

# Potrošnja dodataka prehrani u odrasloj populaciji s područja kontinentalne Hrvatske

---

**Brajković, Natalija**

**Professional thesis / Završni specijalistički**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:109:730813>

*Rights / Prava:* [Attribution-ShareAlike 4.0 International / Imenovanje-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-28**

REPOZITORIJ

**PTF**

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

**dabar**  
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Food Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

**Natalija Brajković**

**POTROŠNJA DODATAKA PREHRANI U ODRASLOJ POPULACIJI  
S PODRUČJA KONTINENTALNE HRVATSKE**

**SPECIJALISTIČKI RAD**

**Osijek, rujan 2021.**

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

SPECIJALISTIČKI RAD

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek  
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane  
Katedra za prehranu  
Franje Kuhača 18, 31000 Osijek, Hrvatska

### Poslijediplomski specijalistički studij Nutricionizam

**Znanstveno područje:** Biotehničke znanosti

**Znanstveno polje:** Nutricionizam

**Nastavni predmet:** Klinička prehrana

**Tema rada** je prihvaćena na VIII. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u akademskoj godini 2017./2018. održanoj 28. svibnja 2018.

**Mentor:** izv. prof. dr. sc. *Ines Banjari*

### Potrošnja dodataka prehrani u odrasloj populaciji s područja kontinentalne Hrvatske

*Natalija Brajković, 80-N*

#### Sažetak:

Zadnjih desetljeća raste interes i svijest o ulozi prehrane i životnih navika na očuvanje zdravlja, posebice među starijim osobama a djelomično kao rezultat neizbježnog starenja i promjena tijela. Cilj ovog rada bio je ispitati učestalost konzumacije dodataka prehrani odraslih osoba s područja kontinentalne Hrvatske. Ovo opažajno, jednokratno istraživanje uključilo je 231 ispitanika, 57 godina (40 do 97), 69,3 % žena i 30,3 % muškaraca. Dodatke prehrani koristi 51,1 % ispitanika, najčešće vitamine i minerale (37,6 %), probiotike (17,3 %) i omega-3 masne kiseline (15,6 %). Glavni razlog uzimanja dodataka prehrani je poboljšanje zdravlja (62,5 %) a 18,6 % ih koristi kao dopunu terapiji. Veliki broj ispitanika ima razvijenu svijest o važnosti kvalitete i zdravstvene ispravnosti dodataka prehrani (71,9 % kupuje dodatke prehrani u ljekarni). 71,0 % ispitanika navodi minimalno jednu bolest, najčešće je to hipertenzija (43,3 %), a lijekove uzima njih 69,0 %, a polifarmacija je prisutna kod 42,0 % ispitanika (3 i više lijekova). Moguće interakcije lijek – dodatak prehrani su identificirane kod 26,5 % ispitanika. Loše sociodemografske karakteristike se negativno reflektiraju na ionako loše prehrambene i životne navike ispitanika; 41,6 % ima povećanu tjelesnu masu, a 24,2 % je pretilih, 42,0 % je fizički neaktivno, 24,2 % ih puši, 5,2 % pije alkohol svakodnevno, a 52,8 % ispitanih preskače obroke.

**Gljučne riječi:** Dodaci prehrani; starije odrasle osobe; polifarmacija; interakcije lijek-dodatak prehrani

**Rad sadrži:** 53 stranica  
11 slika  
6 tablica  
1 prilog  
83 literaturna referenca

**Jezik izvornika:** hrvatski

#### Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu specijalističkog rada:

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. doc. dr. sc. <i>Marina Ferenac Kiš</i>     | predsjednik   |
| 2. izv. prof. dr. sc. <i>Ines Banjari</i>     | član-mentor   |
| 3. prof. dr. sc. <i>Lidija Jakobek Barron</i> | član          |
| 4. prof. dr. sc. <i>Ivica Strelec</i>         | zamjena člana |

**Datum obrane:** 27. rujan 2021.

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek te u elektroničkom (pdf format) obliku u Gradskoj i sveučilišnoj knjižnici Osijek.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University Josip Juraj Strossmayer in Osijek  
 Faculty of Food Technology Osijek  
 Department of Food and Nutrition Research  
 Subdepartment of Nutrition  
 Franje Kuhača 18, HR-31000 Osijek, Croatia

**Postgraduate specialist study Nutrition**

**Scientific area:** Biotechnical sciences

**Scientific field:** Nutrition science

**Course title:** Clinical Nutrition

**Thesis subject** was approved by the Faculty of Food Technology Osijek Council at its session no. VIII held on May 28, 2018.

**Mentor:** *Ines Banjari*, PhD, associate prof.

**Consumption of Dietary Supplements Among Adults from Continental Croatia**

*Natalija Brajković, 80-N*

**Summary:**

Over the last few decades interest and awareness that diet and lifestyle have on health are increasing, especially among older adults, partially as a coping mechanism to ageing. The aim of this research was to examine the frequency of dietary supplement use among adults from continental Croatia. This observational research included 231 participants, aged 57 years (40 to 97), 69.3 % women and 30.3 % men. Dietary supplements were used by 51.1 %, mostly vitamins and minerals (37.6 %), probiotics (17.3 %) and omega-3 fatty acids (15.6 %). The main reasons for their use were improvement of general health (62.5 %) while 18.6 % use them as adjunctive therapy. Most participants are aware of the importance of quality and safety of dietary supplements (71.9 % buy them in pharmacies). 71.0 % of participants have at least one diagnosis, hypertension being the most abundant (43.3 %), and medications use 69.0 %. Polypharmacy is present in 42.0 % of participants (3 or more medications). Possible interactions drug-dietary supplement were identified in 26.5 % of participants. Poor sociodemographic characteristics reflect negatively on already poor diet and lifestyle habits; 41.6 % are overweight, and 24.2 % are obese, 42.0 % are physically inactive, 24.2 % smoke, 5.2 % drink alcohol every day, and 52.8 % skip meals.

**Key words:** Dietary supplements; older adults; polypharmacy; drug-supplement interactions

**Thesis contains:** 53 pages  
 11 figures  
 6 tables  
 1 supplement  
 83 references

**Original in:** Croatian

**Defense committee:**

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. <i>Marina Ferenac Kiš</i> , PhD, assistant prof. | chair person |
| 2. <i>Ines Banjari</i> , PhD, associate prof.       | supervisor   |
| 3. <i>Lidija Jakobek Barron</i> , PhD, prof.        | member       |
| 4. <i>Ivica Strelec</i> , PhD, prof.                | stand-in     |

**Defense date:** 27. rujan 2021.

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of the Faculty of Food Technology Osijek, and electronic version (pdf format) in City and University Library Osijek.

*Dragoj mentorici izv. prof. dr.sc. Ines Banjari velika zahvalnost za stručnu pomoć, podršku i motivaciju tijekom cijelog studija kao i pri izradi ovog specijalističkog rada.*

*Zahvaljujem svim profesorima specijalističkog studija Nutricionizam.*

*Velika zahvalnost bratu na nesebičnoj i stručnoj pomoći kao i svim dragim ljudima koji su na bilo koji način sudjelovali u stvaranju ovog rada.*

*Rad posvećujem svojim roditeljima.*

# Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1. STARENJE</b> .....	<b>4</b>
2.1.1. Demografsko starenje stanovništva .....	4
2.1.2. Proces starenja .....	5
2.1.3. Promjene u organima i organskim sustavima osoba starije dobi .....	7
<b>2.2. PREHRANA OSOBA STARIJE DOBI</b> .....	<b>11</b>
2.2.1. Smjernice pravilne prehrane osoba starije dobi .....	11
2.2.2. Ugljikohidrati .....	12
2.2.3. Bjelančevine.....	12
2.2.4. Masti .....	13
2.2.5. Vlaka .....	13
2.2.6. Voda.....	14
2.2.7. Mikronutrijenti .....	14
<b>2.3. DODACI PREHRANI U STARIJOJ ŽIVOTNOJ DOBI</b> .....	<b>16</b>
2.3.1. Dodaci prehrani .....	16
2.3.2. Sigurnost dodataka prehrani .....	16
2.3.3. Dobrobiti dodataka prehrani .....	17
2.3.4. Rizici dodataka prehrani .....	18
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1. ZADATAK</b> .....	<b>22</b>
<b>3.2. ISPITANICI I METODE</b> .....	<b>22</b>
3.2.1. Ispitanici.....	22
3.2.2. Metode .....	22
<b>3.3. OBRADA REZULTATA</b> .....	<b>23</b>
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	<b>25</b>
<b>4.1. OPĆE I SOCIODEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE ISPITANIKA</b> .....	<b>26</b>
<b>4.2. PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE ISPITANIKA</b> .....	<b>29</b>
<b>4.3. POTROŠNJA DODATAKA PREHRANI</b> .....	<b>32</b>
<b>5. ZAKLJUČCI</b> .....	<b>41</b>
<b>6. LITERATURA</b> .....	<b>45</b>
<b>7. PRILOZI</b> .....	<b>55</b>

## Popis oznaka, kratica i simbola

BMI	Indeks tjelesne mase (eng. <i>Body Mass Index</i> )
DRI	Preporučeni dnevni unos (eng. <i>Dietary Reference Intakes</i> )
CDC	Centar za kontrolu i prevenciju bolesti Sjedinjenih Američkih Država (eng. <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> )
CYP	Citokrom
DZZS	Državni zavod za statistiku
EFSA	Europska agencija za sigurnost hrane (eng. <i>European Food Safety Authority</i> )
HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
MAO	Monoaminooksidaza
NZJZ	Nastavni zavod za javno zdravstvo
RDA	Preporučena dnevna količina (eng. <i>Recommended Daily Allowance</i> )
UL	Maksimalno dopušteni unos (eng. <i>Upper Limit of Intake</i> )
UN	Ujedinjeni narodi (eng. <i>United Nations</i> )
WHO	Svjetska zdravstvena organizacija (eng. <i>World Health Organization</i> )
ZZJZ	Zavod za javno zdravstvo

## **1. UVOD**



Dodaci prehrani su svi pripravci koji su proizvedeni iz koncentriranih izvora hranjivih ili drugih tvari s hranjivim ili fiziološkim učinkom čija je svrha dodatno obogatiti uobičajenu prehranu u cilju održavanja zdravlja (EFSA, 2018).

Starenje stanovništva predstavlja dominantni demografski fenomen 21. stoljeća koji sa sobom donosi i velike promjene, između ostalog, u potrebama i trendovima stanovništva (Bloom, Luca, 2016). Sve je izraženija svijest i briga za vlastito zdravlje koja rezultira sve učestalijom orijentacijom na samoliječenje i samokontrolu u nizu kroničnih bolesti (dijabetes, onkološke bolesti i dr.). Iz tih razloga ne treba čuditi što će tržište dodataka prehrani nastaviti rasti. Procjenjuje se da će do 2024. godine vrijednost globalnog tržišta dodataka prehrani iznositi 278,02 milijardi USD, sa stopom rasta od 9,6 % (za period 2016-2024) (EFSA, 2018).

Vitamini i minerali su najčešće korišteni dodaci prehrani, no sve je veći interes i za biljne pripravke. Danas se gotovo 25 % svjetske populacije oslanja upravo na biljne pripravke za različite aspekte primarne zdravstvene zaštite (Skeite i sur., 2009; Benatrehina i sur., 2018).

Poseban problem kod biljnih pripravaka je varijabilna kvaliteta proizvoda (varijacije u sadržaju aktivnih komponenti), a veliki dio ovih pripravaka je kontraindiciran uz primjenu standardne medicinske terapije (Sax, 2015; Benatrehina i sur., 2018; Van der Bijl, 2014).

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati učestalost konzumacije različitih dodataka prehrani u odrasloj populaciji s područja kontinentalne Hrvatske. Ispitani su i razlozi njihova uzimanja, utjecaj cijene, dostupnosti i socioekonomskih karakteristika samih ispitanika na konzumaciju različitih dodataka prehrani.

## **2. TEORIJSKI DIO**

## 2.1. STARENJE

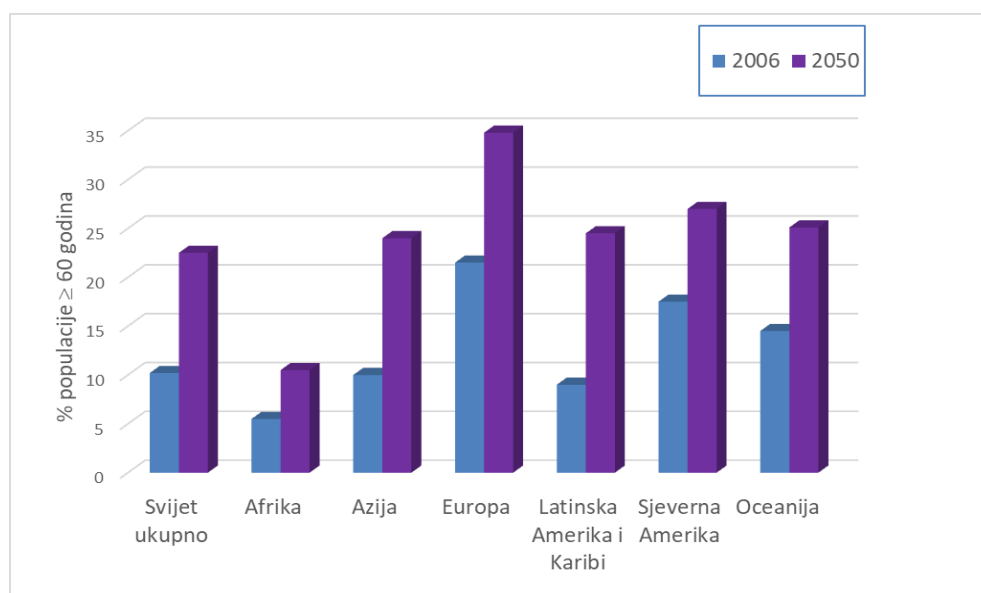
Starenje predstavlja prirodnu, normalnu fiziološku pojavu, ireverzibilni individualni proces koji od osobe do osobe napreduje različitom brzinom i u različitoj životnoj dobi (ZZJZ, 2012). Ono je proces neprestane i spontane promjene koji rezultira stvaranjem zrelog organizma od rođenja preko djetinjstva, puberteta i mladosti. U srednjim i kasnim godinama dolazi do njegova slabljenja te iz tog razloga jasno je da fiziološko starenje nije jednako kronološkoj dobi (Macolić Šarinić, 2002).

Starenje i starost se jasno razlikuju. Dok starenje predstavlja progresivni stalan i postupan proces smanjenja strukture i funkcije organa i organskih sustava, starost predstavlja određeno životno razdoblje povezano s kronološkom dobi (ZZJZV, 2012).

### 2.1.1. Demografsko starenje stanovništva

Proces demografskog starenja je u zadnjih nekoliko desetljeća zahvatio ukupno svjetsko stanovništvo, a posebno je izražen u razvijenim zemljama svijeta (Puntarić i sur., 2015). Prema izvještaju Svjetske banke, u 2014. godini udio osoba starosti 65 i više godina iznosio je 8 % od ukupnog stanovništva na svijetu (The World Bank, 2016). Smatra se kako će do 2050. godine jedna od šest osoba na svijetu, odnosno čak jedna od četiri osobe u Europi biti osoba u starosti od 65 i više godina odnosno 16 % ukupnog stanovništva u odnosu na 11 % u 2019. godini (UN, 2019). Populacija osoba u dobi od 80 i više godina će se u istom vremenskom periodu utrostručiti (UN, 2019). Prema nekim predviđanjima udio starijeg stanovništva do 2050. godine mogao bi u cijelom svijetu biti i veći, primjerice u Europi bi mogao doseći čak i vrijednosti od oko 35 % (**Slika 1**) (Bloom, 2016).

U Hrvatskoj prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine udio populacije u dobi od 65 i više godina iznosi 17,7 % te se Hrvatska svrstava u četvrtu skupinu zemalja s vrlo starim stanovništvom (NZJZ A. Štampar, 2014). Glavni čimbenici starenja stanovništva u Hrvatskoj su smanjenje nataliteta, sve dulji život, ruralni egzodus, dugotrajno iseljavanje te izravni i posredni ratni gubici (Nejašmić i Toskić, 2013).



**Slika 1** Projekcija porasta starijeg stanovništva u svijetu do 2050. godine (prilagođeno prema Bloom, 2016)

Osnovni razlozi starenja populacije posljedica su više međusobno povezanih čimbenika. Negativan prirodni prirast dovodi do smanjenja broja mladih ljudi u populaciji i do povećanja udjela starih. Viši životni standard, postojanje mjera prevencije bolesti te napredak medicinske tehnologije doprinose liječenju bolesti i smanjenju smrtnosti te time utječu na produženje životnog vijeka stanovništva, što također dovodi do povećanja udjela starijih u populaciji (ZZJZ, 2012; UN, 2019).

### 2.1.2. Proces starenja

Proces starenja započinje od začeća i traje do smrti. Po klasifikaciji Ujedinjenih naroda 65 godina je dobna granica kojom se ljudi smatraju starim ljudima iako oštra granica između zrele i staračke dobi ne postoji. Starost se može podijeliti na podmaklu dob (65-74), staračku dob (75-90) i dugovječnu dob (>90) (Orimo i sur., 2006).

Starenje prate brojne tjelesne, psihosocijalne i socioekonomske promjene koje mogu utjecati na nutritivne potrebe i nutritivni status (Pavlović i sur., 2014). U okviru poremećaja nutritivnog statusa osoba starije dobi od posebnog značaja su pothranjenost i debljina.

Malnutricija se definira kao neadekvatan nutritivni status ili pothranjenost koja se očituje nedovoljnim unosom hrane, gubitkom apetita, gubitkom tjelesne mase i smanjenjem mišićne mase. Glavni razlozi poremećaja nutritivnog statusa i nastanka malnutricije su

promjene apetita, ograničena pokretljivost, prisutnosti kroničnih bolesti, depresija, oštećenje kognitivnih funkcija i uzimanje većeg broja lijekova (Macintosh i sur., 2015). Studije su pokazale da pothranjeni bolesnici imaju znatno veće stope zaraznih i nezaraznih komplikacija (Kuzu i sur., 2006) te da pothranjenost predstavlja ozbiljan problem kod oporavka od bolesti, operacija i trauma i povezana je s većim morbiditetom i mortalitetom u akutnim i kroničnim slučajevima (Gallagher-Allerd, 1996).

S druge strane, veliki zdravstveni problem predstavlja debljina čija prevalencija je u neprekidnom porastu (Matilla i sur., 1996). Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije prevalencija debljine u svijetu gotovo se utrostručila od 1975. do 2016. godine. Prekomjerna tjelesna masa i debljina označavaju suvišno nakupljanje masnog tkiva koji predstavlja rizik za zdravlje pojedinca, odnosno vodi nastanku vodećih kroničnih bolesti današnjice u prvom redu kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa, karcinoma, kroničnih opstruktivnih plućnih bolesti te mentalnih bolesti. Uzroci nastanka debljine su neadekvatna prehrana, sedentarni način života i genetski čimbenici (Musić Milanović i Bukal, 2018).

Jedna od značajki procesa starenja jesu česti poremećaji spavanja koji se manifestiraju povećanim vremenom budnosti i smanjenjem vremena dubokog spavanja što negativno utječe na kvalitetu života starije populacije te također predstavlja rastući medicinski i javnozdravstveni problem. Najčešći primjeri poremećaja spavanja su nesanica, pretjerana pospanost, poremećaji cirkadijalnog ritma, parasomnije i drugi poremećaji (Gulia i Mohan Kumar, 2017; Begić, 2017). Studije su pokazale da je nesanica najčešći poremećaj spavanja kod osoba starije dobi jer 40 do 50 % starijih od 60 godina prijavljuje poteškoće sa spavanjem (Stepnowsky i Ancoli-Israel, 2008).

Nešto rjeđe prisutan, ali značajan poremećaj je poremećaj cirkadijalnog ritma (Campos Costa i sur., 2013). Cirkadijalni ritam je biološki ritam koji kontrolira mnoge fiziološke funkcije poput tjelesne temperature tijela, sekreciju endogenih hormona te ciklus spavanja i budnosti, a pod kontrolom je vanjskih čimbenika poput svjetlosti, doba dana, društvenih aktivnosti i prehrane (Skene i Arendt, 2006). Promjene cirkadijalnog ritma rezultiraju promjenama u uzimanju hrane, djelomično kao posljedica hormonalnih disbalansa koji reguliraju apetit, do promjene metabolizma glukoze i promjene raspoloženja. Poremećaj dovodi do promjena u razini kortizola u krvi, do promjena u koncentracije upalnih čimbenika i posljedično se smanjuje sposobnost tijela u obrani od bolesti. Sve to doprinosi povećanom riziku razvoja različitih fizičkih (kardiovaskularne bolesti, dijabetes, karcinomi, pretilost) i psihičkih

poremećaja (depresija, shizofrenija, bipolarni poremećaji, poremećaji ponašanja) u osoba starije dobi (Wright i sur., 2015; Campos Costa i sur., 2013).

Iako je duljina trajanja života vjerojatno genetski predodređena, na nju se ipak može utjecati. Prevencija zdravstvenih problema koji se javljaju u starosti povezana je s pravilnom prehranom, s redovitom tjelesnom aktivnošću od mladosti do duboke starosti, zdravim životnim navikama poput nepušenja, neovisnosti o alkoholu, opijatima i drugim sredstvima ovisnosti, stalnoj radnoj aktivnosti, optimističnim življenjem, održavanjem osobne i okolišne higijene, izbjegavanjem osamljenosti i depresije, neprihvatanjem predrasuda i neznanja o starenju i starosti, te pridržavanjem uputa liječenja i pravilnim uzimanjem lijekova (Stevanović, 2015).

### **2.1.3. Promjene u organima i organskim sustavima osoba starije dobi**

S povećanjem životne dobi organe i organske sustave zahvaćaju mnogobrojne promjene koje dovode do smanjenja njihove funkcije. Pri tome treba istaknuti da priroda starenja može biti primarna ili sekundarna.

Primarno starenje (fiziološko starenje ili senescencija) podrazumijeva normalne fiziološke procese koji su određeni unutarnjim, biološkim čimbenicima, koji su neizbježni i posljedica su sazrijevanja ili protoka vremena (Despot Lučanin, 2003).

Sekundarno starenje (patološko starenje) podrazumijeva patološke promjene i opadanje s godinama koje su posljedica vanjskih čimbenika, uključujući bolest, okolišne utjecaje i ponašanje (Despot Lučanin, 2003).

#### **Opće promjene**

Tjelesna masa se tijekom života mijenja. U starijoj dobi dolazi do porasta tjelesne mase, dok je u izrazito visokoj dobi najčešće smanjena. Do porasta mase dolazi zbog porasta količine masnog tkiva, što je uglavnom vezano uz smanjenje tjelesne aktivnosti u toj dobi. S druge strane, mišićna masa je smanjena. Ukupna voda u tijelu se smanjuje za 10 do 15 % u odnosu na prosječnu količinu vode u osoba srednje životne dobi. To je ponajprije izraženo u unutarstaničnoj, više nego u vodi izvanstaničnog prostora. Uslijed toga dolazi i do promjene koncentracije elektrolita u tekućinama. Kako je već navedeno, masa mišića se s većom dobi smanjuje i to iz razloga jer jedan dio mišićnih stanica propada, dok se preostale smanjuju u dimenzijama. Smanjenje mišićne mase smanjuje sadržaj ATP-a, smanjuje se količina

glikogena, te količina oslobađanja neurotransmitora. Jedan od razloga smanjenja mišićne mase je i tjelesna neaktivnost (Duraković i sur., 1990).

### **Promjene imunološkog sustava**

S povećanjem dobi dolazi do slabljenja imunološkog sustava. Time je stariji organizam podložniji obolijevanju od malignih i autoimunih bolesti, bakterijskih, virusnih i gljivičnih infekcija. Promjene imunosti također mogu biti i razlog starenju (Duraković i sur., 1990).

### **Promjene kože i potkožnog tkiva**

Koža postaje tanja, smanjuje se količina potkožnog masnog tkiva te koža gubi svoju ulogu kao izolatora topline. Smanju se broj žlijezda lojnica i znojnica, smanjuje se prokrvljenost kože, a ono je pak posljedica smanjenog minutnog volumena srca. Sve te promjene dovode do smanjenja funkcije kože u čuvanju, zadržavanju i odavanju topline (Van den Beld i sur., 2018; Duraković i sur., 1990).

### **Promjene potpornog tkiva**

Smanjenje gustoće kostiju je posebno izraženo kod žena nakon menopauze te je učestalost fraktura kostiju kod žena nekoliko puta češća nego kod muškaraca. Hrskavica postaje tanja i gubi svoju elastičnosti te postaje tvrda, zglobovi kruti, a koža suha i bez elastičnosti (Amarya i sur., 2018; Duraković i sur., 1990).

### **Promjene srca**

Težina srca se smanjuje te dolazi do određenih promjena u građi srca koje dovode do smanjenog minutnog i udarnog volumena srca, periferni žilni otpor se povećava te se frekvencija srca usporava (Duraković i sur., 1990).

### **Promjene organa za disanje**

Pluća postaju manje elastična, sternokostalni zglobovi neelastični kao i kralježnica, a posljedica toga je smanjenje širenja prsnog koša. Broj alveola se u starosti ne mijenja, ali im je površina znatno manja (Duraković i sur., 1990).

### **Promjene usta i usne šupljine**

Oko polovice osoba u dobi od 65 godina nema niti jednog zuba. Nestanak zubi nije samo posljedica kalendarske dobi, već i posljedica bolesti i neredovite higijene. U ustima se i kosti mijenjaju gubitkom minerala, a u usnoj šupljini dolazi i do promjene krvnih žila i živaca, protok krvi kroz žlijezde slinovnice se smanjuje pa je time smanjena sekrecija mucina. Jezik atrofira, te se gubi čak do 70 % osjeta okusa (Amarya i sur., 2018; Duraković i sur., 1990).

### **Promjene probavnog sustava**

Smanjena sekrecija žlijezda slinovnica utječe i na ukupnu sekreciju cijelog probavnog sustava. Mijenja se i motilitet jednjaka tako da svaki zalogaj hrane ne dovodi do peristaltičkog vala te hrana iz oba razloga ne prolazi lako dalje pa se može javiti gubitak volje za hranom. U želucu se uz smanjenje sekrecije probavnih sokova, povisuje se pH, a broj stanica koje sudjeluju u apsorpciji se smanjuje. Pražnjenje želuca je usporeno, a smanjuje se motilitet crijeva. U tankom i debelom crijevu stvaraju se divertikuloze, te promjene kolona dovode vrlo često do optipacije. Opstipacija može biti posljedica smanjenja motoričke funkcije kolona, smanjenog refleksa pražnjenja kolona, smanjenog uzimanja tekućine, smanjenog uzimanja masne hrane, neuroloških bolesti te nekih bolesti endokrinog sustava. Svemu tome pridonosi smanjeni minutni volumen srca te time i smanjeni protok krvi u cijelom probavnom sustavu (Rémond i sur., 2015; Van den Beld i sur., 2018; Duraković i sur., 1990).

### **Promjene jetre**

U starijoj dobi masa i prokrvljenost jetre se smanjuje. Dolazi do histoloških promjena koje dovode do promjene nekih funkcija jetre poput sinteze glikogena i sinteze proteina (Van den Beld i sur., 2018; Duraković i sur., 1990).

### **Promjena bubrega**

Poput jetre, i masa bubrega kao i prokrvljenost se smanjuju. Dolazi do promjene sve tri temeljne funkcije bubrega: regulacije količine bikarbonata, izlučivanje vodikovih iona i obnavljanje puferskih sustava bubrezima (Van den Beld i sur., 2018; Duraković i sur., 1990).



### **Promjene endokrinog sustava**

Starenjem dolazi do promjena gušterače što vodi k smanjenoj toleranciji glukoze. Nadbubrežna žlijezda se također smanjuje i fibrozno mijenja pa je koncentracija aldosterona niža kod starijih nego kod mladih osoba. Također se smanjuje štitna žlijezda, promjer folikula i hormon trijodtironin (T3). U starijih žena cirkulacijska količina parathormona dvostruko je veća od starijih muškaraca što se povezuje s osteoporozom (Van den Beld i sur., 2018; Duraković i sur., 1990).

### **Promjene reproduktivnog sustava**

Tijelo se mijenja, smanjuje se i usporavaju i funkcije reproduktivnog sustava. Kod muškaraca prostata postaje veća uslijed povećane količine veziva. Kod žena u starijoj životnoj dobi dolazi do pojave atrofičnih promjena u urogenitalnom sustavu. Količina androgena u urinu je smanjena kod starijih muškaraca, a kod žena količina estrogena (Van den Beld i sur., 2018; Galić i sur., 2013).

### **Promjene živčanog sustava**

Promjene živčanog sustava vrlo su različite i ovise o nizu čimbenika. Smanjuje se neuronska aktivnost, smanjuje se izlučivanje neurotransmitera, dolazi do neurokemijskih promjena, pa i sama težina mozga se smanjuje. No, najveći problemi ove dobi su prestanak aktivnosti, gubitak motivacije, javljaju se osjećaji napuštenosti, nekorisnosti što dovodi do depresije, potištenosti, nesanice ili napetosti (Amarya i sur., 2018; Buhač, 2014).

Niti jedna od navedenih promjena ne događa se kod svih osoba istovremeno, istim intenzitetom i ne zahvaća sve sustave. Drugim riječima, neke će osobe starije životne dobi proći bez jače izraženih promjena organskih sustava, dok će kod nekih te promjene nastupiti brže i intenzivnije neovisno o kronološkoj dobi.

## 2.2. PREHRANA OSOBA STARIJE DOBI

Kako je proces starenja povezan s progresivnim slabljenjem funkcija organskih sustava uslijed čega dolazi do promjene u apsorpciji, transportu, metabolizmu i izlučivanju prehrambenih tvari, važno je voditi računa o pravilnoj prehrani i stanju uhranjenosti osoba ove dobne skupine (Kehoe i sur., 2019; Nowson, 2007).

U starijoj dobi kao posljedica povećanja masnog tkiva, te smanjenje mišićne mase i količine vode, dolazi do sniženja bazalnog metabolizma. Smanjeni bazalni metabolizam i smanjena tjelesna aktivnost dovode do smanjenja energetske potrebe starijih osoba. Iako su energetske potrebe manje, ne opada potreba za mikronutrijentima. Kao jedan od mogućih pristupa treba razmotriti i funkcionalnu hranu, poglavito obogaćenu, od mlijeka obogaćenog kalcijem pa do hrane s povećanim udjelom proteina. Istovremeno, zbog smanjenja količine vode u tijelu, osobe starije dobi trebale bi uzimati dovoljne količine nezaslađene i negazirane tekućine (Kehoe i sur., 2019; Jędrusek-Golińska i sur., 2020; Vranešić Bender, 2011).

### 2.2.1. Smjernice pravilne prehrane osoba starije dobi

Pravilna prehrana starijih ljudi podrazumijeva prehranu koja zadovoljava energetske potrebe i potrebe za esencijalnim hranjivim tvarima, a istovremeno smanjuje rizik obolijevanja od kroničnih bolesti povezanih s prehranom. Svakodnevno bi trebalo jesti što raznovrsniju hranu uz obavezan doručak. Doručak bi trebao sadržavati voće i mliječne proizvode smanjenog udjela masti, a ručak što više povrća i ribe uz najviše jedan decilitar crnoga vina. Večerom je poželjno unositi što manje namirnica, najkasnije tri sata prije spavanja, po mogućnosti uvijek u isto vrijeme (Nowson, 2007; Kehoe, 2019; Roksandić-Tomek, 2012).

Temelj svakodnevne prehrane trebali bi biti proizvodi od punog zrna žitarica (kruh, tjestenina), krumpir i riža. Svaki dan potrebno je konzumirati voće i povrće po mogućnosti svježije, no i sušeno i zamrznuto predstavlja dobar izvor vitamina i minerala. Meso, riba, mliječni proizvodi, jaja i soja najvažniji su izvor bjelančevina. Meso je također i vrijedan izvor kalija, fosfora, magnezija, a sadrži i manje količine kalcija, natrija, cinka te željeza. U prehrani starijih osoba preporučuje se nemasno meso, primjerice perad (piletina i puretina), a jednako tako i meso kunića jer sadrži malo masnoća i puno vode što ga čini lako probavljivim. Riba, osobito bijela, također je izvrsna namirnica za prehranu starijih osoba. Od masnoća preporuča se upotreba prirodnoga, nerafiniranog, hladnim postupkom tiještenog

maslinovog, suncokretovog i bučinog ulja, a treba izbjegavati sve izvore zasićenih masti (svinjetina, govedina, mesne prerađevine) kao i prerađene masti poput rafiniranih ulja i margarina. vlakna su također od velike važnosti u prehrani starijih. Ponajviše ih ima u mahunarkama, žitaricama, i njihovim proizvodima, ako se koristi cijelo zrno, integralno brašno ili mekinje, zatim u lisnatom i drugom povrću (primjerice brokula, cvjetača, prokulice) te voću koje se jede s korom ili košticama (bobičasto voće, grožđe smokve i sl.). Važno je naglasiti i potrebu dovoljnog uzimanja tekućine, minimalno 8 čaša vode dnevno, a u vrijeme ljetnih vrućina potrebno je dodatno povećati unos (Bošnjir i sur., 2005; Kehoe i sur., 2019).

U starijoj životnoj dobi potrebno je paziti i na način pripreme hrane. Hranu za starije osobe u pravilu treba pripremati lešo i što kraće kuhati, nisu preporučljive zaprške, niti pohano ili prženo. Potrebno je koristiti svježiju hranu, a ne odstajalu ili podgrijavanu. Poželjno je jesti što više sirovog povrća i voća, a ono koje zahtjeva termičku obradu, treba kuhati u malo vode i što kraće, te po mogućnosti vodu u kojoj je povrće kuhano upotrijebiti. Osobito je važno izbjegavati ponovnu upotrebu već korištenog ulja. Juhe i variva su među najpoželjnijim obrocima jer su važan izvor tekućine i elektrolita. Potrebno je paziti na dobro žvakanje i bilo bi dobro svaki zalogaj dobro prožvakati 30 do 40 puta. Ukoliko postoji problem s dentacijom, gutanjem ili žvakanjem, hrana bi trebala biti usitnjena ili kašasta (Galić i sur., 2013).

### 2.2.2. Ugljikohidrati

Preporučeni dnevni unos ugljikohidrata trebao bi osigurati 55-60 % ukupnog dnevnog energetskeg unosa (**Tablica 1**). Podnošenje ugljikohidrata se s dobi smanjuje pa bi oni trebali biti složeni (Vranešić Bender, 2011).

Povećanje ukupne količine ugljikohidrata nije poželjno jer se na taj način reducira potrošnja namirnica koje sadrže proteine. Treba također uzeti u obzir da u starijih osoba može doći i do poremećene resorpcije laktoze što može utjecati na konzumaciju mlijeka i mliječnih proizvoda pri čemu se kalcij treba nadoknaditi iz drugih izvora, eventualno kroz dodatke prehrani (Duraković i sur., 1990).

### 2.2.3. Bjelančevine

Preporuke za dnevni unos bjelančevina za starije zdrave osobe bitno se ne razlikuju od preporuka za odrasle osobe. Dnevni doprinos bjelančevina ukupnom energetskeg unosu treba biti 12-15 % (**Tablica 1**), odnosno 0,8 g proteina po kilogramu tjelesne mase. To je

minimalni unos koji sprječava progresivan gubitak mišićne mase (Vranešić Bender, 2011). Brojna istraživanja su pokazala da veći unos bjelančevina može poboljšati mišićnu masu i snagu starijih osoba, njihov imunološki status, cijeljenje rana, zdravlje kostiju pa čak i vrijednost krvnog tlaka, što je rezultiralo i time da se za osobe starije dobi preporučuje i do 20 % proteina (Kehoe i sur., 2019). Potreba za povećanim unosom bjelančevina javlja se u stanjima gdje zbog kataboličkih procesa dolazi do značajnijeg gubitka mišićne mase. Poseban oprez pri unosu većih količina bjelančevina treba biti kod osoba s bolestima jetre i bubrega (Vranešić Bender, 2011).

#### 2.2.4. Masti

Unos masnoća trebao bi se ograničiti na 30 % ukunog energetskeg unosa ili manje (**Tablica 1**). Pri tome, smanjenje unosa masti ispod 20 % ukupnog dnevnog energetskeg unosa može imati negativan utjecaj na kvalitetu prehrane (Vranešić Bender, 2011).

**Tablica 1** Preporučeni unos makronutrijenata za gerijatrijsku populaciju  
(Vranešić Bender, 2011)

Nutrijent	Jedinica	Muškarci	Žene
Energija	kcal	51+	51+
		2204	1978
Ugljikohidrati	g	130	130
Bjelančevine	g	56	46
Ukupne masnoće	g	RDA nije definiran 20-35 %	RDA nije definiran 20-35 %
Linolna kiselina	g	14	11
α-linoleinska	g	1,6	1,1
Zasićene masnoće		< 10 %	< 10 %
Kolesterol	g	< 300	< 300
Prehrambena vlakna	g	30	21

RDA (eng. *Recommended Daily Allowance*) – preporučena dnevna količina

#### 2.2.5. Vlakna

Prehrambena vlakna su polisaharidne komponente biljnih namirnica. Vlakna mogu biti topiva i netopiva. Topiva vlakna (primjerice pektin, fruktooligosaharidi) služe kao supstrat

bakterijskoj mikroflori te se razgrađuju do kratkolančanih masnih kiselina – acetata, butirata, propionata – nutrijenata važnih za održavanje sluznice crijeva. Ujedno, topiva vlakna mogu biti i izvor energije jer se mogu i apsorbirati. Netopiva vlakna (primjerice celuloza, hemiceluloza, lignin) u probavnom sustavu ostaju nepromijenjena kao takva iz njega i izlaze. Kako imaju sposobnost apsorpcije vode, važna im je uloga u redovitom pražnjenju crijeva. Odgovarajući unos vlakana važan je u prevenciji i liječenju bolesti srca, dijabetesa tipa II, divertikuloze i konstipacije (Kehoe i sur., 2019; Vranešić Bender, 2011). Preporučeni dnevni unos prehrambenih vlakana je 25 g, odnosno kreće se u rasponu od 15 do 23 g i također ga je potrebno individualno prilagoditi promjenama probavnog sustava (**Tablica 1**)(Kehoe i sur, 2019).

### 2.2.6. Voda

Većina starijih osoba izgubi osjećaj žeđi te se ne unosi dovoljnu količinu vode. Neadekvatan unos tekućine glavni je uzrok dehidracije i neravnoteže elektrolita što predstavlja glavni zdravstveni i nutritivni deficit kod osoba starije životne dobi. Tomu pridonosi i činjenica da se udio tekućine u tijelu s dobi smanjuje s 80 % na 60-70 % (Mentes, 2006).

Prema općim preporukama dnevni unos tekućine bi trebao iznositi oko 30 ml/kg tjelesne mase. Pri tome, računa se da bi trebalo osigurati 100 ml/kg za prvih 10 kg, 50 ml/kg za idućih 10 kg i 15 ml/kg na ostalu tjelesnu masu. Potranjene osobe trebaju unosi barem 1500 ml tekućine na dan ukoliko ne postoji razlog zbog kojih bi trebalo ograničiti unos iste (Mentes, 2006; Vranešić Bender, 2011).

### 2.2.7. Mikronutrijenti

Za razliku od makronutrijenata, mikronutrijenti su potrebni u relativno malim količinama (**Tablica 2**), no imaju značajne uloge u organizmu: vitamini služe kao katalizatori dok minerali u tragovima imaju važnu ulogu u nizu metaboličkih procesa te pridonose sintezi različitih molekula u organizmu (Vranešić Bender, 2008).

Zbog mnogobrojnih čimbenika neadekvatnog unosa hrane u starijoj populaciji, osobe starije životne dobi posebno su izložene riziku od nedostatka mikronutrijenata. Starije osobe najčešće imaju neadekvatan unos riboflavina, folata, vitamina B6, vitamina B12, vitamina C, željeza i cinka (Kehoe i sur., 2019), a vrlo često su problematični i vitamini topljivi u mastima (Rémond i sur., 2015).

Iako se kod starijih osoba potrebe za energijom smanjuju u usporedbi s potrebama u odrasloj dobi, potrebe za mikronutrijentima ostaju jednake ili se njihov unos mora povećati. Ipak, unatoč potrebama organizma za mikronutrijentima ne treba zaboraviti opasnost od njihova prevelikog unosa koji mogu i maskirati druge poremećaje, od folne kiseline, vitamina A i sl. (Kehoe i sur., 2019; Vranešić Bender, 2011).

**Tablica 2** Preporučeni unos mikronutrijenata za gerijatrijsku populaciju  
(Vranešić Bender, 2011)

Spol		Muškarci				Žene			
Nutrijent	Jedinica	DRI		UL		DRI		UL	
		51-70	70+	51-70	70+	51-70	70+	51-70	70+
Vitamin A	µg	900	900	3000	3000	700	700	3000	3000
Vitamin D	µg	15	15	50	50	10	10	50	50
Vitamin E	mg	15	15	1000	1000	15	15	1000	1000
Vitamin K	µg	190	190	ND	ND	120	120	ND	ND
Vitamin B6	mg	1.7	1.7	100	100	1.5	1.5	100	100
Vitamin B12	µg	2.4	2.4	ND	ND	2.4	2.4	ND	ND
Biotin	µg	30	30	ND	ND	30	30	ND	ND
Kolin	mg	550	550	3500	3500	425	425	3500	3500
Folna kiselina	µg	400	400	1000	1000	400	400	1000	1000
Niacin	mg	16	16	35	35	14	14	35	35
Pantotenska kiselina	mg	5	5	ND	ND	5	5	ND	ND
Riboflavin	mg	1.3	1.3	ND	ND	1.1	1.1	ND	ND
Tiamin	mg	1.2	1.2	ND	ND	1.1	1.1	ND	ND
Krom	µg	30	30	ND	ND	20	20	ND	ND
Bakar	µg	900	900	10000	10000	900	900	10000	10000
Fluor	mg	4	4	10	10	3	3	10	10
Jod	µg	150	150	1100	1100	150	150	1100	1100
Željezo	mg	8	8	45	45	8	8	45	45
Magnezij	mg	420	420	350	350	320	320	350	350
Mangan	mg	2.3	2.3	11	11	1.8	1.8	11	11
Molibden	mg	45	45	2000	2000	45	45	2000	2000
Kalcij	mg	1000	1000	2500	2500	1200	1200	2500	2500
Nikal	mg	ND	ND	1	1	ND	ND	1	1
Fosfor	mg	700	700	4000	3000	700	700	4000	3000
Selen	µg	55	55	400	400	55	55	400	400
Natrij	mg	<2400	<2400	ND	ND	<2400	<2400	ND	ND
Vanadij	mg	ND	ND	1.8	1.8	ND	ND	1.8	1.8
Cink	mg	11	11	40	40	8	8	40	40

## 2.3. DODACI PREHRANI U STARIJOJ ŽIVOTNOJ DOBI

### 2.3.1. Dodaci prehrani

Dodaci prehrani su koncentrirani izvor hranjivih tvari ili drugih tvari koje imaju prehrambene i/ili fiziološke funkcije. Plasiraju se na tržište sami ili u kombinacijama u doziranom obliku. Svrha im je potpomoći unos hranjivih tvari u uobičajenoj prehrani i nadopuna prehrani tvarima koje putem normalnog unosa hrane u organizam ne dobivaju u dovoljnoj količini, a sve u svrhu povoljnog učinka na zdravlje potrošača (Pollak, 2008).

Hranjive i druge tvari koje se mogu naći u sastavu dodataka prehrani su: vitamini, minerali, bjelančevine, aminokiseline, masne kiseline, celuloza, pivski kvasac, inulin, lecitin, glukomanan, bilje i ljekovito bilje te njihovi ekstrakti ili koncentрати, zaštitna sredstva biljnog podrijetla (bioflavanoidi, karotenoidi, izoflavoni, glukozinolati), prirodni enzimi i koenzimi, pčelinji proizvodi i njihove mješavine, žive kulture mikroorganizama, organska tkiva, metaboliti žlijezda i drugo (CASI, 2017).

Dodaci prehrani su široko upotrebljivana grupa proizvoda čija popularnost i potražnja iz godine u godinu raste bez obzira na moguće prepreke, nejasnoće i ograničenja njihove primjene. Upravo tu činjenicu potvrdilo je i istraživanje provedeno od farmaceutske tvrtke Stada iz Njemačke tijekom studenog i prosinca 2018. godine u devet europskih zemalja na više od 18 000 ispitanika, žena i muškaraca, u dobi od 18 do 99 godina. Rezultati su pokazali da čak 28 % ispitanika svakodnevno uzima dodatke prehrani i to najviše u Poljskoj (jedan od četiri). Najčešće se koriste preparati koji sadrže vitamine i minerale. Interesantno je kako starenje (strah od starenja) jedan od glavnih motiva za korištenje dodataka prehrani (Stada Arzneimittel AG, 2018).

### 2.3.2. Sigurnost dodataka prehrani

Kvaliteta dodataka prehrani, njihovi aktivni sastojci utječu na ukupnu zdravstvenu ispravnost jer su upravo sastav i namjena svrha stavljanja takvog proizvoda na tržište. Stoga je nužno kontrolirati i kvalitetan sastav, posebno aktivne sastojke pored uobičajenih parametara zdravstvene ispravnosti za određenu kategoriju (Pollak, 2008). Zakonska regulativa dodatke prehrani svrstava u skupinu hrane, a ne lijekova pa stoga i podliježu znatno slabijim zahtjevima kvalitete, učinkovitosti i sigurnosti (Sax, 2015).

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 prehrani koji se ispituju i nedostatak podataka o interakcijama dodataka prehrani i lijekova (Kummer i sur., 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 (Klepser, 2002). Veliki dio javnosti je mišljenja kako su dodaci prehrani ne samo potpuno sigurni, već i učinkovitiji od standardne medicinske terapije (Van der Bijl, 2014).

U stalnoj potrazi za informacijama o sigurnosti i mogućim ograničenjima primjene dodataka prehrani posebice kod osjetljivih dobnih skupina kao što su djeca i osobe starije dobi te trudnice i dojilje nerijetko se nailazi na tvrdnje: nema kontraindikacija, nema interakcija, nema nuspojava, nema ograničenja. No, na temelju sve većeg broja istraživanja na području dodataka prehrani, kao i na temelju sad već mnogobrojnih prijavljenih slučajeva neželjenih učinaka, potrebno je ozbiljno i odgovorno pristupiti njihovom odabiru i primjeni (Tucker i sur., 2018; Lukačević, 2004). U Sjedinjenim Američkim Državama godišnje se 23 000 hitnih prijema pripisuje neželjenim nuspojavama dodataka prehrani (Geller i sur., 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 i sur., 2013).

### **2.3.3. Dobrobiti dodataka prehrani**

Usljed brojnih promjena u procesu starenja osobe starije dobi su nerijetko u nutritivnom deficitu zbog smanjenog unosa hrane, neadekvatne prehrane, prisutnosti komorbiditeta i uzimanja lijekova. Upravo iz tih razloga ova se populacija odlučuje za dodatke prehrani kako bi povećali otpornost organizma te pridonijeli očuvanju zdravlja.

Najčešći deficit koji pogađa starije osobe su nedostatak bjelančevina, cinka, željeza, selena, vitamina B1, B6, B12 i vitamina D (Kehoe i sur., 2019; Rémond i sur., 2015; Seiler, 2001).



Velika studija provedena u Japanu na uzorku od 50 000 osoba dobi 47-60 godina pokazala je da uzimanje folne kiseline i B6 u većim dozama smanjuje rizik smrtnosti od moždanog udara, kardiovaskularnih bolesti i zatajenja srca (Cui, 2010).

Ekperimentalne studije i studije na ljudima su pokazala da povećan unos omega-3 masnih kiselina štiti mozak od neurodegenerativnih promjena uzrokovanih starenjem, uključujući demencije i niži rizik od Alzheimerove bolesti (Denis i sur., 2015). Ujedno, omega-3 masne kiseline imaju izvrstan sigurnosni profil te dokazano smanjuju smrtnost od kardiovaskularnih bolesti za 37 % (Bae i sur., 2018).

Prema istraživanju američkih znanstvenika objavljenom u časopisu JAMA Neurology, niska razina vitamina D kod starijih osoba dovedena je u vezu s bržim kognitivnim propadanjem, pogotovo u predjelu mozga odgovornom za pamćenje, čije je slabljenje funkcije povezano s Alzheimerovom bolesti i demencijom. Iako nema sigurnih dokaza da vitamin D usporava kognitivno propadanje kod starijih osoba, smatra se da mnoga istraživanja ipak govore u korist uzimanja dodatka vitamina D nakon 60-te godine života (Miller, 2015).

#### **2.3.4. Rizici dodataka prehrani**

Tržište dodataka prehrani u stalnom je porastu u svijetu i u nas te se među njima nađu i manje vrijedni proizvodi. Kvaliteta dodataka prehrani varira zbog odstupanja u kvaliteti sirovina, zamjeni djelatne tvari patvorinom ili prisutnih onečišćenja. Sve to može dovesti do neželjenih učinaka, nuspojava ili interakcija (Lukačević, 2004).

Osobe starije životne dobi česti su korisnici dodataka prehrani, a nerijetko su oboljeli od kroničnih bolesti koji redovito troše lijekove, pa postoji povećan rizik od klinički značajnih interakcija dodatak prehrani – lijek (Petričević, 2014).

Istraživanje koje je provela tvrtka Harris Poll na 2001 odraslom Amerikancu utvrdila je kako 82 % osoba u dobi od 55 do 64 godine i 88 % osoba 65 godina i starijih uzima dodatke prehrani. Međutim, njih svega 23 % u dobi od 55 do 64 godine odnosno 24 % 65 godina i stariji imaju potvrdu da doista imaju nutritivni deficit zbog kojih im je dodatak prehrani preporučen. Svega 45 % onih u dobi od 55 do 64 godine i 49 % onih u dobi od 65 godina i više su rekli da su sigurni da im dodatak prehrani neće ući u interakciju s terapijom koju koriste (AOA, 2019).

Kod starijih osoba također treba uzeti u obzir i politerapiju kao i neodrgovarajuću terapiju. Pod politerapijom se podrazumijeva primjena više lijekova, a uglavnom se kreću u rasponu

od pet do deset (Ferner i Aronson, 2006). 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). Iako mehanizmi interakcija nisu dovoljno istraženi, smatra se da najčešće nastaju zbog promjena aktivnosti CYP 450 enzima i P glikoproteina (Kummer i sur., 2015).

Citokrom P450 je skupina enzima koja sudjeluje u reakcijama biosinteze i metaboličke razgradnje niza fiziološki važnih endogenih tvari poput žučnih kiselina, steroidnih hormona, kortikosteroida, prostaglandina, masnih kiselina, kao i u metaboličkoj pretvorbi i biotransformaciji različitih ksenobiotika (Rendić, 1995). P glikoprotein je glavni transmembranski transporter koji ima ulogu u procesima apsorpcije, raspodjele i izlučivanju mnogih tvari poput nutrijenata, lijekova, aditiva i sl. (Klapec, 2011).

Interakcije dodataka prehrani najznačajnije su uz istodobnu primjenu lijekova i to onih s uskim terapijskim indeksom (blizina terapijske i toksične doze). Samo mala promjena u metabolizmu i koncentraciji takvih lijekova može dovesti do toksičnih učinaka. Uz već spomenute antidijabetike i antitrombotike, to se odnosi i na lijekove koji se koriste za liječenje hipertenzije, bolesti srca, Parkinsonove bolesti i epilepsije, kod psihijatrijskih problema i bolesti štitnjače (Lukačević, 2004).

Dodaci prehrani s gospinom travom mogu ući u klinički značajne interakcije s velikim brojem lijekova poput imunosupresiva, hormona, antikoagulansa, hipolipemika, blokatora kalcijevih kanala te beta blokatora (Kummer i sur., 2015).

Primjer je i biljka Echinacea koja može povećati hepatotoksičnost paracetamola, a također se ne bi se smjela uzimati uz imunosupresive, kao ni kod osoba s autoimunim bolestima i bolestima imunološkog sustava (Chua D, 2003).

Neke biljke tradicionalne kineske medicine osim stoljetne primjene na istoku, sve učestaliju primjenu imaju i na području Amerike i Europe. Iz tog razloga potrebno je provesti klinička ispitivanja na drugim etničkim skupinama kako bi se osigurala njihova što sigurnija primjena. Među najpoznatijim takvim biljkama su ginko i ginseng. Dodaci prehrani koji u svom sastavu sadrže ginko stupaju u interakcije s tiazidskim diureticima, antidijabeticima, antikoagulansima, MAO inhibitorima, ciklosporinom, antiepilepticima, antikonvulzivima te nesteroidnim protuupalnim lijekovima (Lukačević, 2004). U obliku dodatka prehrani list ginka se koristi kod tegoba cirkulacije i pamćenja, dok se korijen ginsega koristi za poticanje

vitalnosti i osnaživanje organizma, a pripisuju mu se i svojstva afrodizijaka (Kummer i sur., 2015). Istraživanja su pokazala da dodaci prehrani koji sadrže ginko osim željenih učinaka izazivaju i određene nuspojave poput glavobolje, gastrointestinalnih smetnji (dijareja, mučnina, povraćanje), povećanog krvarenja, nemira i nervoze (Jagić, 2017). Dugotrajnom primjenom dodataka prehrani s ginsengom može doći do dijareje, nesanice, euforije, ovisnosti o preparatu, glavobolje, lupanja srca, hipertenzije, pojave osipa, napada astme te problema u menstrualnom ciklusu (Lukačević, 2004).

Upravo su dodaci prehrani na biljnoj bazi, uz multivitaminske preparate najpopularniji među osobama starije životne dobi (Agbabiaka i sur., 2017; de Souza Silva i sur., 2014) i najveći dio starijih osoba ih smatra potpuno sigurnim za korištenje (González-Stuart, 2011). Također, ženski spol, niži stupanj obrazovanja i niži prihodi su povezani s češćom primjenom ovih dodataka prehrani (Agbabiaka i sur., 2017).

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

### 3.1. ZADATAK

Temeljni cilj ovoga rada bio je istražiti učestalost konzumacije različitih dodataka prehrani u odrasloj populaciji s područja kontinentalne Hrvatske, razloge njihova uzimanja, utjecaj cijene, dostupnosti i socioekonomskih karakteristika samih ispitanika na konzumaciju dodataka prehrani.

### 3.2. ISPITANICI I METODE

Opažajno istraživanje provedeno je na odrasloj populaciji, starosti  $\geq 40$  godina, oba spola u ljekarnama na području kontinentalne Hrvatske. Istraživanje je provedeno u periodu od 7. do 12. mjeseca 2017. godine putem anonimnog upitnika, a sudjelovanje ispitanika je bilo dobrovoljno.

#### 3.2.1. Ispitanici

Istraživanje je provedeno na uzorku od 231 ispitanika od kojih 161 žena i 70 muškaraca. Ispitanici su bili korisnici ljekarničkih usluga, bilo da je riječ o savjetovanju, izdavanju receptnih lijekova ili prodaji bezreceptnih lijekova, dodataka prehrani ili kozmetičkih proizvoda.

#### 3.2.2. Metode

Za potrebe ovog istraživanja kreirana je anketa koja se sastojala od tri dijela (**Prilog 1**):

- 1) dio o općim i socioekonomskim pokazateljima
- 2) dio vezan za potrošnju pojedinih dodataka prehrani
- 3) dio vezan uz opće prehrambene i životne navike

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. U ovom dijelu upitnika obuhvaćena su i pitanja vezana za bolesti i upotrebi lijekova ispitanika.

Ispitanici su u trećem dijelu ankete upitani 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).

Na osnovu samoprijavljene tjelesne mase i visine ispitanicima je izračunat indeks tjelesne mase (BMI) i napravljena daljnja kategorizacija s obzirom na status uhranjenosti.

### **3.3. OBRADA REZULTATA**

Grafička obrada podataka je provedena pomoću MS Office Excel tabličnog alata (inačica 2016., Microsoft Corp., SAD), a statistička analiza je provedena programskim sustavom Statistica (inačica 13.5, TIBCO Software, SAD), uz odabranu razinu značajnosti od 0,05.

Normalnost razdiobe podataka ispitana je neparametrijskim Kolmogorov-Smirnov testom uz usporedbu medijana i aritmetičkih sredina te izradu histograma. Podaci su prikazani medijanom i interkvartilnim rasponom, dok su kategorički podaci su prikazani apsolutnim i relativnim frekvencijama.

Za usporedbu varijabli između dvije grupe korišten je Mann-Whitney U test dok je usporedba kategoričkih varijabli napravljena HI-kvadrat testom.



## **4. REZULTATI I RASPRAVA**



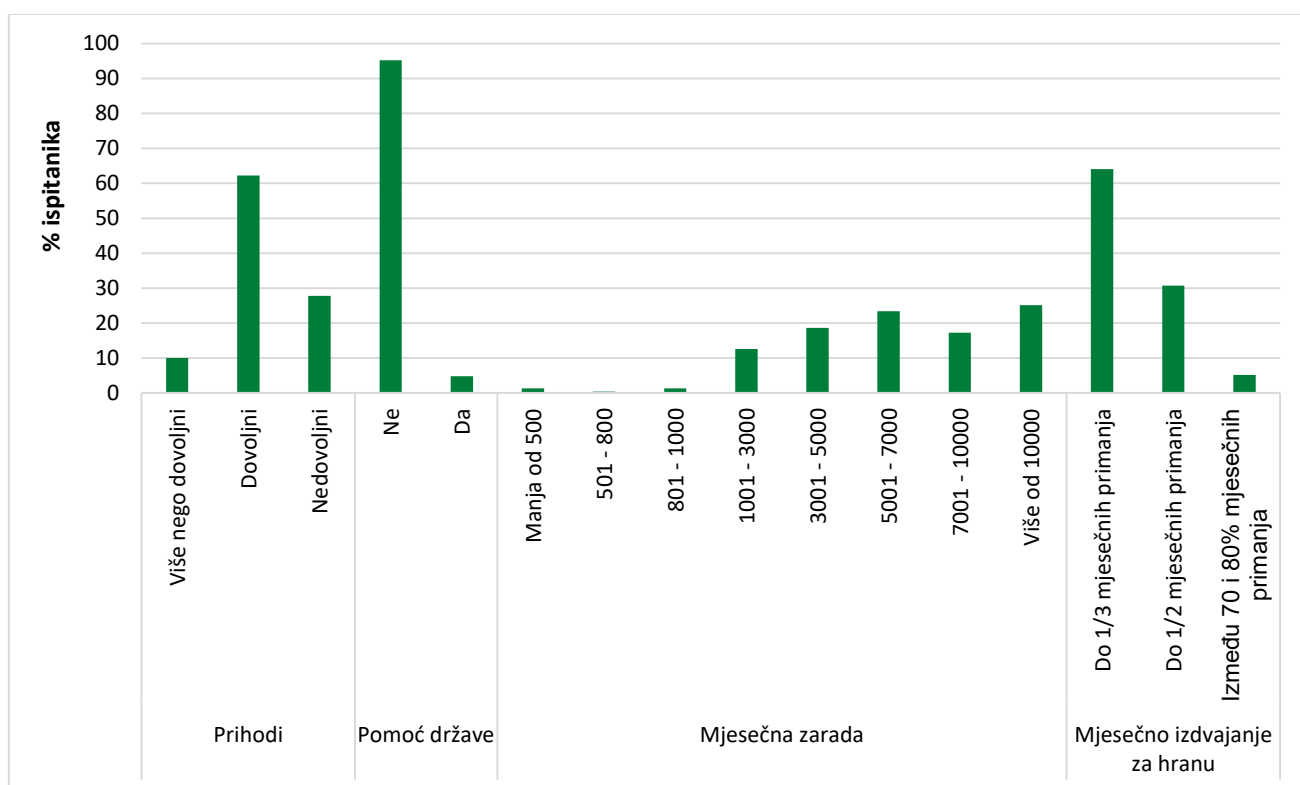
#### 4.1. OPĆE I SOCIODEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE ISPITANIKA

Anketu je ispunilo ukupno 231 ispitanik dobi 40 do 96 godina, medijan starosne dobi 56 godina (48 – 67) od čega je 161 (69,7 %) žena i 70 (30,3 %) muškaraca (**Tablica 3**). Broj ispitanih osoba  $\geq$  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  $\geq$  18 godina (38,1 %), tri osobe 28,1 %, dok je samaca 20,3 %. U 26,0 % kućanstava borave djeca dobi do 18 godina.

**Tablica 3** Osnovni i sociodemografski podaci ispitanika (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/VSŠ	30,3
	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 $\geq$ 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

Najviše kućanstava ima prosječne mjesečne prihode od 5001 do 7000 kuna, njih 23,4 %, podjednake prihode ima u iznosu 3001 do 5000 kuna (18,6 % kućanstava) i 7001 do 10 000 kuna njih 17,3 % dok prihode iznad 10 000 kuna ima 25,1 %. Prihode ispod 3000 kuna ima čak 15,6 % kućanstava. 62,3 % obitelji smatra da je mjesečni prihod koje ostvaruju dovoljna, 10,0 % ih smatra više nego dovoljnim, a 27,7 % ih smatra nedovoljnim. Pomoć države (socijalnu pomoć, dječji doplatak) ostvaruje 4,8 % ispitanika. Gotovo 1/3 ispitanika smatra da prihodi koje mjesečno ostvaruje nije dovoljna za pokrivanje osnovnih životnih potreba. Uspoređujući rezultate stope rizika od siromaštva za 2019. godinu Državnog zavoda za statistiku u odnosu na ostale zemlje Europske unije Hrvatska se nalazi na visokom 7. mjestu s udjelom od 18,3 %. Stopa rizika od siromaštva ovisit će o mnogim čimbenicima poput broja članova kućanstva, obrazovanju, prihodima (nezaposlenost, umirovljenici) i dr. (DZZS, 2020). Kod 64,1 % ispitanika 1/3 mjesečnih primanja izdvaja se za hranu, kod 30,7 % se troši 1/2 primanja, a 5,2 % troši između 70 i 80 % mjesečnih primanja. Prema podacima DZZS za 2019. godinu prosječni izdatak za hranu po kućanstvu iznosio je 24,15 % (DZZS, 2021) što bi odgovaralo i rezultatima dobivenim ovom anketom (Slika 2).



Slika 2 Socioekonomske karakteristike ispitanika (N=231)

Na temelju samoprijavljenih podataka o tjelesnoj masi i visini izračunat je indeks tjelesne mase (BMI, eng. *Body Mass Index*) te su ispitanici razvrstani u kategorije (WHO, 2006): pothranjeni (BMI < 18,5 kg/m<sup>2</sup>), normalno uhranjeni (BMI 18,5 - 24,9 kg/m<sup>2</sup>), povećane tjelesne mase (BMI 25,0 - 29,9 kg/m<sup>2</sup>) i pretili (BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>) (**Tablica 4**).

**Tablica 4** Indeks tjelesne mase (BMI) i raspodjela ispitanika prema kategorijama uhranjenosti

	n	Medijan (25 % - 75 %)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	230	26,7 (23,7 – 29,8)
BMI kategorija*	n	Udio (%)
Pothranjen	3	1,3
Normalno uhranjen	75	32,5
Povećane tjelesne mase	96	41,6
Pretio	56	24,2

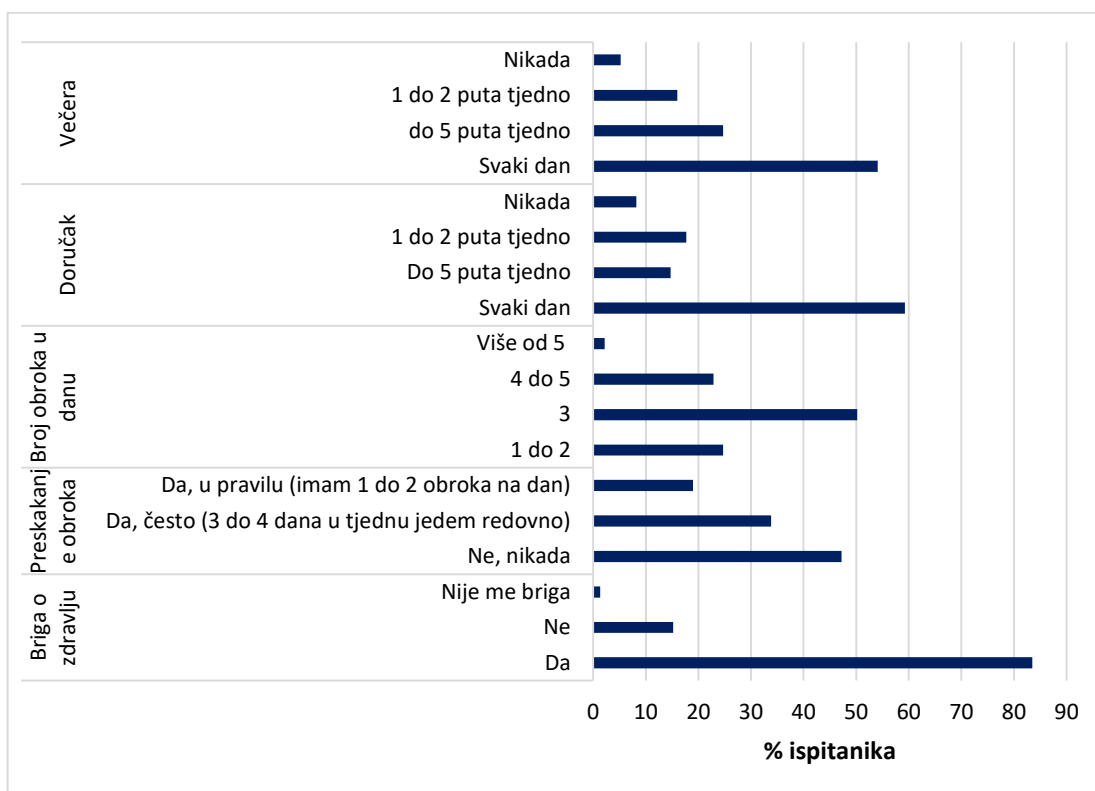
\*prema WHO, 2006

Zabrinjava činjenica kako najveći dio ispitanika ima povećanu tjelesnu masu (41,6 %) ili je pretilo (24,2 %). Ove rezultate treba uzeti s oprezom jer starenjem dolazi do promjene u sastavu tijela (Rémond i sur., 2015) te povećana tjelesna masa ne mora nužno ukazivati na pretilost već zbog velikog broja promjena na vid pothranjenosti. Ipak, u ovom istraživanju dob i BMI ne koreliraju značajno te podaci ukazuju na rastući problem pretilosti i u starijoj populaciji, a koja se može dovesti u vezu s lošim socioekonomskim karakteristikama (Steptoe i Zaninotto, 2020), na što ukazuju dobiveni rezultati (**Tablica 3**). Na upit o vlastitom stavu o uhranjenosti, 34,2 % smatra da je optimalne mase, 6,5 % da su mršavi, a 59,3 % smatra da ima višak kila (*rezultati nisu prikazani*) i kada se usporede sa stvarnim BMI-em vidi se kako ispitanici ipak u velikoj mjeri imaju dobru percepciju o vlastitom stanju uhranjenosti.

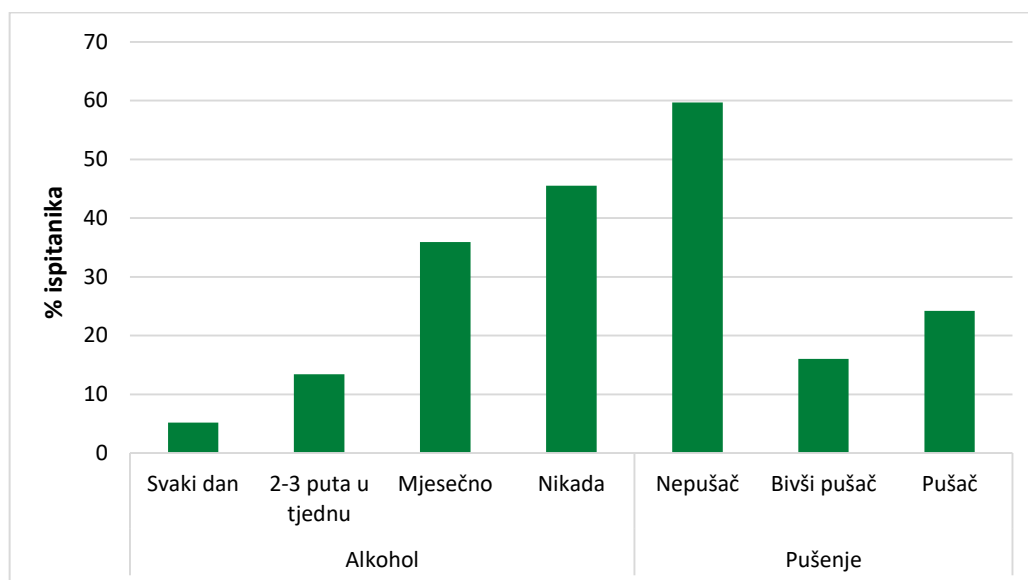
## 4.2. PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE ISPITANIKA

Stjecanje pravilnih prehrambenih i životnih navika kroz odrastanje utjecat će na odabir hrane i način prehrane te ponašanje u kasnijem životnom razdoblju i ukoliko su nepravilna, bit će preduvjet za razvoj kroničnih bolesti i u konačnici ranije smrti. Na pitanja o brzi za zdravlje ispitanici su dali slijedeće odgovore: njih 83,5 % se izjasnilo da brine o svome zdravlju, 15,2 % ne brine, a 1,3 % nije ih briga. Obroke nikada ne preskače 47,2 % ispitanih, obroke preskače često te 3 do 4 dana u tjednu jede redovito 33,8 %, a u pravilu preskače obroke i ima 1 do 2 obroka u danu 19,0 % osoba. 50,2 % ispitanika ima 3 obroka dnevno, 4 do 5 njih 22,9 %, 1 do 2 obroka 24,7 %, a više od 5 obroka 2,2 %. Svaki dan doručkuje 59,3 % ispitanika, doručak ima do 5 puta tjedno njih 14,7 %, 1 do 2 puta tjedno 17,7 %, a nikada ne doručkuje 8,2 % osoba. Večeru svaki dan ima 54,1 % ispitanik, do 5 puta tjedno 24,7 %, 1 do 2 puta tjedno 16,0 %, a nikada ne večera 5,2 % ispitanika (**Slika 3**). Na temelju dobivenih rezultata dalo bi se zaključiti da veliki dio ispitanika ima loše prehrambene navike. Prisutno je učestalo preskakanje obroka pri čemu više ispitanika večera nego što doručkuje, a udio međuobroka je nizak. Uspoređujući rezultate prehrambenih navika i stavova o brzi za vlastito zdravlje, ispitanici uglavnom ne povezuju da je pravilna prehrana preduvjet zdravlja. U osoba starije životne dobi redoviti obroci su neophodni kako bi se izbjegao problem malnutricije i posljedičnog pogoršanja njihovog zdravstvenog statusa (Rémond i sur., 2015; Kehoe i sur., 2019).

Prekomjerna konzumacija alkohola i pušenje čimbenici su rizika za nastanak niza kroničnih bolesti, a time su i veliki javnozdravstveni problem. Rezultati ankete pokazali su da alkohol (žestoka pića, vino, pivo) pije svaki dan 5,2 % ispitanika, 2 do 3 puta u tjednu 13,4 %, mjesečno 35,9 %, a nikada 45,5 % (**Slika 4**). Umjeren konzumacija alkohola ima povoljan učinak na zdravlje krvožilnog sustava, dok prekomjerna konzumacija alkohola, odnosno ovisnost o alkoholu glavni je razlog smrtnosti i povezan je s psihijatrijskim stanjima, neurološkim oštećenjima, kardiovaskularnim bolestima, bolestima jetre i novotvorinama (Cargiulo, 2007). Među ispitanicima je bilo 59,7 % nepušača, bivših pušača 16,0 %, a pušača 24,3 % (**Slika 4**). Studija provedena u Finskoj, čiji je cilj bio ispitati povezanost cjelokupne kvalitete života i pušenja, dokazala je da je ukupna kvaliteta života, a time i zdravstvena, daleko veća kod nepušača u odnosu na pušače. Također je dokazano da se kvaliteta života bivših pušača značajno približila kvaliteti života nepušača (Heikkinen i sur., 2008).



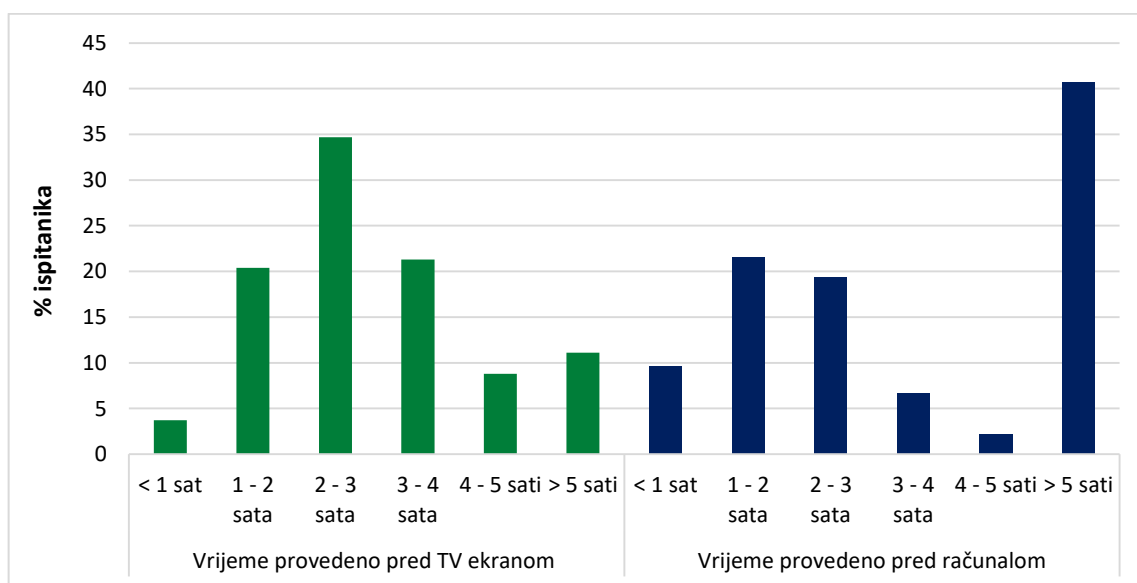
Slika 3 Opće prehrabne navike ispitanika (N=231)



Slika 4 Učestalost konzumacije alkohola i duhana među ispitanicima (N=231)

Obradom rezultata za fizičku aktivnost utvrđeno je da je neaktivno 42,0 % ispitanika, 38,1 % ih se rekreira barem 30 minuta dnevno (šetnja, vožnja biciklom, rolanje), 19,0 % rekreira se

2 do 3 puta u tjednu (fitness, aerobik) kada je lijepo vrijeme, a aktivno se sportom bavi 0,9 %. Pri tome najveći broj ispitanika 34,7 % (N=216) u prosjeku TV program gleda 2 do 3 sata, podjednak je udio onih koji pred TV ekranom provedu 1 - 2 sata (20,4 %) i 3 – 4 sata (21,3 %). Manje od 1 sata pred TV ekranom provede 3,7 % ispitanika, dok 4 – 5 sati 8,8 %, a više od 5 sati njih 11,1 %. U odnosu na boravak pred TV ekranima, sjedenje pred računalom zabilježen je kod manjeg broja ispitanika (N=137); 1 – 2 sata pred računalom provede 21,5 % ispitanik 2 - 3 sata njih 19,3 %, 3 – 4 sata 6,7 %, 4 – 5 sati 2,2 %, manje od jednog sata 9,6 %, a najveći udio je ipitanika (40,7 %) koji pred računalom boravi više od 5 sati (**Slika 5**). Razmatrajući dobivene rezultate vidljivo je da unatoč povećanju svijesti o važnosti tjelesne aktivnosti gotovo 1/2 ispitanika je neredovito aktivno ili neaktivno, dok je i udio sjedilačkog načina života velik. Tjelesna neaktivnost, a ujedno i prekomjerna tjelesna masa povećavaju rizik od moždanih bolesti, malignih bolesti, moždanog udara, hipertenzije, dijabetesa koji su ujedno i vodeći uzroci smrtnosti u svijetu (CDC, 2019).

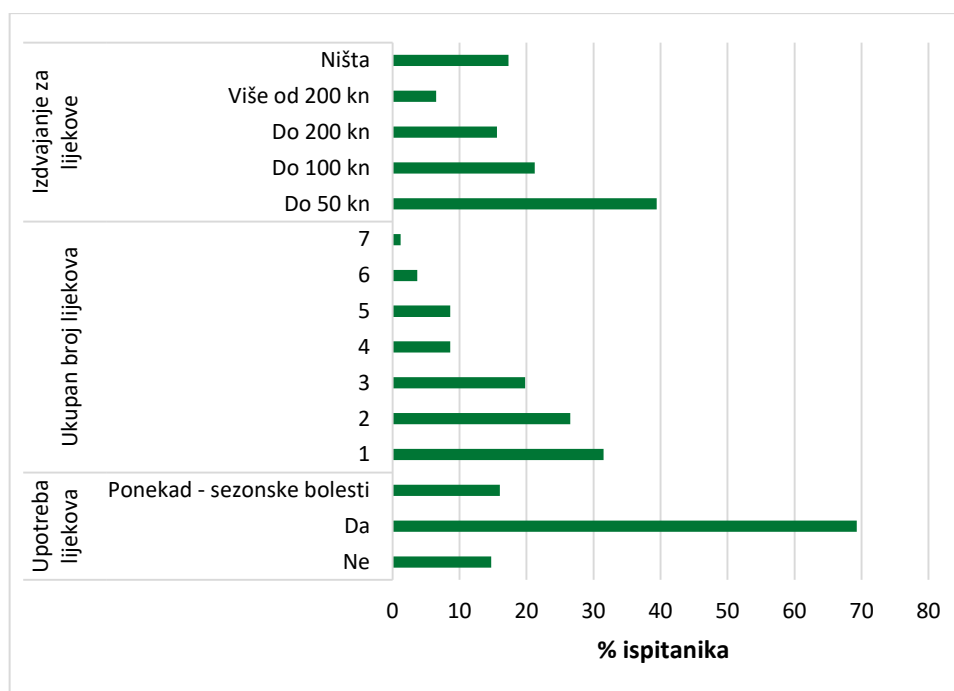


**Slika 5** Životne navike ispitanika (N=231)

### 4.3. POTROŠNJA DODATAKA PREHRANI

Upotreba dodataka prehrani u svijetu u stalnom je porastu te time postaju sve češćim predmetom mnogih istraživanja (Dwyer i sur., 2018). Sve dobne skupine su korisnici dodataka prehrani, no najveći interes i najučestalija upotreba dodataka prehrani je kod osoba starije dobi što je i dokazano u jednoj američkoj studiji provedenoj na uzorku od 3469 osoba dobi  $\geq 60$  godina u kojoj je čak 70 % ispitanika koristilo dodatke prehrani u proteklih 30 dana (Gahche i sur., 2017). Briga za zdravlje i prisutnos kronične bolesti samo su neki od razloga zbog kojih starije osobe posežu za dodacima prehrani (Gahche i sur., 2017).

Od ukupno 231 ispitanika, njih 71,0 % ima barem jednu dijagnozu, dok 29,0 % ne boluje niti od jedne bolesti. Pri tome, upotreba redovite terapije je prisutna kod 69,3 % osobe, dok 14,7 % osoba uopće ne uzima lijekove, a njih 16,0 % lijekove uzima samo ponekad, posebno u vrijeme sezonskih bolesti (najčešće u vrijeme gripa i prehlada) (**Slika 6**). 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. Mjesečno se za lijekove (uključujući i njihove doplate) najviše izdvaja do 50 kuna (39,4 %), do 100 kuna 21,2 %, do 200 kuna 15,6 %, više od 200 kuna 6,5 % dok 17,3 % ispitanika nema uopće troškove vezane za lijekove (**Slika 6**). Prema podacima Državnog zavoda za statistiku za 2019. godinu prosječni izdatak za lijekove po kućanstvu iznosio je 1,7 % kućnog budžeta (DZZS, 2021). Rezultati su također pokazali da najveći dio ispitanika za liječenje bolesti koristi jedan lijek (31,5 %), dva lijeka koristi 26,5 %, tri 19,8 %, dok četiri i pet lijekova uzima 8,6 % ispitanika. Šest lijekova uzima 3,7 %, a čak sedam 1,2 % ispitanika (**Slika 6**). Podaci jednog američkog istraživanja iz 2008. godine govore da više od 20 % starijih osoba uzima pet ili više receptivnih lijekova (Qato i sur., 2008). Rezultati ovog istraživanja nešto su viša od rezultata našeg istraživanja. Kada je riječ o liječenju većeg broja kroničnih bolesti, uzimanje više lijekova je neophodno, opravdano i korisno. No s druge strane, ako je uzimanje više lijekova nego što je klinički indicirano, može doći do štetne polifarmacije (Kušaba Lazić, 2015). Prema jednom istraživanju provedenom u Hrvatskoj utvrđeno je da se osobama starijim od 70 godina u prosjeku propiše 7 lijekova te se smatra da će se uz očekivano produljenje života povećavati i broj korištenja lijekova među starijom populacijom (Vlahović-Palčevski i sur., 2004).

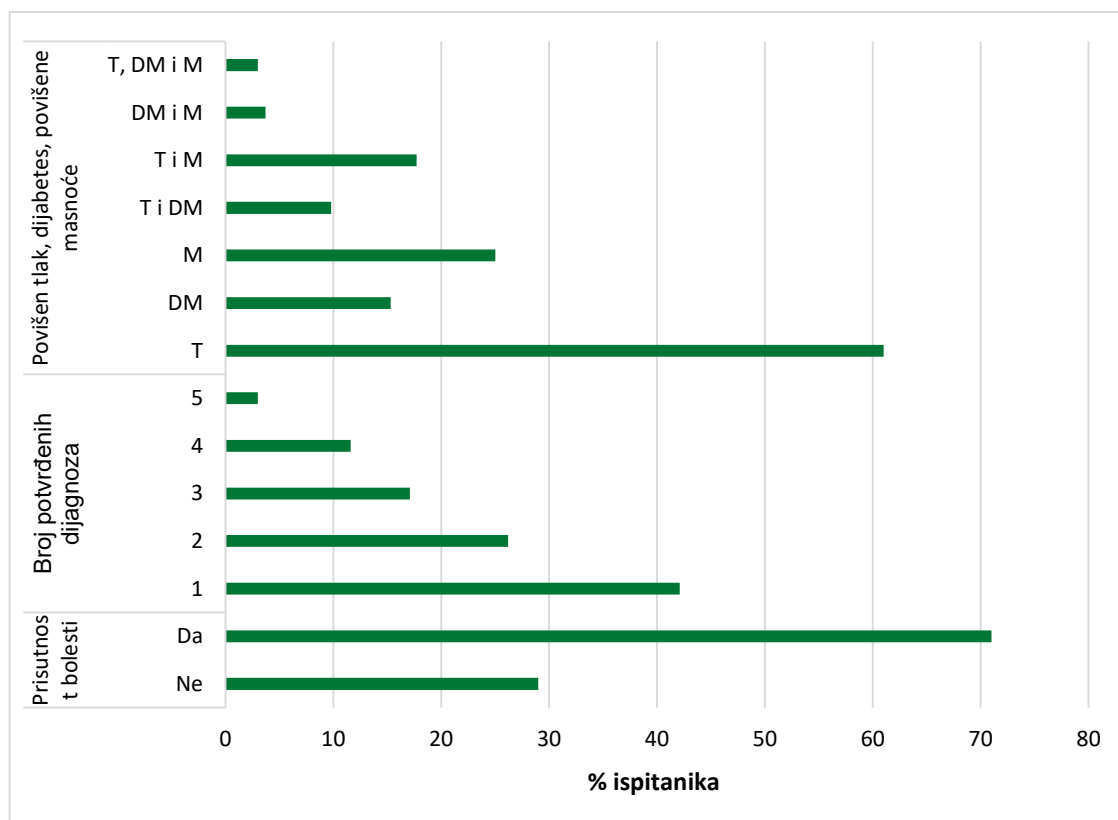


**Slika 6** Karakteristike ispitanika vezane za potrošnju lijekova (N=231)

Kako su najučestalije bolesti današnjice hipertenzija, dijabetes tip II i hiperlipidemija, posebno su grupirani rezultati vezane za ove bolesti. Hipertenziju ima najviše ispitanika (uzeti su u obzir samo ispitanici koji imaju jednu ili više bolesti,  $n=164$ ) i taj udio iznosi 61,0 % (u ukupnom uzorku,  $N=231$ , taj udio iznosi 43,3 %), za dijabetes je 15,2 % (a u ukupnom broju ispitanih udio je 10,8 %) dok hiperlipidemiju ima njih 25,0 % (odnosno 17,7 % u ukupnom uzorku) (**Slika 7**). Ove bolesti nerijetko dolaze same te ih susrećemo i u međusobnim kombinacijama. Za prikaz tih rezultata izuzete su osobe koje su navele da ne boluju od nikakvih bolesti. Od ukupnog broja ispitanika s dijagnozama ( $n=164$ ), tlak i masnoće u krvi ima 17,7 %, tlak i šećer u krvi 9,8 %, masnoće i šećer u krvi 3,7 %, a sve tri dijagnoze ima 3,0 % ispitanika (**Slika 7**). Uzimajući u obzir kako veliki broj ispitanika ima povećanu tjelesnu masu ili je pretilo (**Tablica 4**) i učestalost kroničnih bolesti, u prvom redu hipertenzije, zatim povišenih masnoća u krvi, a i dijabetesa, za očekivati je da je prevalencija ovih bolesti i veća. Smatra se da svaka druga osoba s dijabetesom ne zna da ju uopće ima, a pretilost predstavlja važan čimbenik rizika (Banjari, 2017). Istraživanjem u populaciji starijoj 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 i sur., 2017). Rezultati ovog istraživanja se značajno razlikuju od spomenutog, izuzev udjela

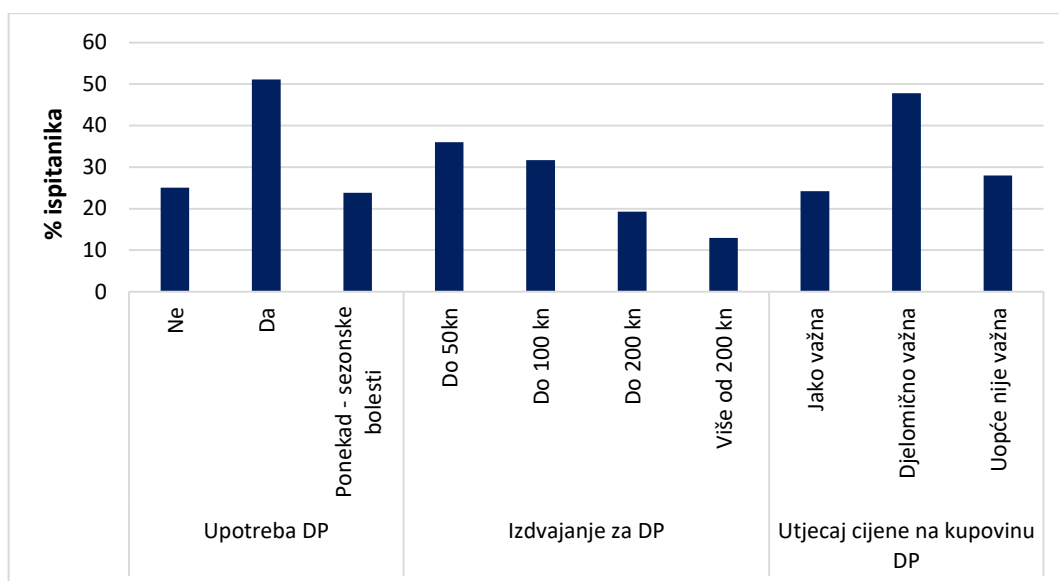


ispitanika s dvije kronične bolesti, a razlog bi bio niža prosječna dob ispitanika te su uzeti u obzir svi lijekovi, a ne samo lijekovi za liječenje kroničnih bolesti.



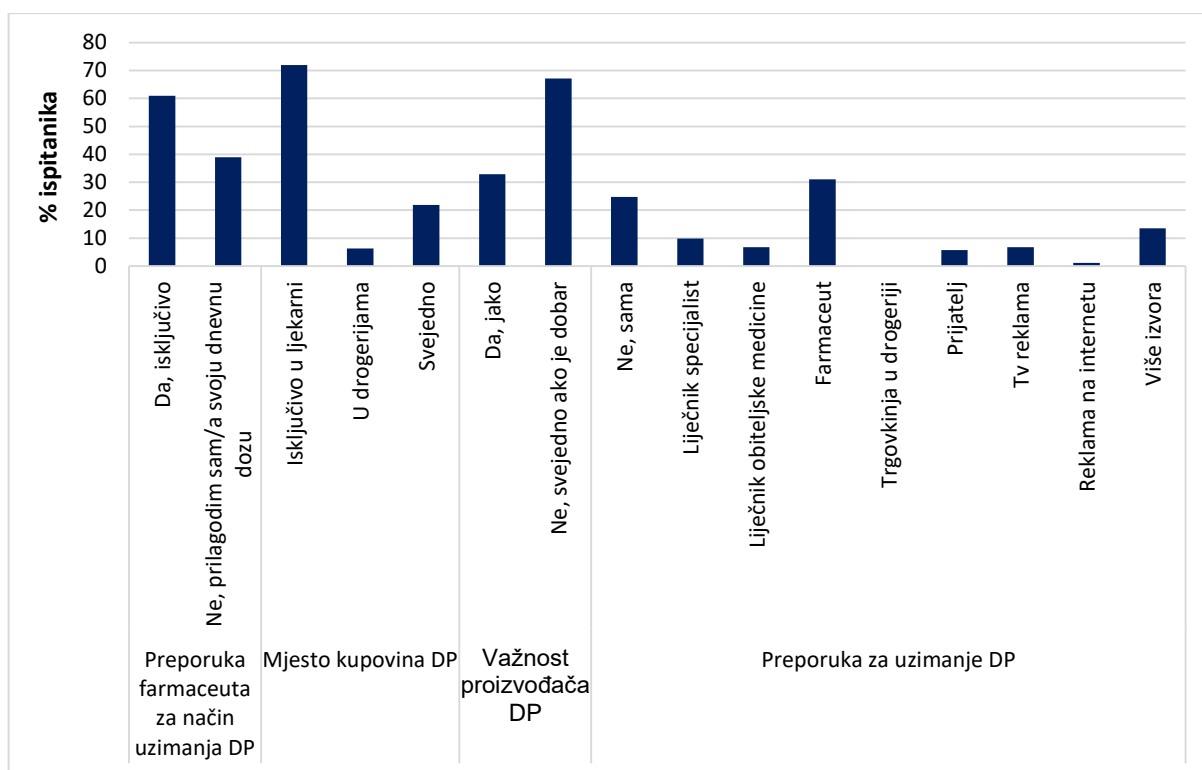
**Slika 7** Karakteristike ispitanika s obzirom na prisutnost bolesti, broj dijagnoza i udjela hipertenzije (T), dijabetesa (DM) i masnoća u krvi (M) (N=164)

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 8**). Istraživanje provedeno u Americi pokazalo je da 49,0 % starijih osoba uzima barem jedan dodatak prehrani (Qato i sur., 2008) što bi gotovo bilo jednako rezultatima ovog istraživanja. Mjesečno se za dodatke prehrani izdvaja najviše do 50 kn (36,0 % ispitanika), do 100 kuna 31,7 %, do 200 kuna 19,3 %, a više od 200 kuna 13,0 % ispitanika. Pri tome za njih 28,0 % cijena dodataka prehrani nije uopće važna, dok je djelomično važna za 47,8 %, a jako važna za 24,2 % ispitanika (**Slika 8**).



**Slika 8** Karakteristike ispitanika vezane za uporabu dodataka prehrani (DP) (N=231), mjesečnom potrošnjom za njihovu kupovinu (N=161) i utjecajem cijene na kupovinu (N=161)

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 u kod 61,0 % ispitanika ovisit će isključivo o preporuci farmaceuta i/ili proizvođača, dok 39,0 % ispitanika sami će sebi prilagoditi dozu. Utjecaj medija (tv reklama, reklama na 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 tko dodatak prehrani proizvodi (**Slika 9**). 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.



**Slika 9** Karakteristike povezane s odabirom (N=159), mjestom kupovine (N=160) i načinom primjene dodatka prehrani te važnosti proizvođača (N=161)

Kako bi se dobio uvid koje dodatke prehrani ispitanici koriste, dodaci prehrani grupirani su u 14 skupina (**Tablica 5**). Ispitanici su također mogli navesti dodatke prehrani koje koriste, a ne pripadaju niti u jednu od navedenih skupina (vitamini, minerali, čajevi, ulja i sl.).

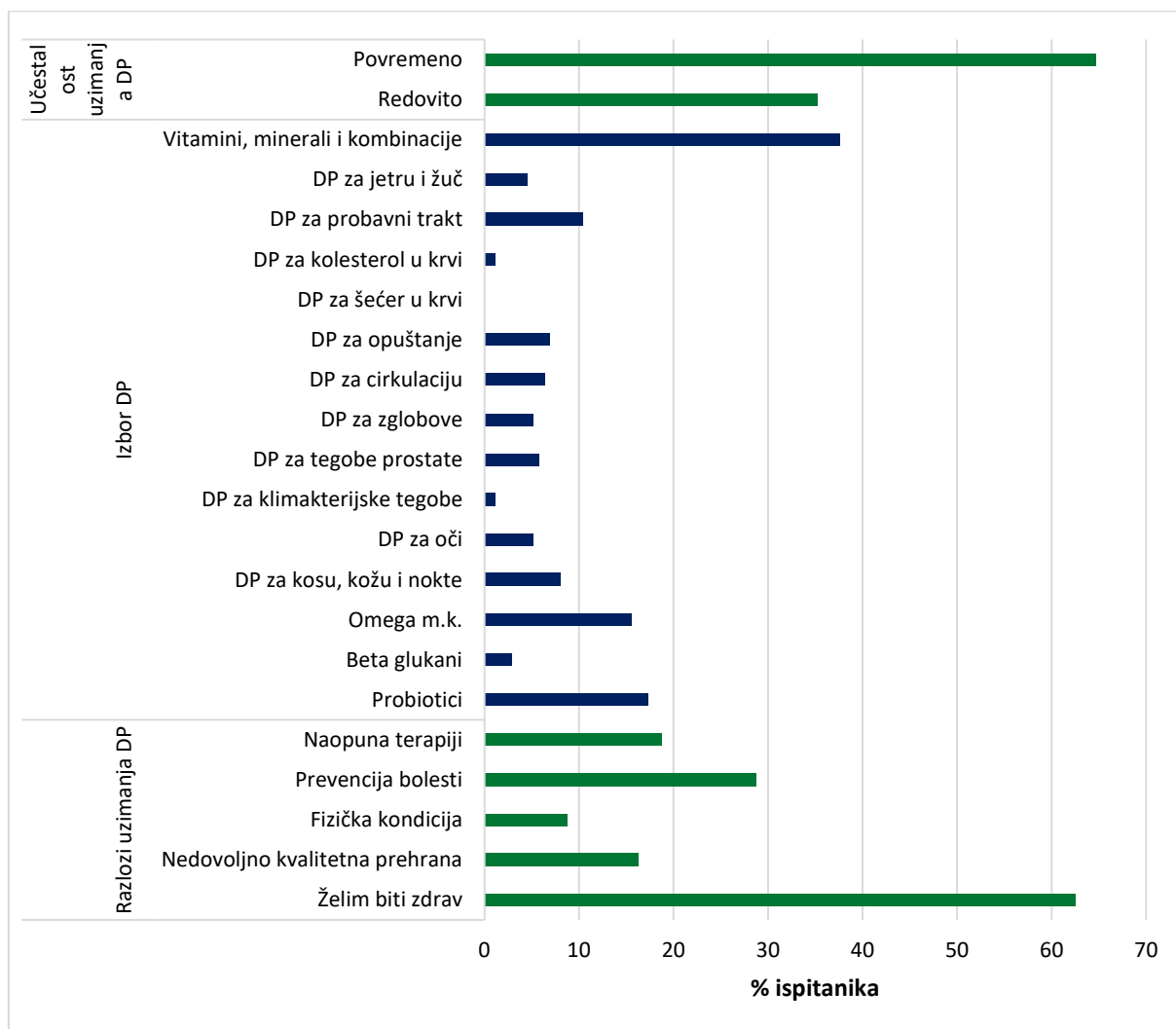
Razlozi uzimanja dodataka prehrani su mnogobrojni pa su i ispitanici davali više odgovora na ovo pitanje. Razumljivo je da najveći dio ispitanika, njih 62,5 %, navodi da uzima dodatke prehrani zbog općeg zdravstvenog stanja, žele biti zdravi. Da se ne hrani dovoljno kvalitetno te dodacima prehrani nadomještaju te nedostake, smatra njih 16,2 %, dok je fizička kondicija i sposobnost razlog u 8,7 % slučajeva. Kako bi spriječili pojavu bolesti, 28,7 % ispitanika uzima dodatke prehrani, a kao nadopunu svojoj terapiji i rješavanju tegoba koje imaju njih 18,6 % (**Slika 10**). Razlozi uzimanja dodataka prehrani koje su naveli ispitanici u ovom istraživanju poklapaju se s drugim istraživanjima. Gahche i sur. (2017) su utvrdili kako je među odraslim osobama u dobi od  $\geq 60$  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 %) itd.

**Tablica 5** Skupine dodataka prehrani i učestalost njihovog korištenja među ispitanicima

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
Pripravci za tegobe probavnog trakta	10,4
Pripravci za tegobe jetara i žuči	4,6
Vitamini, minerali i kombinacije	37,6

Najveći broj ispitanika, njih 37,6 % uzima vitamine, minerale ili njihove kombinacije. Probiotici su kao i omega masne kiseline prilično zastupljena grupa proizvoda, dok probiotike izabire 17,3 % ispitanika, masne kiseline uzima 15,6 % ispitanika. Pripravke za tegobe probavnog trakta uzima njih 10,4 %, a za kosu, kožu i nokte 8,1 %. Među ispitanicima 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 %), 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 nije naveo niti jedan ispitanik. Dodaci prehrani se uglavnom uzimaju povremeno (64,7 %), a redovito 35,3 % (**Slika 10**). Rezultati koje govore o učestalosti uzimanja dodataka prehrani mogu se objasniti mogućim potrebama ispitanika za dodacima prehrani samo u sezonskim bolestima. Petogodišnja studija provedena u SAD-u među 2000 ispitanika pokazala je da 58 % ispitanika koristi dodatke prehrani s ciljem očuvanja zdravlja, dok 42 % njima nadomješta nutrijente koje putem hrane ne unose, a najčešće korišteni dodaci prehrani su multivitamini (71 %) i omega-3 ili riblje ulje 33 % (Dickinson i sur., 2014). Ranije spomenuto istraživanje (AOA, 2019) je utvrdilo kako je učestalost korištenja dodataka prehrani u osoba u dobi od 55 i više godina viša od 80 %, a najčešće korišteni dodaci prehrani su upravo vitamini i minerali. Slične

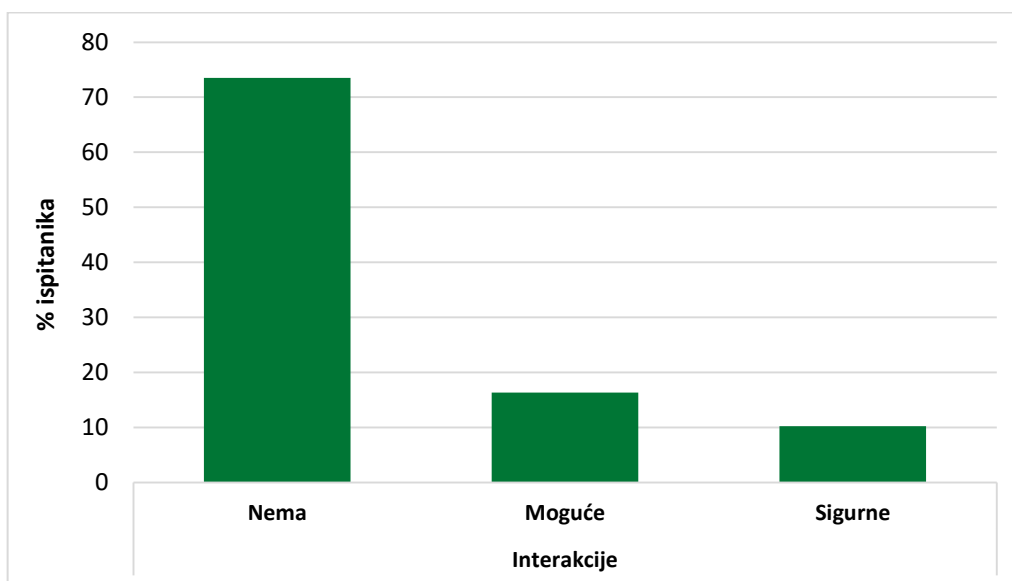
rezultate su dobili i Gahche i sur. (2017) koji su među 3469 odraslih osoba u dobi od  $\geq 60$  godina koji su dio 2011–2014 NHANES kohorte utvrdili kako ispitanici najčešće koriste jedan ili dva proizvoda, najčešće multivitamine ili minerale (39 %), vitamin D (26 %) i omega-3 masne kiseline (22 %).



**Slika 10** Karakteristike povezane s izborom dodataka prehrani (N=173), razlozima (N=160) i učestalosti njihova uzimanja među ispitanicima (N=173)

Starija populacija kao izrazito osjetljiva dobna skupina zbog uporabe velikog broja lijekova kao posljedica niza kroničnih nezaraznih bolesti u toj dobi predmet su brojnih istraživanja o rizicima polifarmacije i interakcija među lijekovima i komponentama dodataka prehrani (Loya i sur., 2009; Qato i sur., 2016; Agbabiaka i sur., 2018; Qato i sur., 2008; Sood i sur., 2008). Analizirajući rezultate ovog istraživanja pokazalo se da 10,2 % ispitanika ima

prisutnost sigurnih interakcija lijek – dodatak prehrani, kod 16,3 % su one moguće, a kod 73,5 % navedenih interakcija nema (**Slika 11**). Qato i sur. (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 1 od 25 osoba u potencijalnom riziku od značajnih interakcija lijek – dodatak prehrani (Qato i sur., 2008).



**Slika 11** Prikaz prisutnosti interakcija lijek – dodatak prehrani među ispitanicima (N=99)

Istraživanje koje je provedeno na osobama  $\geq 65$  godina u ordinacijama obiteljske medicine u dvije regije u Velikoj Britaniji koji 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 jedog i čak osam različitih dodataka prehrani, a najčešći su bili: riblje ulje, glukozamin, multivitamini i vitamin D (Agbabiaka i sur., 2018).

Jedno američko istraživanje provedeno na odrasloj populaciji prosječne dobi 71,4 godine gdje su ispitanici uzimali istodobno pet i više lijekova, njih 38,5 %, uz istodobnu primjenu jednog ili više dodatka prehrani pokazalo je da je njih čak 31,5 % je bilo u riziku od inetrakcije lijek – dodatak prehrani (Loya i sur., 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 i sur., 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. Unatoč potencijalnim interakcijama, niti jedan ispitanik nije imao ozbiljne posljedice (Sood i sur., 2008). Također su i rezultati ovoga istraživanja (**Tablica 7**) pokazali da je najčešća prisutnost inetrakcija upravo kod prethodno navednih skupina lijekova.

**Tablica 6** Primjeri mogućih i sigurnih interakcija među ispitanicima

Sastavnica dodatka prehrani	Lijek	Moguće posljedice
Kalcij	Blokatori kalcijevih kanala	Smanjeni učinak tih lijekova
	Tiazidski diuretici	Poremećaj mehanizama izlučivanja kalcija i posljedično hiperkalcemija
Magnezij	Glikozidi digitalisa	Ometanje apsorpcije i smanjene koncentracije tih lijekova u krvi
Vitamin K	Antikoagulansi	Poremećaj zgrušavanja krvi
Vitamin D	Tiazidski diuretici	Povećan rizik od hiperkalcemije
Omega masne kiseline	Antikoagulansi	Poremećaj zgrušavanja krvi
	Oralni antidijabetici	Skokovite promjene vrijednosti šećera u krvi
Aloe vera	Tiazidski diuretici	Povećana neravnoteža elektrolita
Ginko	Tiazidski diuretici	Povećanje krvnoga tlaka
	Oralni antidijabetici	Smanjeni učinak tih lijekova i posljedično povećanje šećera u krvi
Gospina trava	Brojni lijekovi	Poremećaj metabolizma lijekova i posljedično promjene učinka tih lijekova
Sena	Glikozidi digitalisa	Povećana neravnoteža elektrolita i posljedično hipokaliemija
Valerijana	Benzodiazepini	Povećan učinak depresora CNS-a
Melatonin	Benzodiazepini	Poremećaj funkcija CNS-a

## **5. ZAKLJUČCI**



Iz rezultata ovog istraživanja mogu se izvući slijedeći zaključci:

Dodatke prehrani uzima više od polovice ispitanih (51,1 %) i veliki broj ih 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.

Kao glavni razlog za uzimanje dodataka prehrani ispitanici navode da žele biti zdravi (62,5 %) iako rezultati o općim prehrambenim i životnim navikama ne govore u prilog tome. Povećanu tjelesnu masu ima 41,6 % ispitanika dok ih je 24,2 % pretilo, no najveći dio njih je svjestan vlastitog stanja uhranjenosti. Veliki broj ispitanika (83,5 %) izjasnio se da brine o vlastitom zdravlju, no 52,8 % ih preskače obroke, često doručak, 24,2 % ispitanika puši, 5,2 % svakodnevno pije alkohol, a neaktivno je čak 42,0 % ispitanika. Sociodemografske karakteristike (struktura kućanstva, mjesečni prihodi, izdvajanja za hranu) očekivano su loše i zasigurno se nepovoljno reflektiraju na prehrambene i životne navike ispitanika.

Utjecaj medija na kupovinu dodataka prehrani je iznenađujuće nizak (8,0 %), no očekivano uglavnom se radi o TV reklamama.

Najučestalija primjena dodataka prehrani je iz skupine vitamina i minerala (37,6 %), dok probiotike uzima 17,3 % i omega masne kiseline 15,6 %. A upravo su probiotici i omega-3 masne kiseline dodaci prehrani koji se često uzimaju kao nadopuna terapiji (18,6 % ih navodi taj razlog za uzimanje dodatka prehrani).

Ukupno 71,0 % ispitanika navodi minimalno jednu bolest, najčešće je to hipertenzija (43,3 %), a lijekove uzima njih 69,0 % što govori u prilog brige o vlastitom zdravlju i samokontroli bolesti. Polifarmacija je vjerojatno i više izražena jer među ispitanicima ima značajan udio osoba  $\geq 65$  godina koji se svih svojih lijekova često ne mogu sjetiti. Moguće interakcije lijek – dodatak prehrani ima 26,5 % ispitanika.

Najviše interakcija se može očekivati kod primjene lijekova iz skupine sedativa, antidepresiva, antitrombotika, antidijabetika pa čak i tiazidskih diuretika. Od dodataka prehrani u interakciju najčešće ulaze valerijana, ginko, gospina trava, češnjak, sena i ginseng. Neki od tih primjera rezultat su i ovog istraživanja.

Rezultati ukazuju na potrebu edukacije kako potrošača tako i zdravstvenih djelatnika kako bi se ograničila pogrešna ili izbjegla nepotrebna upotreba dodaka prehrani jer broj mogućih neželjenih interakcija nije zanemariv, posebice u slučajevima polifarmacije. Usvajanje zdravih

prehrambenih i životnih navika i opravdana uporaba dodataka prehrani temelji su očuvanja zdravlja i unaprjeđenja javnoga zdravstva.



## **6. LITERATURA**

- Agbabiaka TB, Spencer NH, Khanom S, Goodman C: Prevalence of drug-herb and drug-supplement interactions in older adults: a cross-sectional survey. *British Journal of General Practice* 68(675): e711-e717, 2018.
- Agbabiaka TB, Wider B, Watson LK, Goodman C: Concurrent Use of Prescription Drugs and Herbal Medicinal Products in Older Adults: A Systematic Review. *Drugs and Ageing* 34(2): 891-905, 2017.
- Amarya S, Singh K, Sabharwal M: Ageing Process and Physiological Changes. U Gerontology D'Onofrio G, Greco A, Sancarolo D (ur.). InTech; pp. 3-24, 2020.
- Ambrosi-Randić N, Nekić M, Tucak Junaković M: Percepcija kroničnih bolesti u kontekstu psihološke dobrobiti starijih osoba. *Soc. psihijat.* 45, 231-240, 2017.
- AOA, American Osteopathic Association: Poll finds 86% of Americans take vitamins or supplements yet only 21% have a confirmed nutritional deficiency. News Release. 16. 1. 2019. <https://osteopathic.org/2019/01/16/poll-finds-86-of-americans-take-vitamins-or-supplements-yet-only-21-have-a-confirmed-nutritional-deficiency/> [24.06.2021.]
- Bae JH, Kim G: Systematic review and meta-analysis of omega-3-fatty acids in elderly patients with depression. *Nutrition research* 50:1-9, 2018.
- Banjari i: *Uvod u kliničku prehranu* (PPT predavanja). Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, 2017. [https://www.ptfos.unios.hr/nutricionizam/Klinicka\\_prehrana/Predavanja](https://www.ptfos.unios.hr/nutricionizam/Klinicka_prehrana/Predavanja) [22.0.2019.]
- Begić D: Poremećaji spavanja i njihovo liječenje. *Medicus* 26(2):209-214, 2017.
- Benatrehina PA, Pan L, Naman CB, Li J, Kinghorn AD: Usage, biological activity and safety of selected botanical dietary supplements consumed in the United States. *J Tradit Complement Med.* 8(2):267-277, 2018.

- Bloom DE, Luca DL: The Global Demography of Aging: Facts, Explanations, Future. *Elsevier*, 2016. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212007616300062> [15.06.2021.]
- Bošnjir J, Hegedus M, Puntarić D, Zovko M, Baričević L, Perko G, Mihok D: Nužnost stalne kontrole i nadzora prehrane u domovima za starije osobe u Hrvatskoj. *Medicus* 14(2):305-312, 2005.
- Buhač I: Samoliječenje u trećoj dobi. Osijek: *XVII. Savjetovanje farmaceuta: Ljekarnička skrb o pacijetima starije dobi*, pp 26-33, 2014.
- Campos Costa I, Nogueira Carvalho H, Fernandes L: Aging, circadian rhythms and depressive disorders: a review. *American Journal of Neurodegenerative Disease* 2(4):228–246, 2013.
- Cargiulo T: Understanding the health impact of alcohol dependence. *American Journal of health-System Pharmacy* 64:S5-S11, 2007.
- CASI Priručnik za samoliječenje, Zagreb: HUPBR, 2017.
- CDC Centers of Disease Control and Prevention. Leading Causes of Death, 2019. <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/leading-causes-of-death.htm> [23.02.2021.]
- Chua D: Chronic Use of Echinacea Should Be Discouraged. *Am Fam Physician* 15;68(4):617, 2003.
- Cui R, Iso H, Date C, Kikuchi S, Tamakoshi A: Dietary Folate and Vitamin B6 and B12 Intake in Relation to Mortality From Cardiovascular Diseases. *Stroke* 41(6):1285-1289, 2010.
- de Souza Silva JE, Santos Souza CA, da Silva TB, Gomes IA, Gde C, de Souza Araújo AA, de Lyra-Júnior DP, da Silva WB, da Silva FA: Use of herbal medicines by elderly patients: A systematic review. *Archives of Gerontology and Geriatric* 59(2):227-233, 2014.
- Denis I, Potier B, Heberden C, Vancassel S: Omega-3 polyunsaturated fatty acids and brain aging. *Current Opinion Clinical Nutrition and Metabolism Care* 18(2):139-46, 2015.
- Despot Lučanin J: Iskustvo starenja. Jastrebarsko: Naklada Slap, 2003.

- Državni zavod za statistiku: Osnovne karakteristike potrošnje kućanstava u 2019. *Priopćenje* 14.1.2, 2021.
- Državni zavod za statistiku: Pokazatelji siromaštva i socijalne isključenosti u 2019. *Priopćenje* 14.1.1, 2020.
- Duraković Z. i sur.: *Medicina starije dobi*. Zagreb: Naprijed, 1990.
- Dwyer JT, Coates PM, Smith MJ: Dietary Supplements: Regulatory Challenges and Research Resources. *Journal of Nutrients* 10(1):41; 2018  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5793269/> [22.05.2021.]
- EFSA European Food Safety Authority. Food Supplements.  
<https://efsa.europa.eu/en/topic/food-supplement> [14.03.2021.]
- Ferner RE, Aronson JK: Communicating information about drug safety. *British Medical Journal* 333:143-145, 2006.
- Gahche JJ, Bailey RL, Potischman N, Dwyer JT: Dietary Supplement Use Was Very High among Older Adults in the United States in 2011-2014. *Journal of Nutrition* 147(10):1968-1976, 2017.
- Galić S, Tomasović Mrčela N i sur.: Priručnik iz gerontologije, gerijatrije i psihologije starijih osoba – psihologija starenja. Medicinska škola Osijek, 2013.
- Gallagher-Allerd CR, Voss AC, Finn SC, McCamish MA: Malnutrition and clinical outcomes. *J Am Diet Assoc* 96:361-366, 1996.
- Geller AI, Shehab N, Weidle NJ, Lovegrove MC, Wolpert BJ, Timbo BB, Mozersky RP, Budnitz DS: Emergency Department Visits for Adverse Events Related to Dietary Supplements. *New England Journal of Medicine* 373:1531-1540, 2015.
- Gujjarlamudi HB: Polytherapy and drug interactions in elderly. *Journal of Midlife Health* 7(3):105-107, 2016.
- Gulia KK, Mohan Kumar V: Sleep disorders in the elderly: a growing challenge. *Psychogeriatrics* 18(3):155-165, 2018.

- González-Stuart A: Herbal product use by older adults. *Maturitas* 68:52-55, 2011.
- Heikkinen H, Jallinoja P, Saarni SI, Patja K: The Impact of Smoking on Health – Related and Overall Quality of Life: A General Population Survey in Finland. *Nicotine & Tobacco Research* 10:1199-1207, 2008.
- Jagić R: Regulatorni status i kontrola kakvoće fitoterapije s ginkom. *Specijalistički rad*, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, 2017.  
<https://repozitorij.pharma.unizg.hr/islandora/object/pharma:523/preview>  
[06.06.2019.]
- Jędrusek-Golińska A, Górecka D, Buchowski M, Wieczorowska-Tobis K, Gramza-Michałowska A, Szymandera-Buszka K: Recent progress in the use of functional foods for older adults: A narrative review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 19(2):835-856, 2020.
- Kehoe L, Walton J, Flynn A: Nutritional challenges for older adults in Europe: current status and future directions. *Proceedings of the Nutrition Society* 78(2):221-233, 2019.
- Klapec T: Osnove toksikologije s toksikologijom hrane. Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, 2011. [https://bib.irb.hr/datoteka/514696.Klapec\\_Tox\\_hrane\\_Dec2011.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/514696.Klapec_Tox_hrane_Dec2011.pdf)  
[04.06.2019.]
- Klepser TB: Dietary Supplements. *Modern Pharmaceutics*. New York, Marcel Dekker, Inc., 2002.
- Kummer I, Držaić M, Matas M: Upotreba dodataka prehrani i moguće interakcije kod bolesnika oboljelih od kardiovaskularnih bolesti. *Farmaceutski glasnik* 71(3-4):131-149, 2015.
- Kušaba Lazić Đ: Polifarmacija u obiteljskoj medicini – rastući problem u 21. Stoljeću. *XXII. Kongres obiteljske medicine s međunarodnim sudjelovanjem*, Varaždin 09-11, 2015.
- Kuzu MA, Terzioglu H, Genc V, Erkek AB, Ozban M, Sonyurek P, et al.: Preoperative Nutritional Risk Assessment in Predicting Postoperative Outcome in Patients Undergoing Major Surgery. *World Journal of Surgery* 30:378-390, 2006.



- Loya AM, Gonzáles-Stuart A, Rivera JO: Prevalence of Polypharmacy, Polyherbacy, Nutritional Supplement Use and Potential Product Interactions among Older Adults Living on the United States-Mexico Border. *Drugs & Aging* 26:243-436, 2009.
- Lukačević K: Interakcije i nuspojave dodataka prehrani. *Farmaceutski glasnik* 60(9):393-413, 2004.
- Macintosh C, Morley J, Chapman I: Anorexia of aging. *Nutrition* 16:983-985, 2015.
- Macolić Šarinić V: Primjena lijekova u starijoj dobi, *Medicus* 11(1):93-99, 2002.
- Matilla K, Haavisto M, Rajala S: Body mass index and mortality in the elderly. *Br Med J* 292:867-865, 1996.
- Miller JW, Harvey DJ, Beckett LA: Vitamin D Status and rates of Cognitive Decline in a Multiethnic Cohort of Older Adults. *JAMA neurol* 72(11):1295-1303, 2015.
- Mornar A, Sertic M, Nigovic B: Development of a Rapid LC/DAD/FLDMSn Method for the Simultaneous Determination of Monacolin and Citrinin in Red Fermented Rice Products. *J agr food chem.* 61:1072-1080, 2013.
- Musić Milanović S, Bukal D: Epidemilogija debljine – javnozdravstveni problem. *Medicus* 27(1):7-13, 2018.
- Nastavni zavod za javno zdrarstvo „Dr. Andrija Štampar“: *Znanstveno statistički ljetopis Grada Zagreba za 2013. godinu.* Zagreb, 2014.
- Nejašmić I, Toskić A: Starenje stanovništva u Hrvatskoj – sadašnje stanje i perspektive. *Hrvatski geografski glasnik* 75/1:89-110, 2013.
- Nowson C: Nutritional challenges for the elderly. *Nutrition & Dietetics* 64(Suppl. 4):S150–S155, 2007.
- Orimo H, Ito H, Suzuki T, Araki A, Hosoi T, Sawabe M: Reviewing the definition of “elderly”. *Geriatrics & Gerontology* 6(3):149-158, 2006.

- Pavlović J, Milović LJ, Hadžvuković N, Joković S: Učestalost malnutricije kod starih osoba. *Inspirium* 4(3):9-13, 2014.
- Petričević A: Posebnosti pristupa i pružanja ljekarničke skrbi pacijentima starije životne dobi u ljekarni. Osijek: XVII. Savjetovanje farmaceuta: Ljekarnička skrb o pacijentima starije dobi, pp 40, 2014.
- Pollak L: Dodaci prehrani i hrana za posebne prehrambene potrebe. *Medicus* 17:47-55, 2008.
- Puntarić D, Ropac D, Jurčev Savičević A i sur.: Javno zdravstvo Zagreb. Medicinska naklada, 2015.
- Qato DM, Alexander GC, Conti RM, Johnson M, Schumm P, Lindau ST: Use of prescription and over-the-counter medications and dietary supplements among older adults in the United States. *JAMA* 300(24):2867-2878, 2008.
- Qato DM, Wilder J, Schumm LP, Gillet V, Alexander GC: Changes in Prescription and Over-the-Counter Medication and Dietary Supplement Use Among Older Adults in the United States, 2005 vs 2011. *JAMA Internal Medicine* 176(4):473-482, 2016.
- Rémond D, Shahar DR, Gille D, Pinto P, Kachal J, Peyron M-A, i sur: Understanding the gastrointestinal tract of the elderly to develop dietary solutions that prevent malnutrition. *Oncotarget* 6(16):13858–13898, 2015.
- Rendić S: Uloga i značaj metaboličkih reakcija kataliziranih enzimima citokroma P450 (Cyp) kod bioloških djelovanja lijekova. *Medicus* 4(1):49-66, 1995.
- Roksandić–Tomek S: Osnove o starosti i starenju – vodič uputa za aktivno i zdravo starenje. Centar za gerontologiju Zavoda za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar, Zagreb, 2012. <https://www.zzjzpgz.hr/obavijesti/natjecaj2008/OSNOVE%20O%20STARENJU%20I%20OSTAROSTI.pdf> [24.05.2019.]
- Sax JK: Dietary Supplements are Not all Safe and Not all Food: How the Low Cost of Dietary Supplements Preys on the Consumer. *Am J Law Med.* 41(2-3):374-394, 2015.
- Seiler WO: Clinical pictures of malnutrition ill elderly subjects, *Nutrition* 7:496-498, 2001.

- Steptoe A, Zaninotto P: Lower socioeconomic status and the acceleration of aging: An outcome-wide analysis. *PNAS* 117(26):14911-14917, 2020.
- Skeite G, Braaten T, Hjartåker A, et al.: Use of dietary supplements in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition calibration study. *Eur J Clin Nutr.* 60(Suppl 4):S226-S238, 2009.
- Skene DJ, Arendt J: Human circadian rhythms: hysiological and therapeutic relevance of light and melatonin. *Ann Clin Biochem.* 43(Pt 5):344-53, 2006.
- Sood A, Sood R, Brinker F, Mann R, Loehrer L, Wahner-Roedler D: Potential for interactions between dietary supplements and prescription medications. *The American Journal of Medicine* 121(3):207-211, 2008.
- STADA Arzneimittel AG: *Stada Group Health Report 2019*. Bad Vibel: STADA Arzneimittel AG, 2018.
- Stepnowsky CJ, Ancoli-Israel S: Sleep and Its Disorder in Seniors. *Sleep Medicine Clinics.* 3(2):281-293, 2008.
- Stevanović R: Javnozdravstveni aspekti starenja, zaštita zdravlja starijih ljudi. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo* 11(42):18-19, 2015.
- The World Bank. World development indicators. Population dynamics <https://wdi.worldbank.org/table/2.1> [28.12.2019.]
- Tucker J, Fischer T, Upjohn L, i sur. Unapproved Pharmaceutical Ingredients Included in Dietary Supplements Associated With US Food and Drug Administration Warnings. *JAMA Network Open* 1(6):e183337, 2018.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 2019. <https://population.un.org/wpp/> [3.7.2021.]
- Van den Beld AW, Kaufman J-M, Zillikens MC, Lamberts SWJ, Egan JM, van der Lely AJ: The physiology of endocrine systems with ageing. *Lancet Diabetes Endocrinol* 6(8):647–658, 2018.

- Van der Bijl P: Dietary supplements containing prohibited substances: A review (Part 1). *S Afr J SM*. 26:59-61, 2014.
- Vlahović-Palčevksi V, Bergman U: Quality of prescribing for the elderly in Croatia-computerized pharmacy data can be used to screen for potentially inappropriate prescribing. *Eu J Clin Pharmacol* 60:217-220, 2004.
- Vranešić Bender D, Krstev S: Makronutrijenti i mikronutrijenti u prehrani čovjeka. *Medicus* 17:19-25, 2018.
- Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnjir J: Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi. Dio I. *Liječnički vijesnik*, 133:231-240, 2011.
- Wright KP, Drake AL, Frey DJ, Fleshner M, Desouza CA, Gronfier C, et al.: Influence of sleep deprivation and circadian misalignment on cortisol, inflammatory markers, and cytokine balance. *Brain, Behavior and Immunity* 47:24-34, 2015.
- Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije: Osnovni pojmovi o starenju. *Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije*, Varaždin, 2012.



## **7. PRILOZI**

## Prilog 1 Anketni upitnik

Datum ispunjavanja upitnika \_\_\_\_\_

Redni broj upitnika u bazi \_\_\_\_\_

1. Godina rođenja \_\_\_\_\_

2. Spol:  Muški  Ženski

3. Školska sprema:

- 1  Bez završene osnovne škole  
 2  Osnovna škola  
 3  Srednja škola  
 4  Fakultet  
 5  Magisterij/doktorat

4. Radni status:

- 1  Zaposlen/a  
 2  Nezaposlen/a  
 3  Umirovljen/a

5. Djelatnost i vrsta posla koju obavljate:

- 1  Nezaposlen  
 2  Poslovi u poljoprivredi  
 3  Zanatski poslovi  
 4  Poslovi u vojsci, policiji  
 5  Poslovi mehaničke ili građevinske struke  
 6  Administrativno službeni poslovi  
 7  Poslovi trgovačke struke  
 8  Kreativni poslovi (umjetnici, glazbenici)  
 9  Menadžerski (upravljački) poslovi  
 10  Poslovi u zdravstvu  
 11  Poslovi u znanstvenoj djelatnosti  
 12  Drugo, navesti \_\_\_\_\_

6. Bračno stanje:

- 1  Nevjenčan  
 2  Vjenčan  
 3  Razveden/a  
 4  Udovac/ica

7. Jesu li su prihodi koje ostvaruje Vaša obitelj dovoljni za pokrivanje osnovnih životnih potreba:

- 1  Više nego dovoljni 2  Dovoljni 3  Nedovoljni

8. Primete li bilo kakav oblik novčanih davanja od države (socijalna pomoć, dječji doplatk i sl.)?

- 1  Ne 2  Da (iznos/mjesec) \_\_\_\_\_

9. Kolika je ukupna prosječna mjesečna zarada Vaše obitelji u posljednja tri mjeseca u kunama?

- 1  Manja od 500 5  3001 - 5000  
 2  501 – 800 6  5001 - 7000  
 3  801 – 1000 7  7001 - 10000  
 4  1001 – 3000 8  više od 10000

10. Koji iznos mjesečno izdvajate za hranu?

- 1  Do 1/3 mjesečnih primanja 2  Do 1/2 (polovice) mjesečnih primanja  
 3  Između 70 i 80% mjesečnih primanja

11. U Vašem kućanstvu stalno boravi

- 1  Odraslih osoba (starijih od 18 godina) \_\_\_\_\_  
 2  Djece (starosti do 18 godina) \_\_\_\_\_, od toga djece starosti do 3 godine \_\_\_\_\_

12. Vaša visina (u cm) \_\_\_\_\_ 13. Vaša trenutna tjelesna masa (u kg) \_\_\_\_\_

14. Bolujete li od neke bolesti?

- 1  Ne 7  Giht  
 2  Visoki krvni tlak (hipertenzija) 8  Astma  
 3  Povišene masnoće u krvi (hiperlipidemija) 9  Alergija (na pelud, ambroziju i sl.)  
 4  Dijabetes 10  Urološka bolest  
 5  Kronična bolest srca (preživljeni infarkt, angina i sl.) 11  Karcinom (koji) \_\_\_\_\_  
 6  Gastritis (kronični) 12  Drugo (navedite) \_\_\_\_\_

## 15. Koristite li neke lijekove (terapiju)?

- 1  Ne
- 2  Da (navedite koje lijekove) \_\_\_\_\_
- 3  Ponekad, najčešće u vrijeme gripa/prehlada i kupujem ih sam/a u ljekarni

## 16. Koliko mjesečno izdvajate za kupovinu lijekova (uključujući i doplate za lijekove)?

- 1  Do 50 kn
- 2  Do 100 kn
- 3  Do 200 kn
- 4  Više od 200 kn
- 5  Ništa

## 17. Koristite li neke dodatke prehrani (suplemente) kao npr. vitamine, minerale, biljne čajeve, probiotike i sl.?

- 1  Ne
- 2  Da (navedite koje) \_\_\_\_\_
- 3  Ponekad, najčešće u vrijeme gripa/prehlada

18. Ako ste na prethodno pitanje odgovorili s DA, molimo Vas da u ovoj tablici označite koje od navedenih proizvoda koristite trenutno ili ste ih koristili u proteklih 3 mjeseca. Ukoliko proizvod koji koristite nije naveden u tablici, dopišite ga u prazno polje kod svake skupine ili na kraju tablice.

Primjer kako treba ispuniti tablicu:

Komercijalni naziv proizvoda	Koliko dugo ga koristite	Količina na dan	Uzimate ga redovito (R) povremeno (P)
Biokult	3 mjeseca	1 tbl	R
Solgar Beta 1,3 gluklan	1 mjesec	2 tbl	R
Natural Wealth Omega 3 Kardio	Svaka 3 mj	1 tbl	P
Ginko Belupo	Svakih 6 mj	1 tbl	P
Esi Melatonin pura	Po potrebi	1 tbl	P

TUMAČ:

Količina na dan: broj tableta/kapsula koje pijete svaki dan. Ukoliko ne uzimate redovito, napišite npr. 1 tbl svaka 3 dana  
Redovito (R) - uzimate prema uputi farmaceuta/proizvođača kontinuirano bez pauze; povremeno (P) uzimate ga s pauzama.

Skupina proizvoda	Komercijalni naziv proizvoda	Koliko dugo ga koristite	Količina na dan	Uzimate ga redovito (R) povremeno (P)
PROBIOTICI	Biogaia			
	Biokult			
	Biorela			
	Bulardi			
	Ferzym plus			
	Flobian			
	Lactogyn			
	Linex Forte			
	Normia			
	Nutrisante Ultrabiotique			
	Pileje Lactibiane			
	Probalans			
	Prolife			
	Solgar ABCdophilus			
Waya				
BETA GLUKANI	Aktival Beta gluklan			
	Alfabiotik			
	Apipharma Apiglukan imunomax			
	Beta 1,3D gluklan Transfer point			
	Dietpharm Beta gluklan + D			
	Encian Beta Glukan 1,3/1,6 + Vit.C			
	Hamapharm Mivita Beta gluklan			
	Imunoglukan P4H			
	Natural Wealth Beta gluklan + vit.C+ cink			
	Pharmoval Imunosal			
	Solgar Beta 1,3 gluklan			



Skupina proizvoda	Komercijalni naziv proizvoda	Koliko dugo ga koristite	Količina na dan	Uzimate ga redovito (R) povremeno (P)
OMEGA MASNE KISELINE	Apipharma Omegavit			
	Apipharma Omegavit Krill			
	Solgar Omega-3			
	Solgar Omega Blend 2:1:1			
	Dietpharm Fitosterol Omega			
	Dietpharm Ginko Omega			
	Dietpharm Omega 3			
	Dietpharm Omega + maslina			
	Natural Wealth Omega 3			
	Natural Wealth Omega 3-6-9			
	Natural Wealth Omega 3 Kardio			
	Natural Wealth Omega 3 Neuro			
	Natural Wealth Omega Natal DHA			
	Encian Omega 1000			
	Twinlab Omega-3 cardio krill			
	Twinlab Omega-3 riblje ulje			
Vitalia MegaOmega				
PRIPRAVCI ZA KOŽU, KOSU I NOKTE	Almagea Sunlove Skin			
	Dietpharm Betatene			
	Dietpharm Ten plus			
	Encian Beta karoten			
	Hamapharm Kosa, koža i nokti			
	Merz spezial			
	Natural Wealth Beta karoten			
	Natural Wealth Derma forte			
	Natural Wealth Vitamini za kosu			
	Pharmoval Kosa, koža i nokti			
	Sunlove skin+			
	Solgar Kosa, koža i nokti formula			
	Solgar prirodni Beta karoten			
	Twinlab Skin within			
PRIPRAVCI ZA OČI	Dietpharm Makulin			
	Dietpharm Makulin plus			
	Natural Wealth Lutein extra			
	Natural Wealth Vitamini za oči			
	Nutrof total			
	Ocuvite complete			
	Pharmoval Ocusal			
	Pro-Visio forte			
	Solaray Bilberry & lutein			
	Solgar Vision Guard plus			
	Twinlab Lutein			
	Twinlab Ocuguard plus lutein			
	Vitalia Oculo plus			
Vitalux plus				
PRIPRAVCI ZA KLIMAKTERIJSKE TEGOBE	Aktival Menoval			
	Biobalance Femimaxx			
	Dietpharm Osteopan			
	Dietpharm Refemin			
	Dietpharm Soja flavoni			
	Klimaktoplan			
	Natural Wealth Menopause Relife			
	Pharmas Femipause			
	Pharmoval Naturafem			
	Solaray Noćurak			
	Solgar Kompleks za žene			
	Solgar Ulje noćurka			
	Twinlab Noćurak			
Vitalia Femina				

Skupina proizvoda	Komercijalni naziv proizvoda	Koliko dugo ga koristite	Količina na dan	Uzimate ga redovito (R) povremeno (P)
PRIPRAVCI ZA TEGOBE PROSTATE	Afrička šljiva			
	Aktival Prostaval			
	Conprosta			
	Dietpharm Koprivit forte			
	Dietpharm Uroprostal			
	Encian Prostatol			
	Hamapharm ProstanilMax			
	Herba Croatica Likoprost MF			
	Natural Wealth Prosta metto			
	Prostamol uno			
	Solaray Saw palmetto			
	Solgar Sabal palma, opuncija i likopen kompleks			
	Vitalia Urostat			
PRIPRAVCI ZA ZGLOBOVE	Aktival Flexoval			
	Dietpharm Glukozamin sulfat			
	Dietpharm Hialuron direct			
	Dietpharm Kondroin forte			
	Dietpharm Shark oil			
	Encian Glukozamin 750 MX			
	Esi No-dol			
	Hamapharm FlexoMax			
	Lakota Collagen typ II			
	Natural Wealth Flex-a-min			
	Natural Wealth Glukozamin 1000			
	Osteo Bi-flex			
	Solaray Boswellia/Tamjan			
	Solgar Glukozamin MSM kompleks			
	Solgar Hijaluronska kiselina			
Synotabs				
Twinlab Glukozamin sulfat				
PRIPRAVCI ZA REGULACIJU CIRKULACIJE	Alitol			
	Dietpharm Ginkocel			
	Encian Ginko memorija			
	Ginko Belupo			
	Hamapharm GinkoMax			
	Natural Wealth Ginko Forte			
	Specchiasol Češnjak			
	Specchiasol Ginko biloba			
	Tebokan			
Vitalia Ginkalin				
PRIPRAVCI ZA OPUŠTANJE	Aktival Biorelax			
	Aminoactiv triptofan magnezij			
	Belmiran dan			
	Belmiran noć			
	Cirkulin Valerijana			
	Diethpharm Magnezij Noć			
	Diethpharm Bonisan			
	Dormirin forte			
	Encian Prozen			
	Encian Sweet dreams			
	Esi Melatonin pura			
	Esi Relaxe erbe			
	Herba Croatica Herbasan MF			
	Natural Wealth Melatonin san			
	Persen			
	Persen forte			
	Solaray Valerijana			
	Specchiasol Serenotte			
Tensilen				
Vitalia Valeral				



5  kao dopuna mojoj terapiji, za rješavanje tegoba koje imam

**22. Dodatke prehrani (suplemente) kupujete**

1  isključivo u ljekarni                      2  u drogerijama (dm, Muller, Bipa i sl.)    3  svejedno mi je

**23. Koliko Vam je važna cijena nekog dodatka prehrani (suplementa)?**

1  jako mi je važna (kupit ću jeftiniji proizvod)  
 2  djelomično mi je važna (kupujem proizvod koji želim, ali rjeđe i/ili ga „štedim“)  
 3  uopće mi nije važna cijena proizvoda (kupim što želim i kada mi zatreba)

**24. Je li Vam je važan proizvođač određenog dodatka prehrani (suplementa)?**

1  Da, jako    2  Ne, svejedno mi je ako je proizvod dobar

**25. Je li li Vam je netko preporučio određeni dodatak prehrani (suplement) koji koristite?**

1  Ne, sam/a sam se odlučila    5  Da, trgovkinja u drogeriji (dm, Muller, Bipa i sl.)  
 2  Da, liječnik specijalist    6  Da, prijatelj  
 3  Da, liječnik obiteljske medicine    7  Vidjela sam reklamu na TV-u  
 4  Da, farmaceut u ljekarni    8  Vidjela sam reklamu na internetu

**26. Smatrate li da se brinete za svoje zdravlje?**

1  Da    2  Ne    3  Nije me briga

**27. Preskaćete li obroke?**

1  ne, nikada  
 2  da, često (3 do 4 dana u tjednu jedem redovno)  
 3  da, u pravilu (imam 1 do 2 obroka na dan)

**28. Koliko dnevno imate obroka?**

1  1 do 2    3  4 do 5  
 2  3    4  Više od 5

**29. Koliko često doručkujete?**

1  svaki dan  
 2  do 5 puta tjedno  
 3  1 do 2 puta tjedno  
 4  nikada

**30. Koliko često večerate?**

1  svaki dan  
 2  do 5 puta tjedno  
 3  1 do 2 puta tjedno  
 4  nikada

**31. Koliko često pijete alkohol (žestoka pića, pivo, vino)?**

1  svaki dan  
 2  2-3 puta u tjednu  
 3  mjesečno  
 4  nikada

**32. Pušite li?**

1  nepušač sam  
 2  bivši pušač  
 3  pušač (koliko cigareta dnevno?) \_\_\_\_\_

**33. Koliko ste fizički aktivni?**

1  totalno sam neaktivan/a  
 2  rekreiram se svaki dan bar 30 minuta (šetam, vozim bicikl, rolam) kroz cijelu godinu  
 3  rekreiram se 2-3 puta u tjednu (fitness, aerobic i sl.) kada je lijepo vrijeme (kasno proljeće, ljeto, početak jeseni)  
 4  bavim se sportom aktivno (član/ica sam u klubu) koji sport? \_\_\_\_\_

**34. Koliko sati dnevno provedete gledajući TV program radnim danom? \_\_\_\_\_**

**35. Koliko sati dnevno provedete sjedeći za računalom radnim danom? \_\_\_\_\_**

**36. Smatrate li da ste s obzirom na svoje kilograme? 1  Optimalne mase    2  Mršav/a    3  Imam višak kila**