
Vitamini, minerali i kombinacije	37,6

Gahche et al. (2017) su među 3469 odraslih osoba u dobi od ≥ 60 godina koji su dio kohorte Nacionalnog istraživanja o zdravstvenom i prehranbenom statusu (NHANES; engl. *National Health and Nutrition Examination Survey*) za period 2011-2014 utvrdili su da se najviše koriste jedan ili dva proizvoda, najčešće multivitamini ili minerali (39 %), vitamin D (26 %) i omega-3 masne kiseline (22 %). Ispitivanje koje je obuhvatilo 6045 ispitanika s područja Sjedinjenih Američkih Država prosječne dobi 67,7 godina (59,3 % žena) zabilježila je redovitu primjenu dodataka prehrani kod 84,6 % ispitanika koji su prosječno uzimali čak $3,2 \pm 0,1$ različitih proizvoda a 41,9 % ih je uzimalo četiri i više proizvoda (Tan et al., 2022). Multivitamini su bili najčešće korišteni, a drugi često korišteni dodaci prehrani su vitamin D, riblje ulje, kalcij, vitamin C i vitamin B12. Starija dob (75+ godina), ženski spol, viša razina obrazovanja, dnevna konzumacija alkohola, intenzivna fizička aktivnost, redovita primjena medikamentne terapije i artritis bili su povezani s višom vjerojatnošću za korištenjem dodataka prehrani u ispitivanoj populaciji (Tan et al., 2022).

Starija populacija je izrazito osjetljiva na moguće interakcije i neželjene reakcije kao posljedica polifarmacije i interakcija lijekova s komponentama dodataka prehrani (Loya et al., 2009; Qato et al., 2016; Agbabiaka et al., 2018; Qato et al., 2008; Sood et al., 2008). Analizirajući rezultate ovog istraživanja, a uzimajući u obzir samo ispitanike koji su naveli koje lijekove troše (N=99), pokazalo se da 11,1 % ispitanika ima prisutnost sigurnih interakcija lijek – dodatak prehrani, kod 16,2 % su one moguće, a kod 72,7 % navedenih interakcija nema (Slika 4).

Uz polifarmaciju, koja podrazumijeva primjenu više lijekova, uglavnom od pet i više različitih lijekova (Masnoon et al., 2017), treba uzeti u obzir i neodgovarajuću terapiju (Masnoon et al., 2017) kao i nesuradljivost osobe kada je u pitanju uzimanje kronične terapije (Lee et al., 2018). Rizik za neželjene interakcije se procjenjuje na 13 % za primjenu dva lijeka, 58 % kod primjene pet lijekova i čak 82 % kod primjene sedam ili više lijekova. S druge strane, danas se procjenjuje kako između 11,5 % i 62,5 % starijih osoba nema adekvatnu terapiju ili dobivaju više lijekova nego je klinički potrebno (Gujjarlamudi, 2016). Qato et al. (2016) su analizirajući trendove u pogledu interakcija među osobama u dobi od 62 do 82 godine utvrdili kako je broj mogućih interakcija u periodu od 2005. do 2006. godine s 8,4 % porastao na 15,1 % u periodu od 2010. do 2011. godine. Utvrđeno je kako je jedna od 25 osoba u potencijalnom riziku od značajnih interakcija lijek – dodatak prehrani (Qato et al., 2008).



Slika 4. Prikaz interakcija lijek – dodatak prehrani među ispitanicima (N=99)

Figure 4. Interactions dietary supplement-medication among the study participants (N=99)

Istraživanje koje je provedeno na osobama ≥ 65 godina u ordinacijama obiteljske medicine u dvije regije u Velikoj Britaniji koje uzimaju minimalno jedan receptni lijek je pokazalo kako je 32,6 % ispitanika bilo u riziku od neželjenih interakcija lijekova i dodataka prehrani. Ispitanici su koristili između jednog i čak osam različitih dodataka prehrani, a najčešće su to bili: riblje ulje, glukozamin, multivitamini i vitamin D (Agbabiaka et al., 2018). Jedno američko istraživanje provedeno na odrasloj populaciji prosječne dobi 71,4 godine gdje je 38,5 % njih uzimalo istodobno pet i više lijekova, uz istodobnu primjenu jednog ili više dodatka prehrani u riziku od interakcija bilo je njih 31,5 % (Loya et al., 2009). U šest različitih specijalističkih klinika Mayo u periodu od rujna 2002. do srpnja 2003. godine provedeno je istraživanje na uzorku od 1818 ispitanika koji su istovremeno uzimali lijekove i dodatke prehrani (Sood et al., 2008). Rezultati su pokazali da dodaci prehrani s valerijanom, ginkom, gospinom travom, češnjakom, glukozaminom, kavom, đumbirom i ginsengom imaju najviši potencijal stupanja u interakcije s lijekovima. S druge strane, najviše interakcija se može očekivati kod primjene slijedećih lijekova: sedativi, antidepresivi, antitrombotici i antidijabetici. Među 236 ispitanikom utvrđeno je 369 potencijalnih interakcija, dok ih je 107 imalo klinički značaj, no unatoč tome, niti jedan ispitanik nije imao ozbiljne posljedice (Sood et al., 2008).

Svakako treba uzeti u obzir činjenicu kako je ovo istraživanje provedeno na ad hoc populaciji korisnika ljekarničkih usluga te se rezultati ne mogu primijeniti na opću populaciju iste dobi. Razlozi leže u činjenici kako korisnici ljekarničkih usluga imaju zdravstvene probleme, najčešće kronične prirode koji zahtijevaju redovitu terapiju, a i češće koriste dodatke prehrani pa je njihov rizik za interakcije između lijekova i dodataka prehrani viši nego u općoj populaciji.

Zaključak

Dodatke prehrani uzima više od polovice ispitanih (51,1 %) pretežito s ciljem poboljšanja općeg zdravstvenog statusa, najčešće su to proizvodi iz skupine vitamina i minerala, probiotici i omega masne kiseline. Najveći dio ima razvijenu svijest o važnosti kvalitete i zdravstvene ispravnosti dodataka prehrani (njih 71,9 % kupuje dodatke prehrani u ljekarni), iako o načinu uzimanja dodatka prehrani njih 39,0 % odlučuje ipak samostalno. Dvije trećine ispitanih ima barem jednu bolest, najčešće hipertenziju i redovito troše lijekove što govori u prilog brige o vlastitom zdravlju i samokontroli bolesti. Ispitanici najčešće koriste jedan (31,5 %), zatim dva (26,5 %) a tri i više lijekova koristi njih 42,0 %. Polifarmacija je vjerojatno i više izražena jer među ispitanicima jedna trećina je u dobi od ≥ 65 godina (27,7 %) koji se svih svojih lijekova često ne mogu sjetiti. Moguće interakcije lijek – dodatak prehrani ima 27,3 % ispitanika. Dobiveni rezultati jasno ukazuju na potrebu intenziviranja aktivnosti u pogledu polifarmacije i evidentiranja svih dodataka prehrani kako bi se izbjegle interakcije s lijekovima koji su neophodni za održanje zdravstvenog stanja.

Literatura

- Agbabiaka, T. B., Spencer, N. H., Khanom, S., Goodman, C. (2018). Prevalence of drug-herb and drug-supplement interactions in older adults: a cross-sectional survey. *Br J Gen Pract.* 68(675), e711-e717. <https://doi.org/10.3399/bjgp18X699101>
- Ambrosi-Randić, N., Nekić, M., Tucak Junaković, M. (2017). Percepcija kroničnih bolesti u kontekstu psihološke dobrobiti starijih osoba. *Soc. psihijat.* 45, 231-240.
- Baird, S., Moran, R., Hacker, S., Lawton, D., Hill, L. (2025). Examining the cost burden of dietary supplements in older adults: an analysis from the AAA longroad study. *BMC Geriatr.* 25(1), 177. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-05823-x>
- Brykman, M. C., Streusand Goldman, V., Sarma, N., Oketch-Rabah, H. A., Biswas, D., Giancaspro, G. I. (2022). What Should Clinicians Know About Dietary Supplement Quality? *AMA J Ethics.* 24(5), E382-389. <https://doi.org/10.1001/amajethics.2022.382>
- Geller, A. I., Shehab, N., Weidle, N. J., Lovegrove, M. C., Wolpert, B. J., Timbo, B. B., Mozersky, R. P., Budnitz, D. S. (2015). Emergency Department Visits for Adverse Events Related to Dietary Supplements. *N Engl J Med* 373, 1531-1540. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa1504267>
- Gahche, J. J., Bailey, R. L., Potischman, N., Dwyer, J. T. (2017). Dietary Supplement Use Was Very High among Older Adults in the United States in 2011-2014. *J Nutr* 147(10), 1968-1976. <https://doi.org/10.3945/jn.117.255984>

González-Stuart, A. (2011). Herbal product use by older adults. *Maturitas* 68(1), 52-55. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2010.09.006>

Gujjarlamudi, H. B. (2016). Polytherapy and drug interactions in elderly. *J Midlife Health*. 7(3), 105-107. <https://doi.org/10.4103/0976-7800>

Klein, J. J., Schweikart, S. J. (2022). Does Regulating Dietary Supplements as Food in a World of Social Media Influencers Promote Public Safety? *AMA J Ethics*. 24(5), E396-401. <https://doi.org/10.1001/amajethics.2022.396>

Kummer, I., Držaić, M., Matas, M. (2015). Upotreba dodataka prehrani i moguće interakcije kod bolesnika oboljelih od kardiovaskularnih bolesti. *Farmaceutski glasnik* 71(3-4), 131-149.

Lee, S. Q., Raamkumar, A. S., Li, J., Cao, Y., Witedwittayanusat, K., Chen, L., Theng, Y. L. (2018). Reasons for Primary Medication Nonadherence: A Systematic Review and Metric Analysis. *J Manag Care Spec Pharm*. 24(8), 778-794. <https://doi.org/10.18553/jmcp.2018.24.8.778>

Liu, L., Tao, H., Xu, J., Liu, L., Nahata, M. C. (2024). Quantity, Duration, Adherence, and Reasons for Dietary Supplement Use among Adults: Results from NHANES 2011-2018. *Nutrients*. 16(12), 1830. <https://doi.org/10.3390/nu16121830>

Loya, A. M., González-Stuart, A., Rivera, J. O. (2009). Prevalence of Polypharmacy, Polyherbacy, Nutritional Supplement Use and Potential Product Interactions among Older Adults Living on the United States-Mexico Border. *Drugs Aging* 26(5), 423-436. <https://doi.org/10.2165/00002512-200926050-00006>

Masnoon, N., Shakib, S., Kalisch-Ellett, L., Caughey, G. E. (2017). What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatr*. 17(1), 230. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0621-2>

Mornar, A., Sertic, M., Nigovic, B. (2013). Development of a Rapid LC/DAD/FLDMSn Method for the Simultaneous Determination of Monacolin and Citrinin in Red Fermented Rice Products. *J Agric Food Chem*. 61(5), 1072-1080. <https://doi.org/10.1021/jf304881g>

Papatesta, E. M., Kanellou, A., Peppas, E., Trichopoulou, A. (2023). Is Dietary (Food) Supplement Intake Reported in European National Nutrition Surveys? *Nutrients*. 15(24), 5090. <https://doi.org/10.3390/nu15245090>

Skeie, G., Braaten, T., Hjartåker, A., Lentjes, M., Amiano, P., Jakszyn, P., et al. (2009). Use of dietary supplements in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition calibration study. *Eur J Clin Nutr*. 63(Suppl 4), S226-S238. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2009.83>

Qato, D. M., Alexander, G. C., Conti, R. M., Johnson, M., Schumm, P., Lindau, S. T. (2008). Use of prescription and over-the-counter medications and dietary supplements among older adults in the United States. *JAMA* 300(24), 2867-2878. <https://doi.org/10.1001/jama.2008.892>

Qato, D. M., Wilder, J., Schumm, L. P., Gillet, V., Alexander, G. C. (2016). Changes in Prescription and Over-the-Counter Medication and Dietary Supplement Use Among Older Adults in the United States, 2005 vs 2011. *JAMA Intern Med.* 176(4), 473-482. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.8581>

Sood, A., Sood, R., Brinker, F., Mann, R., Loehrer, L., Wahner-Roedler, D. (2008). Potential for interactions between dietary supplements and prescription medications. *Am J Med.* 121(3), 207-211. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.11.014>

Tan, E. C. K., Eshetie, T. C., Gray, S. L., Marcum, Z. A. (2022). Dietary Supplement Use in Middle-aged and Older Adults. *J Nutr Health Aging.* 26(2), 133-138. <https://doi.org/10.1007/s12603-022-1732-9>

Teoh, S. L., Ngorsuraches, S., Lai, N. M., Bangpan, M., Chaikunapruk, N. (2019). Factors affecting consumers' decisions on the use of nutraceuticals: a systematic review. *Int J Food Sci Nutr.* 70(4), 491-512. <https://doi.org/10.1080/09637486.2018.1538326>

Tsai, H. H., Lin, H. W., Simon Pickard, A., Tsai, H. Y., Mahady, G. B. (2012). Evaluation of documented drug interactions and contraindications associated with herbs and dietary supplements: a systematic literature review. *Int J Clin Pract.* 66(11), 1056-1078. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2012.03008.x>

Tucker, J., Fischer, T., Upjohn, L., Mazzera, D., Kumar, M. (2018). Unapproved Pharmaceutical Ingredients Included in Dietary Supplements Associated With US Food and Drug Administration Warnings. *JAMA Netw Open* 1(6), e183337. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.3337>

Van der Bijl, P. (2014). Dietary supplements containing prohibited substances: A review (Part 1). *S Afr J SM.* 26(2), 59-61. <https://doi.org/10.7196/SAJSM.552>

Vlahović-Palčevksi, V., Bergman, U. (2004). Quality of prescribing for the elderly in Croatia-computerized pharmacy data can be used to screen for potentially inappropriate prescribing. *Eu J Clin Pharmacol.* 60(3), 217-220. <https://doi.org/10.1007/s00228-004-0747-y>

Primljeno: 28. kolovoza 2025. godine

Received: August 28, 2025

Prihvaćeno: 30. prosinca 2025. godine

Accepted: December 30, 2025