

# Prehrambene navike te zdravstveni parametri osoba starije životne dobi u Republici Hrvatskoj

---

**Ručić, Paula**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:575129>

*Rights / Prava:* [Attribution-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-06**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2023

Paula Ruščić

**PREHRAMBENE NAVIKE TE  
ZDRAVSTVENI PARAMETRI  
OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI  
U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Rad je izrađen u Laboratoriju za mjerenje, regulaciju i automatizaciju na Zavodu za procesno inženjerstvo Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom prof. dr. sc. Jasenke Gajdoš Kljusurić.

### *ZAHVALA*

*Od srca se zahvaljujem svojoj mentorici prof. dr. sc. Jasenki Gajdoš Kljusurić na usmjeravanju, savjetovanju, odgovaranju na brojne upite i pomoći prilikom izrade mog diplomskog rada. Zahvaljujem se članicama povjerenstva na ispravicima i savjetima. Zahvaljujem se svojim roditeljima, braći i sestrama na bezuvjetnoj ljubavi i podršci svakog dana. Zahvaljujem se svojim prijateljima s faksa na lijepim fakultetskim danima, druženjima, veselju, podršci i pomoći. Zahvaljujem se dragom Bogu na svemu!*

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Diplomski rad

Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Zavod za procesno inženjerstvo  
Laboratorij za mjerenje, regulaciju i automatizaciju

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti  
Znanstveno polje: Nutricionizam

Diplomski sveučilišni studij: Nutricionizam

## PREHRAMBENE NAVIKE TE ZDRAVSTVENI PARAMETRI OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI U REPUBLICI HRVATSKOJ

*Paula Ruščić, univ. bacc. nutr. 0058214982*

**Sažetak:** U sklopu istraživanja zdravlja, starenja i umirovljenja u Europi kreirana je SHARE baza podataka o prehrambenim i životnim navikama te zdravstvenim parametrima osoba starijih od 50 godina s područja Europe i Izraela te su za potrebe ovog rada, iz navedene baze, korišteni podaci za osobe starije životne dobi iz RH ( N =1187), prikupljeni u 2021. godini. Analizirani su podaci o prehrambenim i životnim navikama te zdravstvenom stanju starijih osoba pa se željelo utvrditi postoje li regionalne razlike i/ili sličnosti sukladno nacionalnoj klasifikaciji statističkih regija. Prema dizajniranom binarnom sustavu koji određuje sličnost ispitaničeve prehrane s načelima mediteranske prehrane, 9,2 % ispitanika starije životne dobi u RH-u slijedi u potpunosti principe mediteranske prehrane. Generalno, za sve ispitivane parametre koji ukazuju na zdravstveni status, kvalitetu te način života bolji rezultati zabilježeni su kod osoba koje slijede principe mediteranske prehrane u odnosu na one koji to ne čine.

**Ključne riječi:** starija životna dob, SHARE istraživanje, prehrambene navike, regionalne razlike, mediteranska prehrana

**Rad sadrži:** 46 stranica, 9 slika, 8 tablica, 54 literaturna navoda, 3 priloga

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u:** Knjižnica Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Kačićeva 23, Zagreb

**Mentor:** prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić

### Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu

1. izv. prof. dr. sc. Irena Keser (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić (mentor)
3. doc. dr. sc. Tamara Jurina (član)
4. izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak (zamjenski član)

**Datum obrane:** 12. rujna 2023.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

Graduate Thesis

**University of Zagreb**  
**Faculty of Food Technology and Biotechnology**  
**Department of Process Engineering**  
**Laboratory for Measurement, Regulation and Automatisation**

**Scientific area:** Biotechnical Sciences  
**Scientific field:** Nutrition  
**Graduate university study programme:** Nutrition

### EATING HABITS AND HEALTH PARAMETERS OF ELDERLY PEOPLE IN THE REPUBLIC OF CROATIA

*Paula Ruščić, univ. bacc. nutr. 0058214982*

**Abstract:** As part of the research on health, aging, and retirement in Europe, the SHARE database was created on the dietary and lifestyle habits and health parameters of people over 50 years old from Europe and Israel. For this work, data for the elderly people from the Republic of Croatia (N = 1187), collected in 2021, were used from the aforementioned database. Data on dietary and lifestyle habits and the health status of the elderly were analyzed, and the aim was to determine whether there are regional differences and/or similarities by the national classification of statistical regions. According to the designed binary system that determines the similarity of the respondent's diet with the principles of the Mediterranean diet, 9.2% of respondents of older age in the Republic of Croatia fully follow the principles of the Mediterranean diet. In general, for all examined parameters that indicate the state of health, quality, and lifestyle, better results were recorded for people who follow the principles of the Mediterranean diet compared to those who do not.

**Keywords:** elder age, SHARE research, eating habits, regional differences, Mediterranean diet

**Thesis contains:** 46 pages, 9 figures, 8 tables, 54 references, 3 supplements

**Original in:** Croatian

**Graduate Thesis in printed and electronic (pdf format) form is deposited in:** The Library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, Kačićeva 23, Zagreb.

**Mentor:** Jasenka Gajdoš Kljusurić, PhD, Full Professor

#### **Reviewers:**

1. Irena Keser, PhD, Associate professor (president)
2. Jasenka Gajdoš Kljusurić, PhD, Full professor (mentor)
3. Tamara Jurina, PhD, Assistant professor (member)
4. Ivana Rumbak, PhD, Full professor (substitute)

**Thesis defended:** September 12<sup>th</sup>, 2023

## Sadržaj

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. TREND STARENJA STANOVNIŠTVA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. FUNKCIONALNE I SOMATSKE PROMJENE TIJEKOM STARENJA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. PREHRAMBENI IZAZOVI U STARIJOJ ŽIVOTNOJ DOBI.....</b>	<b>7</b>
<b>2.4. PRAVILNA PREHRANA OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI.....</b>	<b>9</b>
2.4.1. Preporuke za unos makronutrijenata.....	9
2.4.2. Preporuke za unos mikronutrijenata .....	10
2.4.3. Preporuke za unos tekućine .....	12
<b>2.5. UČINCI MEDITERANSKE PREHRANE NA ZDRAVO STARENJE.....</b>	<b>13</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. PODACI O ISPITANICIMA .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2. METODE .....</b>	<b>15</b>
3.2.1. Učestalost konzumacije pojedinih skupina namirnica te indeks mediteranske prehrane.....	15
3.2.2. Kategorije indeksa tjelesne mase s obzirom na dob .....	16
3.2.3. Kardiovaskularne bolesti .....	17
3.2.4. Jakost stiska šake.....	17
3.2.5. Samoprocjena kvalitete zdravlja.....	18
3.2.6. Indeks procjene kvalitete života.....	18
<b>3.3. OBRADA PODATAKA.....</b>	<b>18</b>
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1. OSNOVNI PODACI O ISPITANICIMA I REGIONALNA DISTRIBUCIJA.....</b>	<b>21</b>
<b>4.2. INDEKS TJELESNE MASE ISPITANIKA.....</b>	<b>26</b>
<b>4.3. PREHRAMBENE NAVIKE ISPITANIKA.....</b>	<b>30</b>
<b>4.4. MEDITERANKSA PREHRANA I ZDRAVLJE.....</b>	<b>35</b>
<b>5. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>41</b>
<b>6. LITERATURA.....</b>	<b>42</b>
<b>7. PRILOZI</b>	



# 1. UVOD

Starenje je proces progresivnog gubitka stanične regulacije zbog kojeg se interakcija između tkiva i organa smanjuje. Starenjem se smanjuje funkcijski kapacitet te obrambena sposobnost organizma. Također, utječe na promjene u ponašanju ljudi te izmijenjenu morfološku i fiziološku funkciju organizma.

Napredak znanosti i tehnologije pozitivno je utjecao na poboljšanje kvalitete života te povećanje prosječnog životnog vijeka, a time i na povećanje broja osoba starije životne dobi. Dostupni podaci o demografskim kretanjima stanovništva pokazuju da je trend starenja stanovništva duže vremena prisutan u zemljama Europske Unije među kojima se nalazi i Republika Hrvatska. Starenjem stanovništva smatra se povećanje udjela osoba dobne skupine 60 i više ili 65 i više godina u ukupnom stanovništvu. Predviđanja pokazuju da bi se taj udio mogao povećati na 25 % do 2050. godine.

Zdravo starenje u fokusu je djelovanja brojnih svjetskih te nacionalnih organizacija i vlada. Zdravo starenje ne mjeri se samo u broju godina koje osoba doživi, nego je usko vezano i s kvalitetom života te brojem godina koje je osoba aktivno proživjela bez prisutnih bolesti. Starenje je povezano sa smanjenjem ili gubitkom sluha, slabijim vidom, kardiovaskularnim bolestima, dijabetesom, depresijom, demencijom, sarkopenijom, poremećajima hoda i ravnoteže, padovima te kroničnom opstruktivnom plućnom bolešću. Sva ta stanja i bolesti utječu na kvalitetu života osoba starije životne dobi. Povećanjem životne dobi kontinuirano rastu morbiditet i mortalitet. Jedan od čimbenika rizika za razvoj ovih bolesti je i neadekvatna prehrana koja je povezana s prekomjernom tjelesnom masom, pretilošću te metaboličkim sindromom. Brojna istraživanja potvrdila su da prehrana ima važnu ulogu u regulaciji procesa starenja te je povezana s razvojem bolesti povezanih sa starenjem. Zadovoljavanje nutritivnih potreba osoba starije životne dobi izazovan je zadatak za nutricioniste, budući da se starije osobe suočavaju s promjenom okusa i mirisa hrane, gubitkom apetita, problemima sa žvakanjem i zubima, ograničenim pristupom visokokvalitetnoj i svježoj hrani, socijalnom izolacijom i nedostatkom obiteljske podrške. Navedene tjelesne i socijalne komponente utječu na nutritivni status osoba starije životne dobi.

Upravo je zbog svega navedenog pokrenuto, na Europskoj razini, istraživanje zdravlja, starenja i umirovljenja u Europi (engl. *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe, SHARE*). Prikupljeni podaci čine tzv. SHARE bazu podataka (europska multidisciplinarna i

multinacionalna baza koja objedinjuje podatke o zdravstvenom i socioekonomskom status te socijalnim i obiteljskim prilikama ispitanika starijih od 50 godina, svih EU zemalja te Izraela). SHARE baza bila je izvor podatka o prehrabnim navikama te zdravstvenim parametrima i životnim navikama osoba starije životne dobi u Republici Hrvatskoj. Navedeni podaci obrađeni su s ciljem utvrđivanja prehrabnih navika te utvrđivanja sličnosti i/ili razlika u regijama u RH-u, sukladno nacionalnoj klasifikaciji statističkih regija (klasifikacija NUTS2).

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. TREND STARENJA STANOVNIŠTVA

Razvoj medicinske tehnologije i poboljšanje kvalitete života utjecali su na povećanje prosječnog životnog vijeka, a time i na povećanje broja osoba starije životne dobi. Starenjem stanovništva smatra se povećanje udjela stanovništva dobne skupine 60 i više ili 65 i više godina u ukupnom stanovništvu (Nejašmić, 2005). Starenje stanovništva zapadnog svijeta jedan je od najvećih izazova za održivi razvoj. Trenutno je otprilike 9 % europskog stanovništva starije od 65 godina. Predviđa se da će se taj udio povećati na 25 % do 2050. godine (Eurostat, 2021).

Rezultati najnovijeg popisa stanovništva u Hrvatskoj, provedenog 2021. godine pokazali su da je trend starenja stanovništva prisutan i u Republici Hrvatskoj te da broj osoba starije životne dobi kontinuirano raste u odnosu na prethodni popis stanovništva. Prema provedenom popisu, prosječna starost stanovništva Republike Hrvatske iznosi 44,3 godine što ga svrstava među najstarije nacije Europe. Najviše stanovništva u dobi od 65 i više godina u odnosu na ukupno stanovništvo bilo je u Šibensko-kninskoj županiji (27,3 %) i Ličko-senjskoj županiji (26,2 %), a najmanje u Gradu Zagrebu (20,6 %) i u Međimurskoj županiji (20,5 %) (DZS, 2022). Starenje stanovništva Republike Hrvatske uzrokovano je produljenjem životne dobi, kontinuirano niskim stopama fertiliteta i nataliteta te emigracijom pretežito mladog stanovništva (Čipin i Međimurec, 2017). Neki od osnovnih uzroka starenja stanovništva su smanjenje rodosti što uzrokuje smanjivanje mladih dobnih skupina i povećanje stanovništva starije dobne skupine. Smanjenje smrtnosti i povećanje životnog vijeka također doprinosi starenju stanovništva. Iseljavanjem mladog stanovništva, povećava se udio stanovništva starije životne dobi u ukupnom stanovništvu, što također dovodi do procesa starenja stanovništva, a samim time dolazi i do povećanja stope mortaliteta (Nejašmić, 2005).

Svjetska zdravstvena organizacija postavila je zdravo starenje kao prioritete svog djelovanja. Također, potiče se razvoj različitih političkih mjera koje su usmjerene na poboljšanje kvalitete života osoba starije životne dobi te osiguravanje samostalnog života unutar zajednice (Neri i Alba, 2021). Svjetska zdravstvena organizacija (engl. *World Health Organisation, WHO*) definirala je zdravo starenje kao proces održavanja funkcionalne sposobnosti koja omogućuje blagostanje u starijoj dobi. Funkcionalna sposobnost je posjedovanje sposobnosti koje omogućuju ljudima da budu i rade ono što ih zadovoljava, uključuje zadovoljavanje osnovnih potreba, učenje, rast i donošenje odluka, mobilnost, izgradnju i održavanje odnosa te doprinos društvu. WHO opisuje ovu funkcionalnu sposobnost

kao nastalu interakcijom između intrinzičnog kapaciteta i karakteristika okoliša. Intrinzična sposobnost uključuje mentalne i fizičke sposobnosti osobe. Karakteristike okoliša povezane su s domom, zajednicom i društvom u cjelini (Rudnicka i sur., 2020). Okolina u kojoj se živi utječe na mogućnost zdravog starenja jer pridonosi i utječe na kvalitetu života ljudi, a time igra ključnu ulogu u izbjegavanju kroničnih bolesti. Kao posljedica toga, najbolje rješenje za zdravo starenje nije liječenje bolesti, već usvajanje ispravnog načina života kojim se može spriječiti njihov nastanak. Doista, koncept zdravog starenja nije povezan samo s brojem godina koje osoba proživi, već je usko povezan s kvalitetom života, kao i s količinom zdravo aktivnih godina koje je proveo. Posljedično tome, ispravni stilovi života, a time i usvajanje uravnotežene prehrane, temelj su prevencije (Mazza i sur., 2021).

Porastom životne dobi kontinuirano rastu morbiditet i mortalitet. Starenje je povezano sa smanjenjem ili gubitkom sluha, slabijim vidom, kardiovaskularnim bolestima, dijabetesom, depresijom, demencijom, sarkopenijom, poremećajima hoda i ravnoteže, padovima te kroničnom opstruktivnom plućnom bolešću. Sva ta stanja i bolesti utječu na kvalitetu života osoba starije životne dobi. Navedene bolesti dijele nekoliko čimbenika rizika. Jedna od njih je neadekvatna prehrana koja je povezana s negativnim ishodima, kao što su prekomjerna tjelesna masa, pretilost i metabolički sindrom, koji mogu zahvatiti čak 75 % populacije starije od 60 godina (Fekete i sur., 2023).

Zadovoljavanje nutritivnih potreba te povoljan nutritivni status nužni su za zdravlje, autonomiju te kvalitetu života ljudi svih dobnih skupina, a osobito osoba starije životne dobi. Procjenjuje se da više od polovice starijih osoba, koji se ne nalaze u različitim specijaliziranim institucijama kao što su domovi za umirovljenike, treba nutritivnu intervenciju sa svrhom poboljšanja zdravstvenog i nutritivnog statusa te da 85 % njih ima jednu ili više kroničnih bolesti koje bi se mogle poboljšati nutritivnom intervencijom. Starije osobe su u povećanom riziku od malnutricije zbog brojnih etiopatogenetskih faktora koji mogu dovesti do redukcije unosa ili smanjenog iskorištavanja hranjivih tvari, progresivnog gubitka funkcionalne autonomije u ovisnosti o unosu hrane te psiholoških problema povezanih s ekonomskim stanjem ili socijalnom izolacijom (Neri i Alba, 2021).

## **2.2. FUNKCIONALNE I SOMATSKE PROMJENE TIJEKOM STARENJA**

Starenje predstavlja proces progresivnog gubitka stanične regulacije zbog kojeg se interakcija između tkiva i organa smanjuje. Taj proces sa sobom nosi brojne promjene kako u

ponašanju ljudi, tako i u morfološkoj i fiziološkoj organizaciji organizma. Starenjem se smanjuje najviši funkcijski kapacitet te obrambena sposobnost organizma. To je posebno stanje organizma s povećanim patofiziološkim i biokemijskim promjenama koje predstavljaju rizični čimbenik za razvoj različitih kroničnih bolesti kao što su šećerna bolest, kronični artritis te mnogi oblici tumora (Duraković i sur., 2007). Ono predstavlja postupan proces prirodnih promjena koje se događaju tijekom cijelog ljudskog života. Ovaj proces započinje u ranoj odrasloj dobi; tijekom godina života brojne mentalne i tjelesne funkcije započinju polagano opadati što rezultira različitim zdravstvenim problemima pa sa sobom veže povećani morbiditet (Leitão i sur., 2022). Proces starenja povezan je s funkcionalnim promjenama većine organa te organskih sustava u tijelu koje utječu na različite fiziološke procese u tijelu (Duraković i sur., 2007):

- promijenjena intestinalna funkcija koja obuhvaća promjenu senzorske osjetljivosti, lučenja sline, žvakanja, apsorpcije nutrijenata i intoleranciju na laktozu
- promijenjena funkcija mozga, kognitivna oštećenja i Alzheimerova bolest
- promijenjen sastav tijela koji uključuje smanjene nemasne mase (prvenstveno mišićne mase) te povećanje masne mase tijela
- homeostaza tekućina
- osteoporoza i osteoartritis, bolesti koje povećavaju rizik lomova i fraktura
- dijabetes tipa 2 i dislipidemija
- kardiovaskularne bolesti
- različite vrste tumora (Morley, 2017).

Tijekom životnog vijeka tjelesna masa neprestano varira u ovisnosti o različitim čimbenicima. Veći dio života ona raste, no za starost je specifično da dolazi do opadanja tjelesne mase. Smanjenje količine potkožnog masnog tkiva primarni je razlog zbog kojeg dolazi do opadanja tjelesne mase. Također, dolazi i do opadanja mišićne mase. Ako se usporede dobi od 30 i iznad 80 godina, mišićna se masa smanjuje za oko jednu trećinu (Duraković i sur., 2007). Promjena u količini masnog tkiva dovodi i do gubitka količine vode u tijelu kod starijih osoba koje iznosi do 6 %. Radni se kapacitet smanjuje za 25 – 30 % tijekom starenja, a odnosi se na smanjenu sposobnost rada tijekom kojega se koriste velike skupine mišića kroz duže vrijeme (Mišigoj-Duraković i sur. 1999). S porastom životne dobi masna masa tijela se preraspoređuje te dolazi do povećanja masnog tkiva trupa, odnosno visceralnog masnog tkiva, dok se količina potkožnog masnog tkiva smanjuje. Također, povećava se infiltracija masnog tkiva u organe, kao što su jetra i mišići, čime se povećava rizik za razvoj glavnih bolesti koje

su povezane sa starenjem poput kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa tipa 2, sarkopenije i osteoporoze (Ponti i sur., 2020).

Starije osobe podložnije su razvoju malignih i autoimunih bolesti, ali i bakterijskih, gljivičnih te virusnih infekcija zbog oslabljene funkcije imunološkog sustava koja je povezana sa starijom životnom dobi. Prema nekim autorima, imunološki sustav u starosti je 10 do 20 puta slabiji nego li u adolescenata. Dolazi do promjena limfnog tkiva limfnih čvorova, timusa, koštane srži i slezene (Duraković i sur., 2007).

Mineralni sastav kostiju gubi se za otprilike 10 %. Budući da se vanjski promjer kostiju povećava, a koštana masa postaje tanja, stvaraju se prostori koji se popunjavaju masnim i fibroznim tkivom. Korteks postaje tanji te se povećava rizik od fraktura. Gubitak mineralnog sastava kostiju osobito zahvaća žene nakon razdoblja menopauze te je učestalost fraktura kostiju nekoliko puta češća nego kod muškaraca (Duraković i sur., 2007).

Rijetko koja osoba u 70-im godinama ima vlastite zube, dok ih gotovo polovica u tim godinama nema ni jednog. Veliki krivac za te probleme je dentin koji se u starosti uvelike smanjuje. No, zdravlje usne šupljine je i pod velikim utjecajem higijenskih navika osobe. Osim toga dolazi i do promjena u žilcima i krvnim žilama u usnoj šupljini. Osjet okusa gubi se za gotovo 70 posto. Gubitak zuba značajno doprinosi malnutriciji uz smanjenje osjeta okusa i mirisa (Duraković i sur., 2007).

Gastrointestinalne promjene tijekom starenja uključuju promjenu motoričkih funkcija, a time i kretanja hrane kroz crijeva, mehaničku razgradnju i kemijsku probavu hrane. Ove promjene mogu postupno dovesti do smanjene sposobnosti opskrbe tijela odgovarajućim razinama hranjivih tvari, s posljedičnim razvojem pothranjenosti (De Groot, 2013).

U starijoj životnoj dobi masa srca može se smanjiti, ali i povećati i to za oko 1 gram godišnje, odnosno oko 10 grama po desetljeću, počevši od četvrtog desetljeća pa nadalje. Mogući razlog povećanja mase srca je povišenje krvnog tlaka, mišićne mase, ali i zbog metaboličkih razloga. Frekvencija srca usporava se te starije osobe znatno sporije razvijaju tahikardiju, a mogući razlog tome je otvrdnuće arterijske stjenke. Povišenje sistoličkog tlaka više je izraženo u odnosu na povišenje dijastoličkog tlaka, dok je u poodmakloj dobi dijastolički tlak niži nego je li je to uobičajeno. Povišenje sistoličkog krvnog tlaka povezano je sa smanjenjem elastičnosti velikih krvnih žila i progresivno je s povećavanjem životne dobi osobe. Također, smanjuju se aktivnosti autonomnog živčanog sustava (Duraković i sur., 2007).

Porastom životne dobi krvne žile postaju sve tanje što se reflektira na funkciju nefrona te utječe na pad njegove učinkovitosti. Osim toga, masa bubrega smanjuje se za otprilike 30 % u razdoblju od 40 do 80 godina.

Kod starijih osoba broj alveola jednak je kao kod mlađih osoba, ali njihova površina smanjuje se na oko 65-70 m<sup>2</sup> što predstavlja samo četvrtinu površine koju osoba ima u 20-im godinama. Elastičnost pluća se starenjem smanjuje te sve respiracijske funkcije slabe. Funkcijski rezidualni kapacitet također raste za gotovo 10 % u odnosu na mlađe osobe. Primitak kisika te arterijska saturacija u starosti smanjuju se (Duraković i sur., 2007).

Nakon 65-e godine broj eritrocita, hemoglobina i hematokritske vrijednosti počinju opadati. Razlog tome su brojne kronične bolesti od kojih boluje osoba u toj dobi, ali i smanjena pokretljivost. Vijek trajanja eritrocita jednak je kod mlađih i starijih osoba i on iznosi oko 120 dana.

U starosti se masa mozga smanjuje za oko 7 % odnosno prosječno za oko 100 grama. Pojedini autori navode da to smanjenje iznosi i do 10 %. U nekim dijelovima mozga gubi se 20 do 40 % stanica (Duraković i sur., 2007).

### **2.3. PREHRAMBENI IZAZOVI U STARIJOJ ŽIVOTNOJ DOBI**

Brojna istraživanja pokazuju da prehrana ima važnu ulogu u regulaciji procesa starenja te može utjecati na razvoj brojnih bolesti koje su povezane sa starenjem. Pretkliničke studije pokazuju da nekoliko komponenata prehrane, kao što su sadržaj proteina, ugljikohidrata i masti, kao i unos energije, imaju važnu ulogu u regulaciji procesa starenja i dugovječnosti te razvoju bolesti povezanih sa starenjem, uključujući kardiovaskularne i cerebrovaskularne bolesti, kognitivna oštećenja i demenciju te maligne bolesti (Fekete i sur., 2023).

Nutritivni status i nutritivne potrebe osoba starije životne dobi pod utjecajem su brojnih tjelesnih i psiholoških promjena koje su povezane s procesom starenja (Vranešić Bender i sur., 2011). Promjene okusa i mirisa, gubitak apetita, problemi sa zubima i žvakanjem, ograničeno kretanje te pristup visokokvalitetnoj i svježoj hrani te promjene u socijalnim interakcijama kao što su socijalna izolacija, nedostatak obiteljske podrške, samo su neki od izazova s kojima se suočavaju starije osobe, a koji im onemogućuju zadovoljavanje nutritivnih potreba. Neučinkovitost apsorpcije i iskorištavanja hranjivih tvari povećavaju potrebe za nekim esencijalnim nutrijentima unatoč nižim energetske potrebama (Shlisky i sur., 2017). Osim

toga, lijekovi koji se često koriste za kronična stanja mogu promijeniti potrebe za hranjivim tvarima različitim interakcijama koje utječu na apsorpciju ili metabolizam hranjivih tvari. Unos lijekova te prisutne kronične bolesti mogu uzrokovati neravnotežu između prehranbenog unosa i prehranbenih potreba. Posljedično, neravnoteža prehranbenog unosa i potreba može dovesti do neadekvatnog statusa uhranjenosti ili malnutricije što je, prema brojnim istraživanjima, čest problem kod osoba starije životne dobi (Vranešić Bender i sur., 2011). Postoji potencijalna potreba za prilagođenim zahtjevima za hranjivim tvarima s obzirom na prisutne bolest i primjenu lijekova (Shlisky i sur., 2017).

Dugotrajna neadekvatna konzumacija hrane može rezultirati pothranjenošću ili malnutricijom, koja se definira kao stanje energetske, proteinske ili nutritivne deficita (zbog neadekvatnog unosa hrane, malapsorpcije i/ili pojačanog metabolizma često povezanog s upalom), što može rezultirati mjerljivim biološkim promjenama i gubitkom tkiva i/ili funkcionalne sposobnosti. Iako se klinička malnutricija uglavnom javlja kod pacijenata u bolnicama ili staračkim domovima, malnutricija, prehranbeni rizik i nedostatak specifičnih hranjivih tvari, uobičajena su, iako često zanemarena pojava kod starijih ljudi koji žive u vlastitim domaćinstvima (Norman i sur., 2021). Malnutricija se dijagnosticira utvrđivanjem dugotrajnog neadekvatnog unosa hrane, gubitka tjelesne mase, masnog tkiva i mišićne mase ili gubitka funkcionalne sposobnosti. Prema tome, malnutricija se javlja kod starijih osoba koje ne unose adekvatne količine proteina čime dolazi do razgradnje skeletnih mišića; imaju nedostatak vitamina B<sub>12</sub>, što rezultira neurološkim pogoršanjem ili imaju nizak unos vitamina D što rezultira smanjenim skladištenjem kalcija u kostima. Prehranbeni se rizik obično definira kao prisutnost čimbenika koji ometaju unos hrane i tako eventualno dovode do malnutricije ako se ne poprave. Slab apetit i neadekvatan unos hrane doprinose nutritivnoj slabosti, sarkopeniji i tjelesnoj slabosti. Malnutricija općenito ima ozbiljne implikacije na klinički ishod, oporavak od bolesti, traume i operacije te je povezana s povećanim morbiditetom i mortalitetom u akutnim i kroničnim bolestima i stoga je priznata kao ozbiljno opterećenje za zdravstveni sustav (Norman i sur, 2021).

Ključno je da se malnutricija može spriječiti, međutim, ako se ne „liječi“, dolazi do daljnjih negativnih funkcionalnih i zdravstvenih ishoda. Za starije osobe koje žive u zajednici, neadekvatan unos nutritivno bogate hrane primarni je mehanizam razvoja malnutricije. Utvrđeno je da je više od 35 % starijih osoba koje žive u zajednici pothranjeno (Maltarić i sur., 2023).



Iako su mnoge hranjive tvari manjkave u prehrani starijih osoba, s druge pak strane pojedine hranjive tvari unose se u prekomjernoj količini, što pridonosi prekomjernom unosu energije te posljedično riziku od razvoja pretilosti i različitih kroničnih stanja koja su povezana s prekomjernom tjelesnom masom. Neke od hranjivih tvari koje se konzumiraju u prekomjernim količinama uključuju zasićene masne kiseline iz masnog mesa, prerađenog mesa i punomasnih mliječnih proizvoda, masti iz prerađenih pečenih proizvoda, rafinirani ugljikohidrati iz bezalkoholnih pića, bijelog kruha i bijele riže te natrij u konzerviranoj i prerađenoj hrani (Shlisky i sur., 2017). Mnogi stariji ljudi u razvijenim zemljama imaju prekomjernu tjelesnu masu ili su pretili što je povezano s povećanim morbiditetom i smanjenjem kvalitete života. Kod starijih je osoba prekomjerna tjelesna masa povezana s povećanom prevalencijom kardiovaskularnih bolesti, metaboličkog sindroma, nekoliko vrsta karcinoma i brojnih drugih zdravstvenih stanja. Također, prekomjerna tjelesna masa povezana je sa smanjenom funkcionalnom sposobnošću, ograničenim kretanjem te lošom kvalitetom života. Epidemija pretilosti utječe na povećanje troškova javno zdravstvenog sustava (Samper-Ternet, 2012.). Prilikom procesa gubitka tjelesne mase kod starijih osoba, smanjeni energetske unos trebalo bi kombinirati s povećanjem tjelesne aktivnosti kako bi se očuvala mišićna masa jer redukcija energetske unosa rezultira gubitkom mišića, ali i masti, a stariji ljudi u svakom slučaju imaju smanjenu skeletnu mišićnu masu (Chapman, 2008).

Prilikom planiranja prehrane osoba starije životne dobi, prednost bi trebalo dati nutritivno bogatoj hrani uz ograničeni unos energetske bogate hrane (Shlisky i sur., 2017).

## **2.4. PRAVILNA PREHRANA OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI**

### **2.4.1. Preporuke za unos makronutrijenata**

Prehranu osoba starije životne dobi karakteriziraju smanjene energetske potrebe te potrebe za makronutrijentima, dok potrebe za mikronutrijentima ostaju jednake ili rastu u odnosu na ranije godine života. Osim fizioloških promjena, prehrambeni unos pod utjecajem je i brojnih psihosocijalnih te socioekonomskih promjena (Vranešić Bender i sur., 2011).

Fiziološke potrebe koje prate proces starenja utječu na nutritivne potrebe osoba starije životne dobi. Dnevne energetske potrebe smanjuju se za 10 % u dobi od 51 do 75 godina, a nakon toga smanjuju se za još 10 % po desetljeću. Starenjem dolazi do smanjenja energetske potrebe, budući da opada potrošnja energije za osnovne fiziološke potrebe, dolazi do gubitka

mišićne mase (otprilike 2 – 3 % tijekom svakog desetljeća života) koja je veći potrošač energije od masne mase te u obzir treba uzeti i smanjenu tjelesnu aktivnost. Sve to utječe na smanjenje energetske potrebe osoba starije životne dobi za otprilike 25 %.

Prema trenutnim smjernicama unos ugljikohidrata trebao bi činiti 55 – 60 % ukupnog dnevnog energetskeg unosa. Prilikom odabira ugljikohidrata prednost treba dati složenim ugljikohidratima, budući da se starenjem smanjuje podnošenje ugljikohidrata (Vranešić Bender i sur., 2011). Kao izvore ugljikohidrata preporuča se konzumirati proizvode od cjelovitih žitarica, povrće, voće i smeđu rižu. Dnevna konzumacija voća i povrća trebala bi biti veća od 400 g, što je također bitno za postizanje preporučenog dnevnog unosa 30 – 40 g vlakana (Fekete i sur., 2023).

Kod osoba bez bolesti bubrega i jetre preporuke za dnevni unos bjelancevina ne razlikuju se u velikoj mjeri u odnosu na odrasle osobe. Unos proteina trebao bi činiti 12 – 15 % ukupnog dnevnog unosa energije odnosno 0,8 g/kg TM. Ova količina predstavlja minimalni unos koji sprječava progresivni gubitak mišićne mase (Vranešić Bender i sur., 2011). To se može zadovoljiti konzumiranjem mesa, posebno peradi, ribe, mlijeka i mliječnih proizvoda (Fekete i sur., 2023). Također, brojne studije sugeriraju da bi povećani unos proteina u starijoj dobi mogao utjecati na brže zacjeljivanje rana, funkcije imunološkog sustava, poboljšanje mišićne mase, vrijednosti krvnog tlaka te zdravlje kostiju.

Prema preporukama unos masti trebao bi činiti do 30 % ukupnog dnevnog energetskeg unosa ili manje. Unosom 9 – 10 g esencijalnih masnih kiselina na dan može se ostvariti RDA (engl. *Recommended Dietary Allowances, RDA*) preporuka unosa esencijalnih masnih kiselina (Vranešić Bender i sur., 2011). Prednost treba dati biljnim uljima u odnosu na životinjske masti. Istraživanja pokazuju da bi uključivanje biljnih izvora masti u prehranu, umjesto životinjskih izvora, moglo biti korisno u prevenciji dijabetesa tipa 2. Treba naglasiti važnost konzumacije ribe na tjednoj razini, budući da morska riba zbog visokog sadržaja omega-3 masnih kiselina pomaže u prevenciji kardiovaskularnih bolesti i određenih mentalnih stanja (Fekete i sur., 2023).

#### 2.4.2. Preporuke za unos mikronutrijenata

Unos mikronutrijenata također ima važnu ulogu u zdravom starenju (Fekete i sur., 2023.). Dok se potrebe za makronutrijentima smanjuju, potrebe za mikronutrijentima jednake su ili rastu u odnosu na raniju dob života. Udjeli mikronutrijenata u prehrani osoba starije dobi propisani su DRI (engl. *Dietary Reference Intakes, DRI*) vrijednostima ovisno o dobi. Posebnu

pozornost potrebno je posvetiti nedostatku kalcija, vitamina D, vitamina B<sub>12</sub> i folne kiseline (Vranešić Bender i sur., 2011).

Za optimalno zdravlje kostiju nužni su kalcij i vitamin D<sub>3</sub>. Proces starenja karakteriziran je gubitkom mineralne gustoće kostiju što može dovesti do teških osteoporotičnih prijeloma te time ograničiti pokretljivost starijih osoba. Starije žene su u većem riziku od gubitka koštane mase koji iznosi 2 – 3 % godišnje u odnosu na muškarce. Ovaj veći gubitak koštane mase kod žena događa se nakon menopauze, što je posljedica nedostatka estrogena te rezultira smanjenom apsorpcijom kalcija u crijevima. Takav nedostatak dovodi do smanjene ponovne apsorpcije kalcija u bubrezima i povećanog izlučivanja paratiroidnog hormona i resorpcije kosti. Povećana izmjena kostiju kod starijih odraslih osoba također je posljedica nedostatka vitamina D<sub>3</sub> koji zauzvrat utječe na homeostazu kalcija, smanjujući apsorpciju kalcija u crijevima. Nedostatak vitamina D<sub>3</sub> kod starijih osoba uzrokovan je i smanjenom sposobnošću kože da ga sintetizira, ali ovom nedostatku pridonosi i smanjena izloženost sunčevoj svjetlosti. Stoga, kako bi se smanjila prevalencija osteoporotičnih prijeloma, potrebno je održavati razine kalcija i vitamina D<sub>3</sub>, što se može postići ili putem prehrane ili suplementacije. Zhu i Prince objavili su da se rizik od padova i prijeloma može smanjiti unosom 1200 mg/dan samo kalcija ili 1200 mg/dan kalcija i 1000 IU/dan vitamina D<sub>3</sub> (Zhu i Prince, 2012).

Vitamini B skupine sastoje se od osam vitamina topivih u vodi koji imaju međusobno povezane uloge u održavanju stanične funkcije i atrofije mozga. Kod starijih osoba poznato je da nedostatak vitamina B<sub>12</sub>, B<sub>6</sub> i folata utječe na kognitivno funkcioniranje i praćen je depresivnim simptomima koji prevladavaju među starijim osobama. Preporučeni dnevni unos (RDA) za ovaj vitamin je 0,9 – 2,4 µg/dan. Smatra se da starije osobe s razinama vitamina B<sub>12</sub> u plazmi ispod 148 pmol/L imaju ozbiljan nedostatak ovog vitamina, dok one s razinama u rasponu od 148 – 221 pmol/L imaju marginalni nedostatak. Manjak vitamina B skupine, posebice B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> i folata povezan je s povišenim razinama homocisteina u serumu. Povišena razina povećava rizik od bolesti poput Alzheimerove bolesti i demencije, koja je vrlo česta u ovoj dobnoj skupini. Povećanje unosa ovih vitamina može smanjiti rizik od razvoja navedenih poremećaja smanjenjem razine homocisteina u plazmi (Kaur i sur., 2019).

Cink je esencijalni mikronutrijent uključen u enzimski katabolizam, transkripciju, prijenos signala nužnih za funkcioniranje imunoloških stanica, sintezu DNK i razne metabolizme mikronutrijenata. Zabilježeno je da starije osobe imaju niske koncentracije cinka u serumu, što doprinosi oslabljenom imunološkom sustavu i čini ih osjetljivima na infekcije te tako povećava rizik od morbiditeta. Glavni čimbenik odgovoran za ovaj nedostatak je

nepravilan unos cinka hranom u kombinaciji s drugim intrinzičnim i ekstrinzičnim čimbenicima. Ostali čimbenici koji dovode do lošeg statusa cinka u starijih osoba uključuju loše žvakanje hrane, oralne probleme koji ograničavaju unos hrane, uzimanje nekoliko lijekova koji mijenjaju fiziologiju apsorpcije i neke psihosocijalne čimbenike koji ograničavaju unos hrane. Konzumacija dodataka prehrani koji sadrže cink također se savjetuje u starijoj dobi jer cink pomaže normalnom funkcioniranju imunološkog sustava, a također ima protuupalna svojstva (Kaur i sur., 2019).

#### 2.4.3. Preporuke za unos tekućine

Za fiziološki proces starenja neophodan je odgovarajući unos tekućine. Dehidracija je povezana s povećanim brojem hospitalizacija, morbiditetom i mortalitetom. Starije osobe osjetljive su na hipohidraciju zbog fizioloških i kognitivnih promjena koje se događaju u starijoj dobi. Europska agencija za sigurnost hrane (engl. *The European Food Safety Authority, EFSA*) objavila je preporuke za unos tekućine prema dobi, a trenutna preporuka je 2,0 L/dan za odrasle žene i 2,5 L/dan za odrasle muškarce. Europska udruga za klinički nutricionizam (engl. *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN*) preporuča nešto manji dnevni unos tekućine, budući da također uzimaju u obzir sadržaj tekućine u hrani, dakle: 1,6 L/dan za žene i 2,0 L/dan za muškarce.

Hipohidracija, odnosno stanje niske razine vode u tijelu, ima štetne učinke na zdravlje kardiovaskularnog sustava (Fekete i sur., 2023). Hipohidracija može dovesti do mnogih bolesti i zdravstvenih problema, npr. prijeloma uslijed padova, urinarnih infekcija, zatvora, dekubitusa, problema s bubrezima kao što su kamenci i funkcionalnog oštećenja. Dehidracija je također rizik za akutne koronarne događaje, upalu pluća i tromboemboliju te je za očuvanje kognitivnih funkcija važan odgovarajući unos tekućine.

Abnormalnosti homeostaze vode mogu dovesti do ranog izražavanja neuronske disfunkcije, kronične cerebralne vaskulopatije, atrofije mozga i neurodegenerativne bolesti. Unos tekućine također može pozitivno utjecati na kognitivne sposobnosti i raspoloženje. Adekvatna hidracija također je neophodna za prevenciju kroničnih bolesti (kao što su dijabetes, bolesti srca, bubrežni kamenci ili zatajenje bubrega) ili može odgoditi njihov razvoj. Stoga bi pravilan unos tekućine mogao spriječiti akutne zdravstvene probleme kod starijih ljudi, poboljšati zdravlje i smanjiti rizik od kroničnih bolesti koje se često javljaju kod starijih osoba (Fekete i sur., 2023).

## 2.5. UČINCI MEDITERANSKE PREHRANE NA ZDRAVO STARENJE

Unatoč biološkim promjenama povezanim sa starenjem, postoje određeni čimbenici rizika kao što su prehrambene navike i način života koji, ako se promijene, mogu potaknuti zdravo starenje. Adekvatna prehrana te tjelesna aktivnost potiču održavanje kognitivnih sposobnosti i jačaju imunološki sustav. Istraživanja pokazuju da usvajanje mediteranske prehrane, koju karakterizira smanjena konzumacija zasićenih životinjskih masnih kiselina i crvenog mesa te veći unos voća i povrća, uz održavanje zdrave tjelesne mase i smanjenje unosa soli te promjene načina života, kao što su bavljenje tjelesnim i društvenim aktivnostima te smanjenje pušenja i konzumacije alkohola, mogu značajno modulirati upalno stanje tijela. Također se vjeruje da se ovi ključni čimbenici mogu promatrati iz perspektive životnog tijeka budući da promjena tih rutina može oblikovati brzinu starenja ljudskih stanica ili organa, odgoditi početak kroničnih bolesti i potaknuti pokretljivost, mentalnu funkciju i dobrobit (Leitão i sur., 2022). U mnogim istraživanjima mediteranska prehrana pokazala je zaštitnu ulogu protiv čimbenika rizika za bolesti povezane sa starenjem. Mediteranski obrazac prehrane je diljem svijeta promoviran kao jedan od najzdravijih obrazaca prehrane koji karakterizira visoka konzumacija nerafiniranih žitarica, voća, povrća, mahunarki i maslinovog ulja; umjerena konzumacija mliječnih proizvoda i alkohola, kao i niska konzumacija mesa. Pokazalo se da ove prehrambene navike imaju zaštitna svojstva zbog visokog sadržaja mononezasićenih masnih kiselina i polifenola koji potječu iz maslinovog ulja, polinezasićenih masnih kiselina sadržanih u ribama i različitih antioksidansa sadržanih u voću, mahunarkama, povrću i vinu, tvari koje su sve izravno povezane sa smanjenjem rizika od nastanka kroničnih stanja i promicanjem zdravog starenja (Mazza i sur., 2021).

Pridržavanje mediteranskog obrasca prehrane pokazalo je korisne učinke u prevenciji različitih patoloških stanja, od metaboličkih do kognitivnih poremećaja, te osigurava zdravlje različitih organa i organskih sustava, poput mišićno-koštanog i kardiovaskularnog sustava, čime se promiče proces zdravog starenja. Uz to, bolje pridržavanje mediteranskog načina prehrane može neutralizirati učinak upale izazvane stresom i povezano je s prevencijom učinaka u odnosu na različite kronične bolesti, uključujući bolest COVID-19 (Mazza i sur., 2021).

### 3. MATERIJALI I METODE

#### 3.1. PODACI O ISPITANICIMA

S ciljem analize povezanosti prehrambenih navika te zdravstvenih parametara i životnih navika osoba starije životne dobi u Republici Hrvatskoj korišteni su podaci koji su prikupljeni u sklopu SHARE projekta (engl. *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe, SHARE*), val 8 (2022), release 8.0.0. SHARE predstavlja europsku multidisciplinarnu i multinacionalnu bazu koja objedinjuje podatke o zdravstvenom i socioekonomskom statusu te socijalnim i obiteljskim prilikama ispitanika starijih od 50 godina.

**Tablica 1.** Udio sudionika u SHARE projektu tijekom 2022. godine

ZEMLJA	BROJ SUDIONIKA	UDIO (%)
AUSTRIJA	1569	3,4
BELGIJA	2004	4,3
BUGARSKA	907	1,9
CIPAR	538	1,2
ČEŠKA	2716	5,8
DANSKA	2169	4,6
ESTONIJA	3028	6,5
FINSKA	1164	2,5
FRANCUSKA	2482	5,3
GRČKA	3008	6,4
HRVATSKA	1194	2,6
ITALIJA	2170	4,6
IZRAEL	936	2,0
LATVIJA	795	1,7
LITVA	1437	3,1
LUXEMBURG	955	2,0
MAĐARSKA	781	1,7
MALTA	806	1,7
NIZOZEMSKA	1941	4,2
NJEMAČKA	2878	6,2
POLJSKA	2079	4,4
RUMUNJSKA	1282	2,7
SLOVAČKA	999	2,1
SLOVENIJA	2501	5,4
ŠVEDSKA	2358	5,0
ŠVICARSKA	1907	4,1
ŠPANJOLSKA	2129	4,6

Podaci se prikupljaju u valovima, svake dvije godine počevši od 2004. putem računalom potpomognutog osobnog intervjua (engl. *Computer-assisted personal interviewing, CAPI*) koji se provodi s ispitanicima izabranim slučajnim odabirom, koji su navršili 50 godina ili su stariji i s njihovim partnerima (mogu biti i mlađi od 50). Važno je napomenuti da se radi o panel-studiji te se isti ispitanici anketiraju svake dvije godine, odnosno prate se kroz vrijeme, a s vremenom priključuju i novi ispitanici (Smolić i sur., 2020). U valu 8 sudjelovali su ispitanici iz 27 europskih zemalja (Austrija, Njemačka, Švedska, Nizozemska, Španjolska, Italija, Francuska, Danska, Grčka, Švicarska, Belgija, Češka, Poljska, Luksemburg, Mađarska, Slovenija, Estonija, Hrvatska, Litva, Bugarska, Cipar, Finska, Latvija, Malta, Rumunjska i Slovačka) te Izrael. Republika Hrvatska je članica SHARE baze podataka od 2004. godine (Maltarić i sur., 2023). Od ukupnog broja (tablica 1) prikupljenih podataka (N = 114199) izdvojeni su podaci koji se odnose na stanovništvo Republike Hrvatske u dobi od 51 do > 85 godina (N = 1187).

Svi podaci dostupni su on-line (na upit) u formi komprimiranih (zip) dokumenata koji se mogu importirati u programe za obradu podataka: Stata, SPSS i R. Za potrebe ovog rada korišteni su \*.sav dokumenti koji su u programu SPSS spajani korištenjem primarnog ključa (tzv. „person identifier“), a sadržavali su podatke o prehrambenim navikama, parametrima koji uključuju opće zdravstveno stanje i osobnu percepciju istog. Nakon spajanja podataka, izdvojeni su oni koji su se odnosili na ispitanike iz RH-a.

Slijedi detaljniji opis ključnih podataka/informacija koji se obrađuju u ovom radu.

## **3.2. METODE**

### **3.2.1. Učestalost konzumacije pojedinih skupina namirnica te indeks mediteranske prehrane**

Prilikom prikupljanja podataka u SHARE istraživanju sudionici su odgovarali na pitanja koja se odnose na njihove prehrambene navike. Pitanja su se odnosila na učestalost konzumacije navedenih skupina namirnica:

- mliječni proizvodi (kao što su šalica jogurta, sir, čaša mlijeka ili dodaci prehrani bogati proteinima)
- jaja, mahunarke i leguminoze
- perad, riba i meso

- voće i povrće.

Navedena pitanja u upitniku odnosila su se na tjednu konzumaciju navedenih skupina namirnica te su ispitanici mogli izabrati sljedeće odgovore: (i) manje od jednom tjedno, (ii) jednom tjedno, (iii) dva puta tjedno, (iv) 3 – 6 puta tjedno te (v) svaki dan.

Prilikom analize prehrambenih navika stanovnika Republike Hrvatske izdvojene su varijable koje se odnose na učestalost konzumacije pojedinih skupina namirnica koje su prethodno navedene. Podaci su prikazani na razini cjelokupnog stanovništva starijeg od 51 godinu. Dodatno, kako bi se uočile moguće razlike među pojedinim hrvatskim regijama, podaci su prikazani i s obzirom na dvije i četiri regije prema NUTS klasifikaciji (DZS, 2007 i 2019).

Budući da mediteranska prehrana uključuje svakodnevnu konzumaciju voća i povrća te učestalu konzumaciju jaja, mahunarki i leguminoza, ribe, mesa i peradi (3 – 6 puta tjedno) na temelju prikupljenih podataka dizajniran je binarni sustav (Castello i Tubianosa, 2020). Istraživanje Castella i Tubianose pokazalo je da je na temelju prikupljenih podataka moguće odrediti slijedi li ispitanik principe mediteranske prehrane kao jednog od poželjnih obrazaca prehrane. Binarni sustav dodjeljuje ispitanicima vrijednost 0 ili 1 u ovisnosti o tome slijede li ili ne slijede principe mediteranske prehrane. Na temelju prikupljenih podataka o učestalosti konzumacije navedenih skupina namirnica, ali uz izostavljanje skupine mliječnih proizvoda, kreiran je binarni sustav. Ukoliko ispitanik slijedi principe mediteranske prehrane, na temelju odgovorenih pitanja o učestalosti konzumacije pojedinih skupina namirnica, dodjeljuje mu se vrijednost 1. Ukoliko ispitanik ne slijedi principe mediteranske prehrane dodjeljuje mu se vrijednost 0. Ograničenje ovog istraživanja predstavlja činjenica da crveno meso nije odvojeno od ostalih vrsta mesa zbog čega prilikom usporedbe rezultat treba uzeti u obzir samo one radove koji su također istaknuli ovo ograničenje.

### 3.2.2. Kategorije indeksa tjelesne mase s obzirom na dob

Prilikom procjene statusa uhranjenosti osoba starije životne dobi antropometrijska mjerenja čine važnu komponentu. Antropometrijska mjerenja najčešće uključuju mjerenje tjelesne mase i tjelesne visine te je na temelju prikupljenih podataka izveden indeks tjelesne mase (ITM). Svjetska zdravstvena organizacija i američki Nacionalni institut za zdravlje definirali su kategorije uhranjenosti (pothranjenost ( $ITM < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ), adekvatna tjelesna masa ( $ITM 18,5 - 24,99 \text{ kg/m}^2$ ), prekomjerna tjelesna masa ( $ITM 25,0 - 29,99 \text{ kg/m}^2$ ) i pretilost ( $ITM 30,0 - 39,99 \text{ kg/m}^2$ ) (Vranešić Bender i sur., 2011).



Za dobnu skupinu stariju do 65 godina vrijednosti veće od 25 kg/m<sup>2</sup> ukazuju na prekomjernu tjelesnu masu i pretilost, dok je prema ESPEN smjernicama za osobe starije od 65 godina granica pomaknuta i status adekvatne tjelesne mase nalazi se u rasponu 21 – 27,5 kg/m<sup>2</sup> (Volkert D i sur., 2019). Detaljan prikaz kategorija indeksa tjelesne mase s obzirom na dob nalazi se u tablici 2.

**Tablica 2.** Kategorije indeksa tjelesne mase za dob (> 51 godina)

Kategorije indeksa tjelesne mase, kg/m <sup>2</sup> (dob 51 – 64)	ESPEN kategorije indeksa tjelesne mase, kg/m <sup>2</sup> (> 65 godina)
	Teška pothranjenost: < 18,5
Pothranjenost: < 18,5	Pothranjenost: 18,5 – 20,9
Adekvatna tjelesna masa: 18,5 – 24,9	Adekvatna tjelesna masa: 21 – 27,4
Prekomjerna tjelesna masa: 25 – 29,9	Prekomjerna tjelesna masa: 27,5 – 30,9
Pretilost: > 30	Pretilost: 31 – 39,9

### 3.2.3. Kardiovaskularne bolesti

Budući da se s porastom životne dobi povećava rizik obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti, za procjenu kvalitete zdravlja izabrana je varijabla koja se odnosi na oboljenja od kardiovaskularnih bolesti. Iako žene imaju dulji životni vijek od muškaraca, žene čine najznačajniji postotak dijagnosticiranih KVB u starijoj populaciji ili u onima starijim od 80 godina (Rodgers i sur., 2019). Ova varijabla uključuje različita oboljenja kardiovaskularnog sustava, uključujući srčani udar, hipertenziju, visoki kolesterol, infarkt te također dijabetes tipa 2. Prilikom prikupljanja odgovora ispitanika na ovo pitanje, ponuđene vrijednosti su bile: od minimalno 0 što bi označavalo da nema prisutnih kardiovaskularnih oboljenja do maksimalno 5 što upućuje na prisutnost nekoliko prethodno navedenih kardiovaskularnih bolesti (Maltarić i sur, 2023).

### 3.2.4. Jakost stiska šake

Jakost stiska šake maksimalna je statička sila stiska šake. Mjeri se pomoću uređaja koji se naziva dinamometar. Ova metoda lako je primjenjiva i ne zahtijeva velika novčana sredstva. Omogućuje testiranje funkcije šake nakon operacije, ali je i pokazatelj općeg fizičkog zdravlja i mogućnosti. Jakost stiska šake brzo je i neinvazivno sredstvo za mjerenje snage mišića koja se koristi za procjenu važnih zdravstvenih ishoda kod starijih ljudi. Niska vrijednost jakosti stiska šake povezana je sa sarkopenijom i ima važnu ulogu u definiciji fenotipa. Također, povezana je s učestalim padovima kod osoba starije životne dobi povezanim sa smanjenom

mišićnom funkcijom, smanjenom funkcionalnom autonomijom i raznim tegobama lokomotornog sustava. Nadalje, dokazana je povezanost između smanjene vrijednosti jakosti stiska šake te prisustva depresije, nesаницe, dijabetesa, hipertenzije, kardiovaskularnih bolesti, multimorbiditeta te mortaliteta (De Araújo Amaral i sur., 2020).

### 3.2.5. Samoprocjena kvalitete zdravlja

Samoprocjena kvalitete zdravlja široko je korišten pokazatelj zdravlja. Bavi se subjektivnom procjenom koju osoba daje o vlastitom zdravstvenom stanju i služi kao neovisni prediktor za morbiditet, korištenje zdravstvenih usluga i mortalitet te se često koristi kao pokazatelj za izračunavanje očekivanog životnog vijeka bez prisutnih bolesti. Samoprocjena kvalitete zdravlja temelji se na pitanju „Kakvo je vaše zdravlje općenito?“, a ispitanik može odabrati sljedeće odgovore : odlično, vrlo dobro, dobro, zadovoljavajuće ili loše (Croezen i sur., 2016).

### 3.2.6. Indeks procjene kvalitete života

Indeks procjene kvalitete života, globalno poznat i kao CASP-12 (engl. *Control, Autonomy, Self-realization and Pleasure scale, CASP*) jedan je od najčešće korištenih internacionalnih mjera za procjenu kvalitete života osoba starije životne dobi, iako njegova struktura nije u potpunosti utvrđena. Ova ljestvica se teorijski temelji na „zadovoljavanju potreba“ kao mjera kvalitete života u ranijoj starosti. Temelji se na Maslowljevoj hijerarhiji potreba (Maltarić i sur., 2023). CASP-12 je upitnike za samoprocjenu kvalitete života. Četiri domene čine ljestvicu: kontrola, autonomija, samoostvarenje i zadovoljstvo. Stavke se ocjenjuju na Likertovoj ljestvici od četiri stupnja od 1 (= nikada) do 4 (= često), iako su stavka 4 i stavke od 7 do 12 obrnute, stoga najniži rezultati znače najlošiju kvalitetu života. Ukupni rezultat kreće se od 12 do 48, pri čemu su viši rezultati povezani s boljom kvalitetom života (Rodríguez-Blázquez i sur., 2020).

## 3.3. OBRADA PODATAKA

U SHARE dokumentima dostupni su kodirani podaci s nominalnim varijablama. S obzirom na vrstu podataka, statistička analiza uključivala je različite testove za procjenu razlika

u promatranim karakteristikama ispitivane populacije, statistički testovi za usporedbu dviju skupina (t-test (t) i hi-kvadrat test ( $\chi^2$ )). Analize podataka provedene su programom SPSS v 19 (IBM Corp. Released 2010. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0. Armonk, NY: IBM Corp). Pojedinci koji su slijedili mediteransku prehranu (MD) uspoređeni su s onima koji je nisu slijedili.

Analiza podataka provedena je s kovarijablama koje su uključivale: dob (u rasponu 51 – 104), spol (ženski/muški), bračni status (u braku, sklopljeno zajedništvo, neoženjen/neudana, udovac/udovica, razveden/razvedena), zaposlenje (umirovljen, zaposlen/samozaposlen, nezaposlen, trenutno bolovanje, domaćica i ostalo), samoprocjena kvalitete zdravlja (odlično, vrlo dobro, dobro, zadovoljavajuće i loše), CASP indeks za procjenu kvalitete života (12 – 24 = nisko; 25 – 36 = srednje; > 36 = visoko), kardiovaskularne bolesti (0 = ne boluje, 1 – 5 = jedna ili više dijagnoza), tjelesna aktivnost (nikad ili rijetko, barem jednom tjedno), indeks tjelesne mase i jakost stiska šake (1 – 25 = nisko, 26 – 50 = srednje i > 50 = visoko).

Logistička regresija primijenjena je kako bi se istražile varijabilne promjene povezane s pridržavanjem principa mediteranske prehrane (Maltarić i sur., 2023). U modelima se koristi omjer ishoda (eng. *Odds ratio*, OR) koji ukazuje na značajnost utjecaja ukoliko je veći od 1.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

Osnovni podaci o ispitanicima prikazani su u tablicama 3 i 4 koje sadrže podatke o frekvenciji te udjel ispitanika s obzirom na spol, dobne razrede, regionalnu podjelu s obzirom na dvije te četiri hrvatske regije. Tablica 4 sadrži i varijable koje ukazuju na socijalne prilike, životne navike te zdravstveni status ispitanika prema NUTS2 regijama. Prikazane su frekvencije te udjeli ispitanika s obzirom na dobne razrede, spol, bračni status, zaposlenje, samoprocjenu kvalitete zdravlja, indeks procjene kvalitete života, kardiovaskularne bolesti, jakost stiska šake te tjelesnu aktivnost, uz pregled udjela osoba s prekomjernom tjelesnom masom i/ili pretilih u slikama 1 – 4, prema NUTS2 regija.

Pregled udjela osoba s prekomjernom tjelesnom masom i/ili pretilih nalazi se na slikama 1 – 4. Pomoću Box-Whiskerovih dijagrama prikazana je distribucija indeksa tjelesne mase s obzirom na dob i spol u četiri regije Hrvatske. Time je omogućeno praćenje kretanja vrijednosti indeksa tjelesne mase s obzirom na dobne razrede te spol ispitanika.

Prehrambene navike ispitanika prikazane su grafički na slikama 5 – 9. Grafovi prikazuju učestalost konzumacije pojedinih skupina namirnica te su podaci prikazani s obzirom na cjelokupni teritorij Republike Hrvatske i regionalne podjele. Na slikama 8 – 9 grafički su prikazani najčešći razlozi nekonzumacije mesa među osobama starije životne dobi u Hrvatskoj.

Potom su tablično prikazani rezultati koji su dobiveni pomoću dizajniranog binarnog sustava koji je omogućio određivanje podudarnosti prehrambenih navika ispitanika s mediteranskom prehranom. Tablice 5 i 6 prikazuju udjele ispitanika u pojedinim regijama Republike Hrvatske koji slijede principe mediteranske prehrane. Tablice 7 i 8 prikazuju povezanost mediteranske prehrane te pojedinih zdravstvenih stanja te životnih navika ispitanika.

#### 4.1. OSNOVNI PODACI O ISPITANICIMA I REGIONALNA DISTRIBUCIJA

U projektu istraživanja zdravlja, starenja i umirovljenja u Europi – SHARE, kreirane su baze koje objedinjuju podatke 114 199 Europljana starije životne dobi (tijekom 2022. godine). Iz ukupnog broja podataka (N = 114 199) izdvojeni su oni koji se odnose na stanovnike starije životne dobi koji žive na području Republike Hrvatske. Ukupan broj ispitanika Republike Hrvatske u dobi od 51 do > 85 godina iznosio je 1187. U tablici 3 prikazana je raspodjela ukupnog broja stanovnika s obzirom na spol, dobne razrede (51 – 64, 65 – 74, 75 – 85, >85), regionalnu podjelu s obzirom na dvije (Kontinentalna i Jadranska Hrvatska) i s obzirom na četiri hrvatske regije (Panonska, Jadranska i Sjeverna Hrvatska te Grad Zagreb). Od ukupnog broja ispitanika (N = 1187) prema spolnoj raspodjeli u nešto većem postotku zastupljenije su žene (56,6 %) u odnosu na muškarce (43 %). Najveći broj ispitanika pripada dobnoj skupini od 65 do 74 godine (37,9 %), dok je najmanje onih koji su stariji od 85 godina (4,9 %). U tablici 3 prikazano je kako značajno veći postotak ispitanika pripada kontinentalnom dijelu Hrvatske (85,7 %) u odnosu na jadranski dio (14,3 %). Dodatno, ukoliko se koristi NUTS2 klasifikacija (DZS, 2019), tada je teritorij Hrvatske podijeljen na četiri regije te 41,4 % ispitanika pripada Panonskoj Hrvatskoj, dok najmanji broj ispitanika pripada području grada Zagreba (10,8 %).

**Tablica 3.** Prikaz osnovnih podataka ispitanika Republike Hrvatske koji su prikupljeni u sklopu SHARE projekta (2022)

Varijabla	Frekvencija (N)	Udio (%)
<b>Spol</b>		
Muškarci	518	43,4
Žene	676	56,6
<b>Dob- razredi</b>		
51 – 64	400	33,5
65 – 74	455	37,9
75 – 85	275	23,0
>85	58	4,9
<b>Regionalna podjela (2 regije)<sup>1</sup></b>		
Kontinentalna Hrvatska	910	85,7
Jadranska Hrvatska	152	14,3

<sup>1</sup> Državni zavod za statistiku (DZS), 2007.

**Tablica 3.** Prikaz osnovnih podataka ispitanika Republike Hrvatske koji su prikupljeni u sklopu SHARE projekta (2022) – *nastavak*

Regionalna podjela (4 regije)		
Panonska Hrvatska	440	41,4
Jadranska Hrvatska	152	14,3
Grad Zagreb	115	10,8
Sjeverna Hrvatska	355	33,4

Tablica 3 prikazuje razvidno veći udio populacije žena (56,6 %), međutim, to je u skladu s prevalencijom u populaciji tijekom vremena jer iako je odnos rođenih dječaka u odnosu na djevojčice veći (prosjek 105 dječaka prema 100 djevojčica), taj se odnos smanjuje s porastom dobi u korist porasta udjela žena (Ritchie i Roser, 2019).

U 2019. godini osobe u dobi od 55 ili više godina činile su nešto više od jedne trećine (33,6 %) ukupnog stanovništva EU-27. Predviđa se da će udio ove dobne skupine (55 ili više godina) u populaciji EU-27 dosegnuti 40,6 % do 2050. godine; povećat će se u svakoj od država članica EU (Eurostat, 2020).

Hrvatska specifična geografska lokacija (HR) uključena je u Nomenklaturu teritorijalnih jedinica za statistiku (NUTS) Europske unije. Dvije definirane NUTS2 regije (od 2012. do 2021.) bile su Jadranska i Kontinentalna Hrvatska. Od 2021. Hrvatska je podijeljena na četiri (neadministrativne) regije pri čemu je Jadranska Hrvatska ostala ista regija, a kontinentalna Hrvatska podijeljena je na tri: Panonsku i Sjevernu Hrvatsku te grad Zagreb) (DZS, 2007, 2019). To je razlog zašto su karakteristike hrvatskog stanovništva prikazane na temelju dvije regije i na temelju četiri regije.

**Tablica 4.** Karakteristike populacije Republike Hrvatske s obzirom na podjelu na dvije hrvatske regije te bez regionalne podjele

Varijabla	Jadranska regija		Kontinentalna regija		Ukupno	
	Frekvencija (N)	Udio (%)	Frekvencija (N)	Udio (%)	Frekvencija (N)	Udio (%)
<b>Spol</b>						
Muškarci	64	42,1	393	43,2	518	43
Žene	88	57,9	517	56,8	676	56,6
<b>Dob – razredi</b>						

**Tablica 4.** Karakteristike populacije Republike Hrvatske s obzirom na podjelu na dvije hrvatske regije te bez regionalne podjele – *nastavak*

51 – 64	49	32,2	308	33,8	400	33,5
65 – 74	55	36,2	338	37,1	455	37,9
75 – 85	39	25,7	214	23,5	275	23,0
>85	9	5,9	44	4,8	58	4,9
<b>Bračni status</b>						
U braku			37	48,1	135	63,4
Sklopljeno zajedništvo			1	1,3	7	3,3
Neoženjen/neudana			2	2,6	6	2,8
Rastavljen/rastavljena			7	9,1	12	5,6
Udovac/udovica	5	100	30	39,0	213	24,9
<b>Zaposlenje</b>						
Umirovljen	109	72,2	634	70,5	836	70,8
Zaposlen/ samozaposlen	25	16,6	112	12,5	157	13,3
Nezaposlen	8	5,3	50	5,6	65	5,5
Trenutno bolovanje			7	0,8	7	0,6
Domaćica	8	5,3	67	7,5	85	7,2
Ostalo	1	0,7	29	3,2	30	2,5
<b>Samoprocjena kvalitete zdravlja</b>						
Odlično	5	3,3	34	3,8	43	3,6
Vrlo dobro	25	16,6	128	14,1	170	14,3
Dobro	47	31,1	316	34,9	405	34,1
Zadovoljavajuće	43	28,5	282	31,1	367	30,9
Loše	31	20,5	146	16,1	203	17,1
<b>Indeks procjene kvalitete života (CASP)</b>						
Niska	4	2,7	47	5,3	61	5,3
srednja	47	32	310	35,3	408	35,4
Visoka	96	65,3	522	59,4	684	59,3
<b>Kardiovaskularne bolesti</b>						
Nema	79	52,0	278	30,5	409	34,3
Jedna ili više	73	48,0	632	69,5	785	65,7
Jakost stiska šake						

**Tablica 4.** Karakteristike populacije Republike Hrvatske s obzirom na podjelu na dvije hrvatske regije te bez regionalne podjele. – *nastavak*

Niska	33	23,9	240	28,6	302	27,6
Srednja	90	65,2	502	59,9	671	61,3
Visoka	15	10,9	96	11,5	121	11,1
Tjelesna aktivnost						
Nikad ili rijetko	105	69,5	454	51,3	625	52,7
Barem jednom tjedno	46	30,5	441	48,7	561	47,3

Tablica 4 prikazuje podatke o postotku ispitanika s obzirom na spol i dob u dvije hrvatske regije te s obzirom na cjelokupni teritorij Republike Hrvatske. U obje regije zastupljeniji ispitanici su bile žene u odnosu na muškarce te prema dobnoj skupini najveći broj ispitanika ima od 65 do 74 godine, potom slijede ispitanici u dobi od 51 do 64 godine te oni od 75 do 85 godina te najmanje zastupljeni su ispitanici stariji od 85 godina. Također u tablici 3 i 4 vidljivo je da je jednaki trend zastupljenosti pojedinih dobni skupina prisutan i na čitavom teritoriju Hrvatske. Potom su prikazani podaci o bračnom statusu te zaposlenju ispitanika, kao i varijable koje se odnose na zdravstveni status ispitanika, vlastitu procjenu zdravlja i kvalitete života te varijable koje se odnose na način života ispitanika.

Podaci o bračnom statusu ispitanika za Jadransku regiju nepotpuni su što je vjerojatno posljedica neodgovaranja na to pitanje od strane ispitanika. U kontinentalnoj Hrvatskoj te na razini cijele Hrvatske najveći broj ispitanika je u braku, potom slijede ispitanici koji su udovci ili udovice.

Prema statusu zaposlenja, najveći broj ispitanika je u mirovini (jadranska regija - 72,2 % te kontinentalna regija - 70,5 %), a nakon njih nalaze se oni ispitanici koji su zaposleni ili samozaposleni.

Prema podacima Statističkog ureda Europske zajednice tzv. Eurostat-a, demografske promjene u Europi također utječu na smanjenje broja radno sposobnog stanovništva te povećanje broja umirovljenika. Očekuje se da će se u narednim desetljećima značajno povećati udio starijih osoba u ukupnom stanovništvu što će zauzvrat dovesti do dodatnog tereta za radno sposobne osobe s obzirom na povećane socijalne izdatke (Eurostat, 2023).

Zdravstveni status ispitanika odražava se kroz sljedeće varijable: samoprocjena kvalitete zdravlja, prisutnost kardiovaskularnih bolesti te jakost stiska šake. Samoprocjena kvalitete



zdravlja temelji se na pitanju „Kakvo je vaše zdravlje općenito?“, a ispitanik je mogao odabrati sljedeće ponuđene odgovore: odlično, vrlo dobro, dobro, zadovoljavajuće ili loše (Croezen i sur., 2016). U obje regije Hrvatske većina ispitanika smatra da je njihovo zdravlje, prema vlastitoj procjeni „dobro“ (31,1 % ispitanika – jadranska regija te 34,9 % ispitanika – kontinentalna regija).

Prema SHARE bazi podataka o osobama starije životne dobi u Europi 40 % ispitanika svoje zdravlje ocjenjuje kao manje od „dobrog“, a 10 % ga ocjenjuje „zadovoljavajućim“ ili „lošim“ (Eurostat, 2020).

Značajna razlika između jadranske i kontinentalne regije vidljiva je kod varijable koja se odnosi na obolijevanje od kardiovaskularnih bolesti. Kao što je prikazano u tablici 3, značajno veći postotak ispitanika kontinentalne regije ima dijagnosticiranu jednu ili više kardiovaskularnih bolesti, a taj postotak iznosi 69,5 %, dok u jadranskoj regiji postotak ispitanika s jednom ili više kardiovaskularnih bolesti iznosi 48 %.

Prema podacima prikupljenim u sklopu SHARE istraživanja samoprijavljene kronične bolesti i simptomi vrlo su česti među osobama starije životne dobi u Europi. Više od dvije trećine je onih koji imaju dijagnosticiranu barem jednu kroničnu bolest tijekom života te oko 40 % onih koji su prijavili dvije ili više dijagnosticiranih kroničnih bolesti (Eurostat, 2020). Najčešće prijavljene kronične bolesti bile su artritis, dijabetes i bolesti srca, a mnogi su ispitanici također prijavili hipertenziju i visoku razinu kolesterola, što su važni čimbenici rizika za bolesti srca i druge kardiovaskularne probleme (Alcser i sur., 2005).

Jakost stiska šake brzo je i neinvazivno sredstvo za mjerenje snage mišića koje se koristi za procjenu važnih zdravstvenih ishoda kod starijih ljudi (De Araújo Amaral i sur., 2020.). Prema tablici 4 većina ispitanika ima srednju vrijednost jakosti stiska šake.

Istraživanje Andersena-Ranbergea i suradnika (2009) pokazalo je da jakost stiska šake opada ovisno o dobi i spolu s godinama. Također, postoji značajna razlika jakosti stiska šake među najstarijim Europljanima koji žive na sjeveru i na jugu Europe. Zemlje sjeverno-kontinentalne Europe imale su više vrijednosti jakosti stiska šake od zemalja južne Europe. Najniže vrijednosti jakosti stiska šake zabilježene su u Italiji, srednje vrijednosti u Francuskoj, a najviše vrijednosti u Danskoj. Mjera jakosti stiska šake povezana je s višim stopama pada funkcionalne sposobnosti i smrtnosti te se kao takva može koristiti kao indikator zdravlja (Andersen-Ranberge i sur., 2009.).

Istraživanje Cantarera-Piarta i suradnika (2018) pokazalo je da su starija dob, invaliditet, lošiji zdravstveni status (prekomjerna tjelesna masa, pretilost, ograničenja u dnevnim aktivnostima, kronične bolesti, depresija, bolnički prijem i pušenje) povezani s nižom kvalitetom života. Iznenadujuće, društvena izolacija nije bila povezana s lošijom kvalitetom života. Učinak spola nije značajan za zemlje južne Europe. Srednje i visoko obrazovanje, umirovljenje ili zaposlenje te život u ruralnim područjima povezani su s boljom kvalitetom života. Analiza također pokazuje da su zemlje južne Europe povezane s nižom kvalitetom života (Cantarero-Piarto i sur., 2018.).

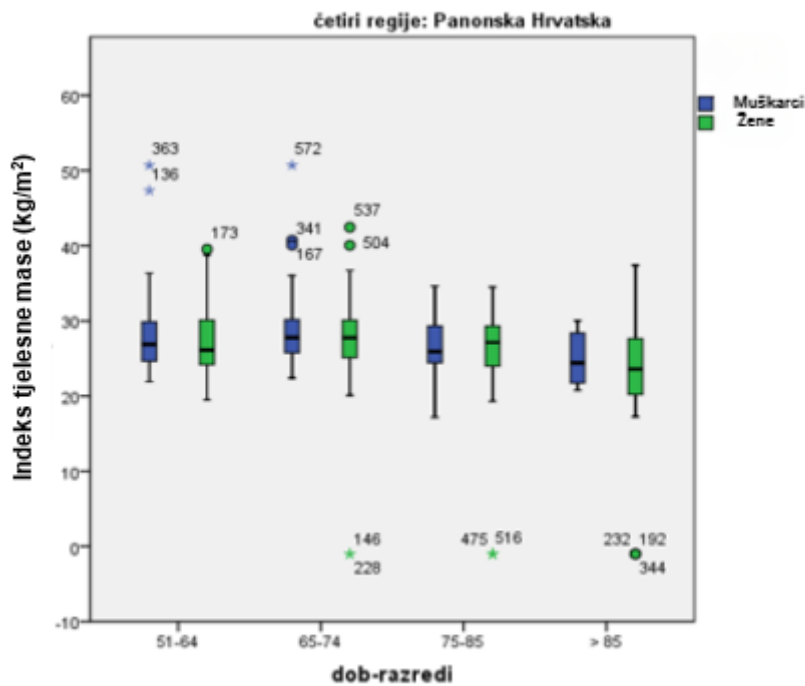
Varijabla tjelesne aktivnosti uzeta je iz SHARE baze podatka kao pokazatelj načina života osoba starije životne dobi u Republici Hrvatskoj. Rezultati pokazuju da u velikom postotku ispitanici se nikada ili rijetko bave tjelesnom aktivnošću (jadranska regija 69,5 %, kontinentalna regija 51,3 %). Ukoliko usporedimo ove dvije regije, nešto veći postotak ispitanika kontinentalne regije obavlja neku vrstu tjelesne aktivnosti barem jednom tjedno (48,7 %) u odnosu na ispitanike jadranske regije. Na razini cjelokupnog teritorija ipak prevladavaju ispitanici koji se nikada ili rijetko bave nekom vrstom tjelesne aktivnosti, 52,7% u odnosu na 47,3 % ispitanika koji obavljaju tjelesnu aktivnost barem jednom tjedno.

Istraživanja pokazuju da i žene i muškarci postaju sve manje aktivni kako stare. Porastom životne dobi, samo mali dio populacije bavi se tjelesnom aktivnošću koja koristi zdravlju i općem blagostanju. Istraživanje provedeno među norveškim umirovljenicima pokazalo je da 6 % muškaraca i žena starijih od 65 godina fizički su aktivni na preporučenoj razini (30 min ili više tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta po mogućnosti sve dane u tjednu) (Sørensen i Gill, 2008). Stope prevalencije povezane su sa sociodemografskim čimbenicima. Najstariji (> 80 godina), oni koji su bolesni i koriste lijekove te osobe s nižim stupnjem obrazovanja (i dohodak) najmanje su aktivni segmenti populacija (Hagströmer i sur., 2006).

## **4.2. INDEKS TJELESNE MASE ISPITANIKA**

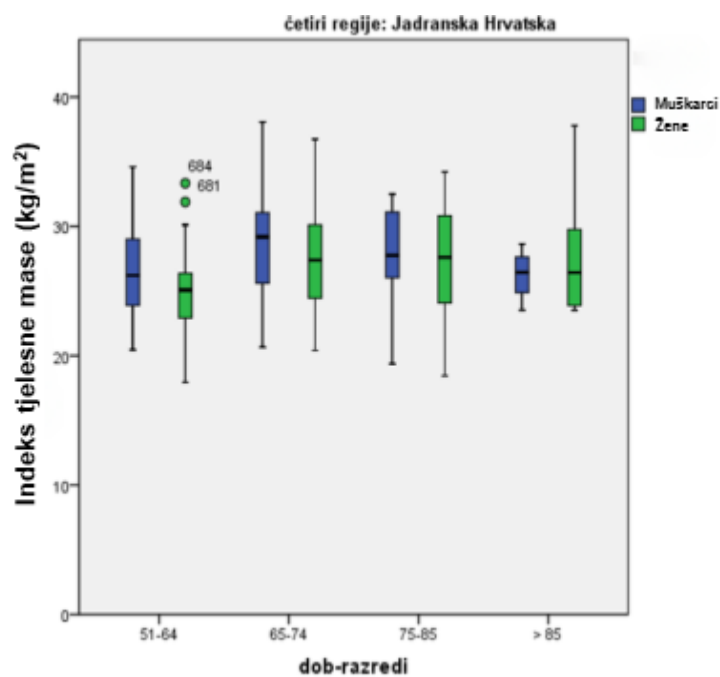
Kao jedan od pokazatelja zdravstvenog statusa ispitanika odabrana je varijabla indeksa tjelesne mase. Indeks tjelesne mase omjer je tjelesne mase i kvadrirane vrijednosti tjelesne visine ispitanika. Prema utvrđenim tablicama, na temelju vrijednosti indeksa tjelesne mase moguće je odrediti je li ispitanik pothranjen, adekvatne tjelesne mase ili pretio. Također, dodatno za osobe starije životne dobi osmišljena je tablica indeksa tjelesne mase s različitim graničnim vrijednostima koje predstavljaju pojedinu kategoriju. Vrijednosti indeksa tjelesne

mase koje se nalaze ispod ili iznad vrijednosti koja je povezana s adekvatnom tjelesnom masom moguće je povezati s povećanim rizikom razvoja određenih bolesti. Vrijednosti indeksa tjelesne mase ispitanika Republike Hrvatske prikazane su pomoću Box-Whiskerovog dijagrama što je omogućilo praćenje smjera kretanja tih vrijednosti s obzirom na različite dobne skupine ispitanika. Također, moguće je uočiti koje skupine prema spolu i dobi su u većem riziku razvoja metaboličkih bolesti s obzirom na povećane vrijednosti indeksa tjelesne mase.

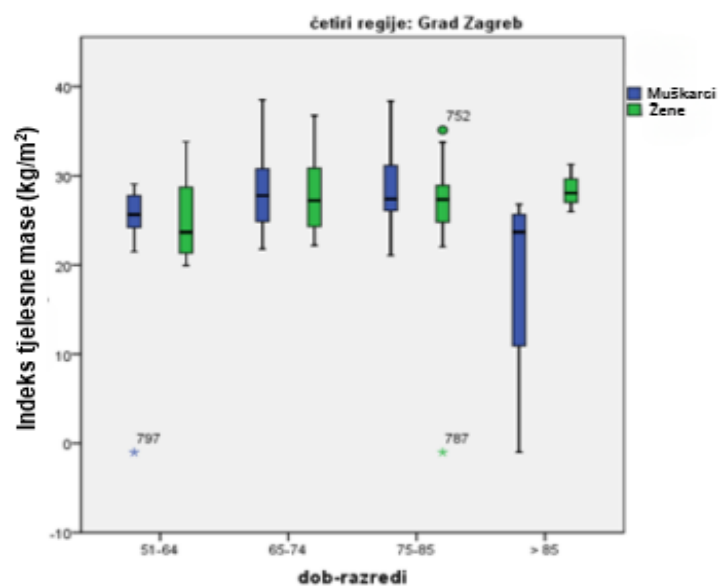


**Slika 1.** Distribucija indeksa tjelesne mase prema dobi i spolu (Panonska Hrvatska)

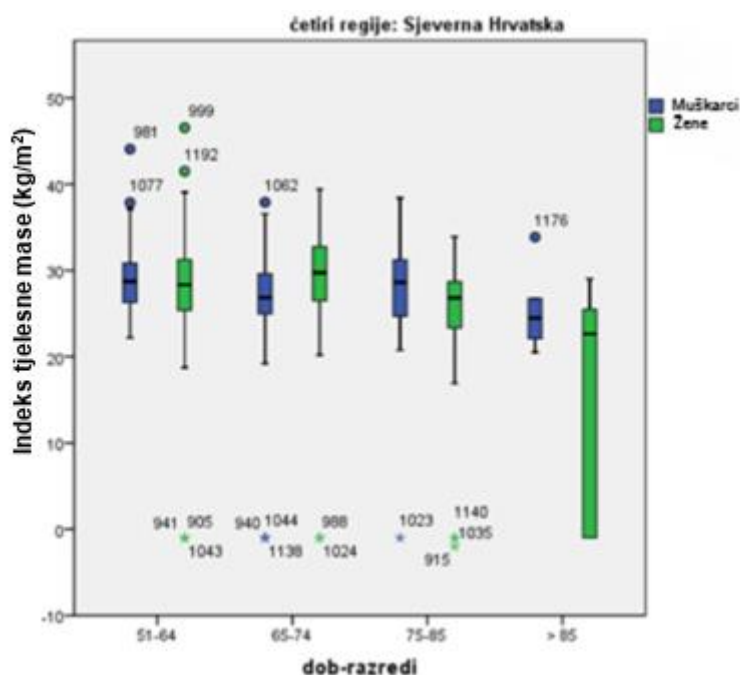
Točke i zvjezdice ukazuju na podatke koji odstupaju (točke) te one koji značajno odstupaju (zvjezdice), u promatranom skupu podataka



Slika 2. Distribucija indeksa tjelesne mase prema dobi i spolu (Jadranska Hrvatska)



Slika 3. Distribucija indeksa tjelesne mase prema dobi i spolu (Grad Zagreb)



**Slika 4.** Distribucija indeksa tjelesne mase prema dobi i spolu (Sjeverna Hrvatska)

Box-Whiskerovi dijagrami prema dobi i spolu za četiri regije Republike Hrvatske (slike 1 – 4) prikazuju distribuciju kategorija indeksa tjelesne mase prema dobnim razredima i spolu. U sve četiri regije vidljiv je trend opadanja indeksa tjelesne mase s porastom životne dobi. Također, vidljiv je trend porasta prekomjerne tjelesne mase u muškoj populaciji (neovisno o dobnoj skupini), a udio pretilih osoba je izraženiji u ženskoj populaciji.

Prema podacima Eurostat-a iz 2019. godine, Hrvatska se zajedno s Maltom našla na prvom mjestu prema broju odraslih osoba s prekomjernom tjelesnom masom u odnosu na ostale članice Europske Unije (Eurostat, 2019). Prikazani Box-Whiskerovi dijagrami (slike 1 – 4) potvrđuju trend porasta osoba s prekomjernom tjelesnom masom u populaciji Republike Hrvatske. Problem prekomjerne tjelesne mase i pretilosti u starijoj populaciji postaje jedan od glavnih javnozdravstvenih problema s obzirom na sve veći broj pojedinaca s prekomjernom tjelesnom masom i pretilosti diljem svijeta. Navedenome ide i prikaz udjela osoba koje su sudjelovale u SHARE studiji, a imaju normalan indeks tjelesne mase, ovisno o dobi (prilog 1). Pretilost povećava rizik od razvoja niza bolesti kao što su metaboličke bolesti, kardiovaskularne bolesti i određene vrste raka koje mogu utjecati na kvalitetu života i funkcionalni status starijih osoba (Sulmont-Rossé i sur., 2022).

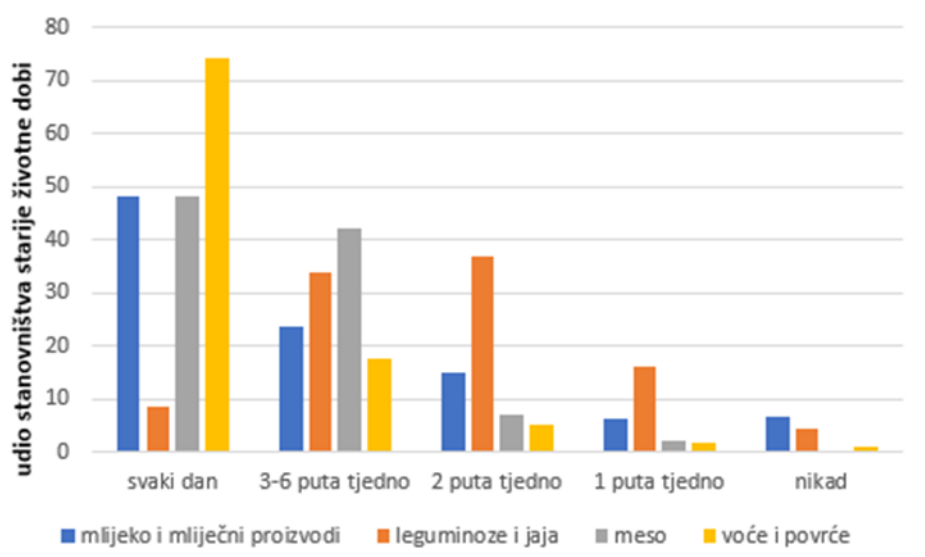
S druge strane, Box-Whiskerovi dijagrami (slike 1 – 4) pokazuju i trend porasta pothranjenih osoba u dobi od 85 godina i više. Starije osobe češće pate od pothranjenosti, što može rezultirati

većom ovisnošću o drugim osobama u aktivnostima svakodnevnog života (Sulmont-Rossé i sur., 2022).

Studija Tiita i Saksa (2015) koja je ispitivala kretanje ITM vrijednosti osoba starije životne dobi u 17 europskih zemalja prema podacima iz SHARE baze također je pokazala da ljudi u dobi od 59 do 70 godina imaju najviši prosječni ITM. Isto tako primijećena je tendencija nižih vrijednosti ITM indeksa za osobe starije od 70+ godina (Tiit i Saks, 2015). Ovim radom također je primijećena tendencija pada vrijednosti indeksa tjelesne mase s porastom životne dobi, no značajniji pad vidljiv je nakon 85 godine života. Rezultati ove studije su pokazali da je ITM vrijednosti muškaraca u svim životnim dobima nešto viši od ITM vrijednosti žena (Tiit i Saks, 2015). Ovakav trend vidljiv je i u populaciji Hrvatske što je prikazano Box-Whiskerovim dijagramima (slike 1 – 4).

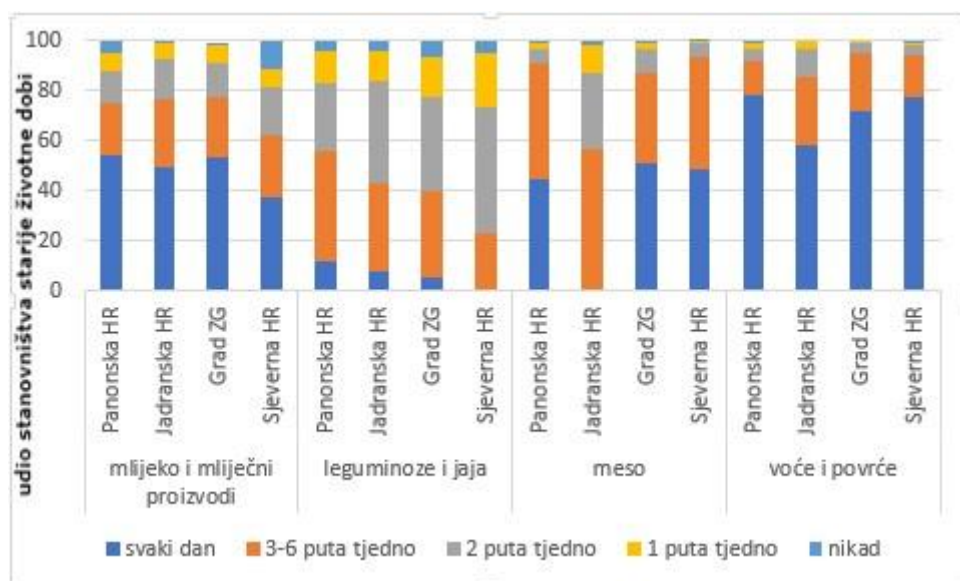
#### **4.3. PREHRAMBENE NAVIKE ISPITANIKA**

Podaci o prehrambenim navikama ispitanika prikupljeni su kroz pitanja o učestalosti konzumacije pojedinih skupina namirnica (mlijeko i mliječni proizvodi, leguminoze i jaja, meso te voće i povrće). Prikupljeni podaci prikazani su pomoću stupičastih grafova kako bi se uočile skupine namirnica koje se najčešće konzumiraju, ali i one čija bi konzumacija trebala biti povećana. Nadalje, s ciljem prikupljanja podataka o prehrambenim navikama, uzeta je varijabla koja se odnosi na razloge nekonsumacije mesa. Dodatno, ova varijabla dobar je pokazatelj i zdravstvenog statusa te socijalnih prilika ispitanika. Budući da je meso kvalitetan izvor proteina, vrijedan je pokazatelj na koji se način može povećati konzumacija mesa među osobama starije životne dobi. Prikupljeni podaci prikazani su stupičastim dijagramima iz kojih je moguće uočiti koji je najčešći razlog zašto ispitanici nekonsumiraju meso te koji je dominantan razlog u pojedinoj regiji.

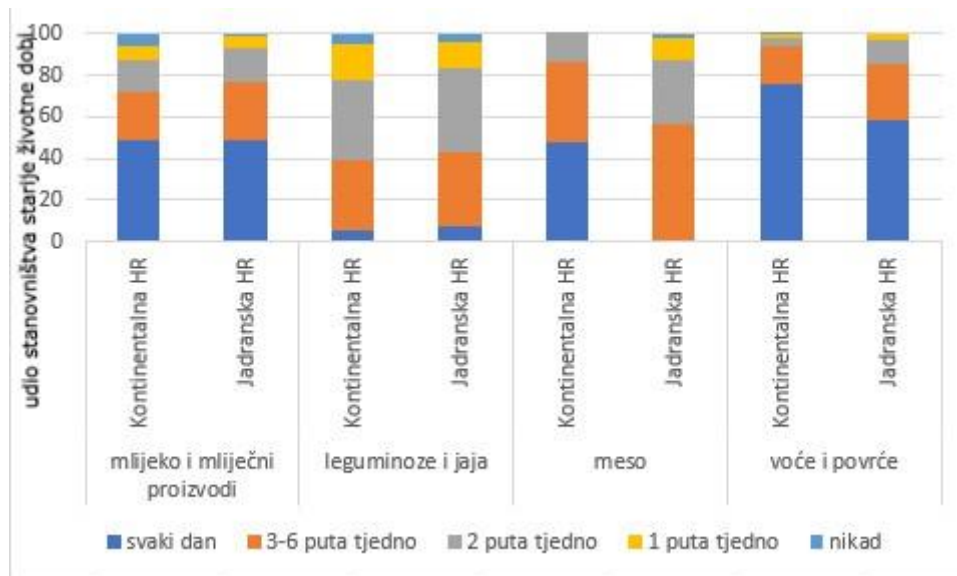


**Slika 5.** Prikaz učestalosti konzumacije pojedinih skupina namirnica na cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske

Slika 5 prikazuje učestalost konzumacije pojedinih skupina namirnica: mlijeko i mliječni proizvodi, leguminoze i jaja, meso te voće i povrće. Prilikom prikupljanja podataka o prehranbenim navikama ispitanici su mogli ponuditi slijedeće odgovore: svaki dan, 3 – 6 puta tjedno, 2 puta tjedno, 1 puta tjedno i nikada. Slika 5 pokazuje da više od 70 % ispitanika konzumira voće i povrće svaki dan te u jednakom omjeru konzumira mlijeko i mliječne proizvode te meso. Manje od 10 % ispitanika konzumira leguminoze i jaja svaki dan. Iz grafa 1 vidljivo je da najveći broj ispitanika konzumira leguminoze i jaja do 2 puta tjedno.



**Slika 6.** Prikaz učestalosti konzumacije pojedinih skupina namirnica s obzirom na četiri hrvatske regije



**Slika 7.** Prikaz učestalosti konzumacije pojedinih skupina namirnica s obzirom na dvije hrvatske regije

Slike 6 i 7 pokazuju slične rezultate i za dvije te četiri hrvatske regije, ali pomoću  $\chi^2$  testa dobivena je p vrijednost manja 0,05 što pokazuje statistički značajnu razliku u frekvenciji konzumacije voća i povrća u jadranskoj i kontinentalnoj regiji. Iz slike 7 vidljivo je niža konzumacija voća i povrća u jadranskoj regiji u odnosu na kontinentalnu regiju.

Rezultati istraživanja Tiita i Saksa (2015) također su potvrdili da većina starijih osoba na svakodnevnoj bazi najčešće konzumira voće i povrće (80 % populacije). Istraživanje Nickletta i Cadella pokazalo je da u prosjeku starije osobe konzumiraju više porcija voća i povrća u odnosu na mlađe pojedince, što bi moglo biti nutritivno neophodno s obzirom na promjenu u metaboličkim procesima koja se događa u starijoj dobi. Autori također naglašavaju da, iako većina odraslih uključuje barem jednu porciju voća i povrća u svoju dnevnu prehranu (85 % odnosno 95 %), manje od polovice starijih osoba konzumira preporučenih pet porcija voća i povrća dnevno (Nickletta i Cadella, 2013). Rezultati ovog rada također pokazuju da su starije osobe svjesne važnosti voća i povrća u svakodnevnoj prehrani, no potrebna su dodatna istraživanja koja bi ispitala poznaju li i ostvaruju li starije osobe preporučenih petdnevnih serviranja voća i povrća.

Istraživanje Tiita i Saksa potvrdilo je da svakodnevno jedenje mesa kod starijih Europljana nije uobičajeno - to čini nešto više od 40 % populacije (Tiit i Saks, 2015). Slika 6 prikazuje da na svakodnevnoj osnovi nešto više od 40 % osoba starije životne dobi konzumira meso u tri hrvatske regije. Također vidljivo je da se jadranska regija razlikuje od tih regija po konzumaciji

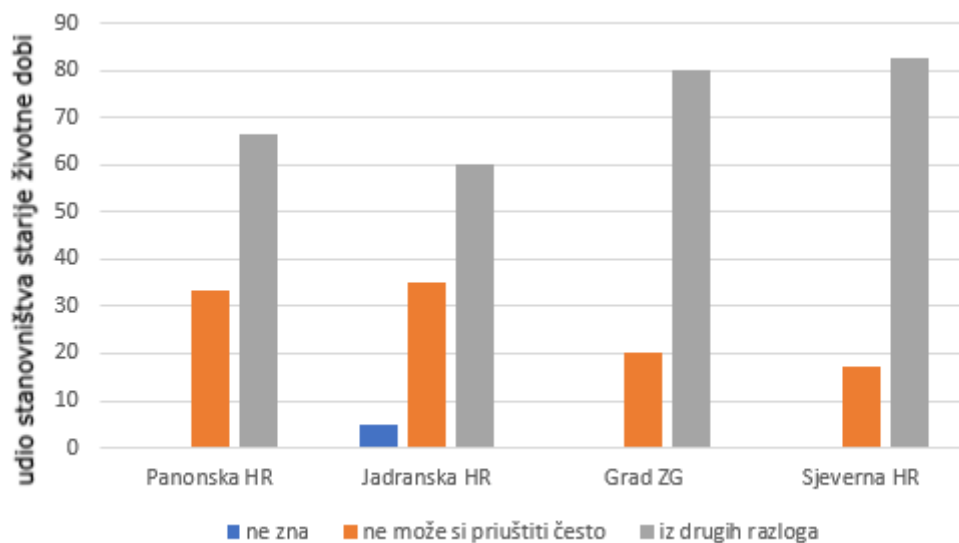


mesa. U odnosu na Europu gdje čak 26 % osoba starijih od 65 godina ne konzumira voće i povrće, slika 5 te slike 6 i 7 pokazuju da je u Hrvatskoj situacija bolja po tom pitanju (Kouiti i sur., 2023).

Većina prehrambenih smjernica u svijetu preporuča konzumaciju mlijeka i mliječnih proizvoda. Mlijeko i mliječni proizvodi izvor su brojnih makro i mikronutrijenata, uključujući proteine visoke biološke vrijednosti, kalcij, fosfor, magnezij, kalij, cink, selen, vitamin A, riboflavin i vitamin B<sub>12</sub> (Cavero-Redonod i sur., 2019.). Istraživanje Ribeira i suradnika (2019) koje je ispitalo unos mlijeka i mliječnih proizvoda među Europljanima starije životne dobi pomoću podataka iz SHARE baze potvrdilo je heterogeni unos mlijeka i mliječnih proizvoda u Europi. Sveukupno gledajući u većini zemalja Europe unos je bio manji od preporučenog te je bio pod utjecajem spola i dobi ispitanika (Ribeiro i sur., 2019).

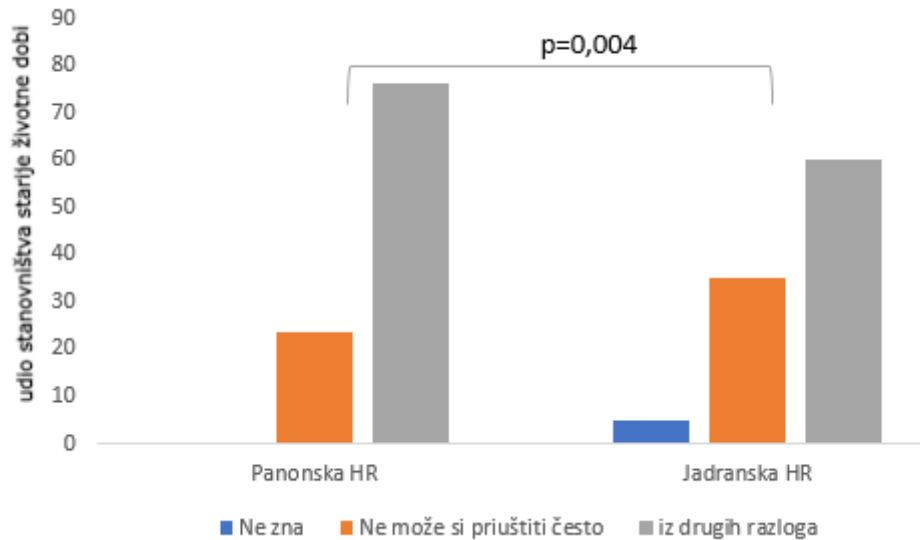
Slika 5 prikazuje da u Republici Hrvatskoj nešto manje od 50 % ispitanika konzumira ovu skupinu namirnica svaki dan. Ovi podaci omogućuju usporedbu s ostalim europskim zemljama. Dodatno, moguće je ispitati razlikuje li se konzumacija među različitim dobnim i spolnim skupinama.

Iz SHARE baze podatka izdvojena je i varijabla koja se odnosi na razloge „nekonsumacije“ mesa. Ispitanici su mogli ponuditi sljedeće odgovore: „ne zna“, „ne može si priuštiti često“ i „iz drugih razloga“. Podaci o razlozima nekonsumacije mesa prikazani su s obzirom na dvije i četiri hrvatske regije kako bi se uočile moguće regionalne razlike.



**Slika 8.** Prikaz razloga nekonsumacije mesa s obzirom na četiri hrvatske regije

U sve četiri regije Hrvatske većina ljudi ne konzumira meso iz nekih drugih razloga što mogu biti problemi sa žvakanjem, nedostatak zubiju, nemogućnost pripreme i sl (slika 8). Također kao čest razlog nekonsumacije mesa navodi se nedostatak financijskih sredstava.



**Slika 9.** Prikaz razloga nekonsumacije mesa s obzirom na dvije hrvatske regije

Prilikom utvrđivanja razloga nekonsumiranja mesa (slika 9) utvrđena je statistički značajna razlika kada se promatraju regije Jadranska i Panonska Hrvatska, budući da je dobivena p-vrijednost manja od 0,05. Istraživanje Grassa i suradnika (2022) pokazalo je kako je među Europljanima starije životne dobi smanjena konzumacija mesa karakteristična za starije žene koje žive same te same kuhaju i kupuju namirnice. Također smanjena konzumacija mesa bila je karakteristična za ljude koji su izbirljivi u jelu te slabijeg apetita. Neki od ispitanika naveli su važnost brige za vlastito zdravlje okoliš i životinje prilikom odabira izvora proteina. Dio ispitanika činili su vegeterijanci i fleksiterijanci koji ne konzumiraju meso u svojoj prehrani (Grasso i sur., 2022).

Prema rezultatima ovoga rada, ispitanici srednje i starije životne dobi u RH (a koji su sudjelovali u SHARE projektu), najčešće ne konzumiraju meso iz financijskih razloga, ali su često navodili i „druge razloge“. Budući da je meso važan izvor proteina daljnjim istraživanjem, bilo bi korisno ispitati razloge koji sprječavaju osobe starije životne dobi u konzumaciji istog.

#### 4.4. MEDITERANSKA PREHRANA I ZDRAVLJE

Prema brojnim istraživanjima mediteranska prehrana izdvaja se kao poželjni obrazac prehrane za sve životne dobi. Iz tog razloga dizajniran je binarni sustav na temelju kojeg je bilo

moгуće odrediti slijedi li ispitanik principe mediteranske prehrane. Prikazan je udio ispitanika u dvije te četiri regije Republike Hrvatske koji slijede ili ne slijede principe mediteranske prehrane. Nadalje, mediteranska prehrana povezana je s različitim parametrima zdravstvenog statusa te sveopćeg zdravlja kako bi se uočilo na koji način ona utječe na pojedine parametre.

Podaci o sličnosti prehrambenih obrazaca ispitanika s principima mediteranske prehrane prikazani su s obzirom na podjelu na dvije i četiri hrvatske regije. Navedeni podaci prikazani su u tablicama 5 i 6.

**Tablica 5.** Prikaz usporedbe prehrambenih navika ispitanika sa principima mediteranske prehrane s obzirom na četiri hrvatske regije

	Jadranska regija (%)	Kontinentalna regija (%)
Slijedi principe mediteranske prehrane	6,0	12,3
Ne slijedi principe mediteranske prehrane	94,0	87,7

Iz tablice 5 vidljivo je da u obje hrvatske regije vrlo mali udio stanovništva ima prehrambene navike koje su u skladu s principima mediteranske prehrane (jadranska regija: 6 % te kontinentalna regija: 12,3 %). Prevladavaju ispitanici koji ne slijede principe mediteranske prehrane. U kontinentalnoj regiji udio stanovništva koji slijedi principe mediteranske prehrane veći je nego u jadranskoj regiji.

**Tablica 6.** Prikaz usporedbe prehrambenih navika ispitanika s principima mediteranske prehrane s obzirom na četiri hrvatske regije

	Panonska Hrvatska (%)	Jadranska regija (%)	Grad Zagreb (%)	Sjeverna Hrvatska (%)
Slijedi principe mediteranske prehrane	18,3	6,0	3,5	7,6

**Tablica 6.** Prikaz usporedbe prehrambenih navika ispitanika s principima mediteranske prehrane s obzirom na četiri hrvatske regije – *nastavak*

Ne slijedi principe mediteranske prehrane	81,7	94,0	96,5	92,4
--	------	------	------	------

Longitudinalno istraživanje Alvesa i Perelmana (2022) u kojem je korišten isti binarni sustav za usporedbu prehrambenih navika ispitanika s principima mediteranske prehrane pokazalo je da vrlo mali udio starijih Europljana ima prehrambene navike koje su u skladu s ovim poželjnim prehrambenim obrascem. Tablice 5 i 6 pokazuju sličnu situaciji na razini dvije i četiri regije Republike Hrvatske te je vidljivi vrlo niski udio stanovništva starije životne dobi čije su prehrambene navike u skladu s mediteranskim obrascem prehrane. Istraživanje Alvesa i Perelmana (2022) također je pokazalo da se rezultati popravljaju, odnosno da starije osobe, ali i različite institucije prepoznaju važnost pravilne prehrane za zdravo starenje. To je potvrđeno većim postotkom ispitanika čija je prehrana u skladu s mediteranskim obrascem u daljnjim godinama ovog istraživanja (Alves i Perelman, 2022).

Zanimljivo je također primijetiti da veći udio stanovništva kontinentalne Hrvatske slijedi principe mediteranske prehrane u odnosu na jadransku regiju. Jedan od razloga tome može biti veći udio oboljelih u kontinentalnoj populacijskoj skupini (69,5 % u odnosu na 48 % s jednom ili više kardiovaskularnih bolesti, tablica 4) kojima se onda preporuča mediteranska dijeta (Fekete i sur., 2023; Ponti i sur., 2020). Distribucija udjela osoba oboljelih od visokog tlaka u RH je visoka (54,5%) te su hrvatski ispitanici na trećem mjestu iza Bugarske (59,1 %) i Češke (54,8 %) koje imaju veći udio oboljelih u dobi od 50 i više godina (prilog 2). Distribucija broja kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti dijagnosticiranih kod sudionika SHARE projekta pokazuje najveći udio osoba s jednom ili dvije dijagnoze (prilog 3) te hrvatski ispitanici ne odstupaju u trendu od sudionika drugih zemalja.

Ispitivanje sličnosti prehrambenih obrazaca ispitanika s načelima mediteranske prehrane s obzirom na podjelu na četiri hrvatske regije (Panonska, Jadranska, Sjeverna Hrvatska te Grad Zagreb) pokazuje kako najveći udio ispitanika koji slijedi principe mediteranske prehrane pripada Panonskoj Hrvatskoj (18,3 %), dok najmanji udio pripada Gradu Zagrebu (3,5 %). U

sve četiri hrvatske regije većinski je zastupljeno stanovništvo čije prehrabene navike nisu u skladu s mediteranskim načinom prehrane.

**Tablica 7.** Povezanost sličnosti prehrabnenih navika s principima mediteranske prehrane te pojedinih zdravstvenih, socijalnih i drugih parametara

Varijabla	Slijedi principe mediteranske prehrane				Ne slijedi principe mediteranske prehrane			
	Panonska Hrvatska (%)	Jadranska regija (%)	Grad Zagreb (%)	Sjeverna Hrvatska (%)	Panonska Hrvatska (%)	Jadranska regija (%)	Grad Zagreb (%)	Sjeverna Hrvatska (%)
<b>CASP</b>								
Niska	7,7	0	0	0	7,5	2,9	1,9	4,0
Srednja	32,1	33,3	75,0	40,7	37,4	31,9	31,1	34,2
Visoka	60,3	66,7	25,0	59,3	55,1	65,2	67,0	61,8
<b>Kardiovaskularne i metaboličke bolesti</b>								
Nema	27,5	55,6	50,0	40,7	28,3	52,1	38,2	30,6
Jedna ili više	72,5	44,4	50,0	59,3	71,7	47,9	61,8	69,4
<b>Jakost stiska šake</b>								
Niska	25,7	37,5	25,0	22,2	33,0	23,1	28,7	25,6
Srednja	56,8	62,5	75,0	74,1	55,2	65,4	63,4	62,8
Visoka	17,6	0	0	3,7	11,7	11,5	7,9	11,7
<b>Tjelesna aktivnost</b>								
Nikada ili rijetko	51,3	55,6	100	44,4	42,0	70,4	67,3	56,0
Barem jednom tjedno	48,8	44,4	0	55,6	58,0	29,6	32,7	44,0

U tablici 7 prikazana je povezanost između mediteranskog načina prehrane te neki od zdravstvenih parametara, kao i parametara koji ukazuju na način života ispitanika. Tablica 7 prikazuje za sve ispitivane parametre koji ukazuju na zdravstveni status, kvalitetu te način života generalno bolje rezultate kod osoba koje slijede principe mediteranske prehrane u odnosu na one koji to ne čine.

Mediteranska prehrana je prepoznata kao poželjni prehrabneni obrazac te pridržavanje ovakvog načina prehrane povezano je s manjom učestalošću kroničnih bolesti i manjim tjelesnim oštećenjima u starijoj dobi (Capurso i sur., 2020). Prethodno navedene rezultate

istraživanja potvrđuju i rezultati iz tablice 7, gdje je vidljiv manji udio stanovništva koji ima jednu ili više kardiovaskularnih bolesti, ukoliko su njihovi prehrambeni obrasci u skladu s načelima mediteranske prehrane.

Jakost stiska šake jedan je od pokazatelja tjelesnih oštećenja u starijoj životnoj dobi te rezultati pokazuju da bolje vrijednosti ovog parametra imaju osobe koje slijede principe mediteranske prehrane. Studija Mendesa i suradnika koja je istraživala povezanost prakticiranja mediteranske prehrane te pokazatelja funkcionalne sposobnosti osoba starije životne dobi, kao što je jakost stiska šake, potvrdila je ove rezultate (Menedes i sur., 2020).

Također, u ovoj studiji potvrđena je povezanost mediteranske prehrane i načina života, rezultati su pokazali da osobe koje ne slijede principe mediteranske prehrane provode više vremena sjedilačkim načinom života, odnosno ne prakticiraju nikakav oblik tjelesne aktivnosti (Mendes i sur., 2020). U ovom radu kao jedan od pokazatelja životnih navika uzeta je tjelesna aktivnost. Prema rezultatima tablice 7. potvrđena je ta povezanost, osim u slučaju ispitanika koji pripadaju području Panonske Hrvatske gdje to nije potvrđeno.

Istraživanje Castella i Tubianosa potvrdilo je bolje mentalno zdravlje kod osoba koje prakticiraju načela mediteranske prehrane, odnosno manju prisutnost simptoma depresije. Na uzorku ispitanika iz Republike Hrvatske (tablica 7) utvrđeni su bolji rezultati procjene kvalitete života (koja je ispitivana putem CASP indeksa) kod osoba koje slijede principe mediteranske prehrane u odnosu na one koji to ne čine, što je u skladu s istraživanjima (Castello i Tubianosa, 2020).

Dodatno, tablica 8 prikazuje rezultate dobivene pomoću logističke regresije. U tablici 8 prikazani su rezultati istraživanja povezanosti između pridržavanja mediteranskog obrasca prehrane u odnosu na varijable koje su povezane sa zdravljem i dobrobiti ispitanika. Modeli su prilagođeni s obzirom na dob, spol, bračni status, stupanj obrazovanja, zaposlenje i ekonomski status.

**Tablica 8.** Prilagođeni omjeri izgleda (95 % CI) za pridržavanje mediteranske prehrane (MD)

<b>Varijable</b>	<b>MD obrazac prehrane</b>
<b>Indeks tjelesne mase</b>	
Normalan	1,054 [0,993; 1,119]
<b>Samoprocjena kvalitete zdravlja (SPH)</b>	
Loše/ Zadovoljavajuće	0,921 [0,846; 1,003]
Dobro	0,927 [0,859; 1,000]*
Vrlo dobro/Odlično	1,541 [1,586; 1,499]
<b>CASP</b>	
Niska	1,095 [0,406; 2,952]**
Srednja	1,158 [0,756; 1,776]**
Visoka	1,195 [0,406; 2,952]
<b>Kardiovaskularne i metaboličke bolesti</b>	
Nema	0,981 [0,922; 1,045]
Jedna ili više	1,019 [0,957; 1,085]
<b>Jakost stiska šake</b>	
Niska	0,774 [0,689; 0,869]**
Srednja	1,449 [1,28; 1,641]**
Visoka	1,293 [1,151; 1,452]*
<b>Tjelesna aktivnost</b>	
nikada ili rijetko	0,942 [0,28; 3,17]
Barem jednom tjedno	0,91 [0,617; 1,341]**

Prema rezultatima logističke regresije (tablica 8), samoprocijenjena kvaliteta zdravlje „Vrlo dobro/Odlično“ je 1,54 puta vjerojatnija kod osoba koje prate MD obrazac prehrane, što potvrđuju i vrijednosti za indeks procjene kvalitete života (CASP) koji raste od niskog do visokog za osobe koje prate MD obrazac prehrane. CASP odgovori su prikupljeni po Likertovoj ljestvici od 'nikad' (1 bod) do 'često' (4 boda), za 12 pitanja te su tri moguće kategorije: (i) nisko (12-24 boda); (ii) srednje (24-36 boda) te visoko (za > 36 bodova). Navedeno je u skladu s istraživanjima i u ostalim zemljama EU (Maltarić i sur., 2023).





## 5. ZAKLJUČCI

1. Značajan se postotak ispitanika nikada ili rijetko bavi tjelesnom aktivnošću (jadranska regija 69,5 %, kontinentalna regija 51,3 %). Veći postotak ispitanika kontinentalne regije obavlja neku vrstu tjelesne aktivnosti barem jednom tjedno (48,7 %) u odnosu na ispitanike jadranske regije (30,5 %).
2. Indeks tjelesne mase ispitanika u svim regijama RH najviši je kod žena u dobi od 65 do 74 godine. S druge strane, osobe starije od 85 godina često su pothranjene te je u svim hrvatskim regijama vidljiv trend opadanja ITM vrijednosti nakon 85. godine života. Pothranjenost je također povezana s brojnim negativnim zdravstvenim ishodima te smanjenom kvalitetom života.
3. Prema dizajniranom binarnom sustavu koji određuje sličnost ispitanikove prehrane s načelima mediteranske prehrane, 6 % ispitanika starije životne dobi koji žive u jadranskoj regiji slijedi principe mediteranske prehrane, dok u kontinentalnoj regiji udio ispitanika koji slijedi principe mediteranske prehrane iznosi 12,3 % . Postoji statistički značajna razlika između kontinentalne i jadranske regije po pitaju razloga nekonsumacije mesa. Generalno za sve ispitivane parametre koji ukazuju na zdravstveni status, kvalitetu te način života, bolji rezultati su zabilježeni kod osoba koje slijede principe mediteranske prehrane u odnosu na one koji to ne čine.
4. Imajući to na umu, kroz javnozdravstvene akcije, različite radionice te suradnju s nutricionistima poželjno je osobe starije životne dobi upoznati s konceptom mediteranske prehrane te na taj način utjecati na zdravo starenje „zlatne generacije“. Također, otkrivene regionalne razlike omogućuju fokusiranje na određene parametre koje je potrebno poboljšati u svakoj pojedinoj regiji.

## 6. LITERATURA

Alcser KH, Börsch-Supan A (2005) First results from the Survey of Health, ageing and retirement in Europe, Mannheim Research Institute for the Economics of Aging, Mannheim

Alves R, Perelman J (2022) European mature adults and elderly are moving closer to the Mediterranean diet-a longitudinal study, 2013-19. *Eur J Public Health* **32**, 600-605. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac070>

Andersen-Ranberg K, Petersen I, Frederiksen H, Mackenbach JP, Christensen K (2009) Cross-national differences in grip strength among 50+ year-old Europeans: results from the SHARE study. *Eur J Ageing* **6**, 227–236. <https://doi.org/10.1007/s10433-009-0128-6>

Bernstein M, Muniz N (2012) Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Food and nutrition for older adults: Promoting health and wellness *J. Acad. Nutr. Diet* **112**, 1255–1277. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.06.015>

Cantarero-Prieto D, Pascual-Sáez M, Blázquez-Fernández C (2018) What is Happening with Quality of Life Among the Oldest People in Southern European Countries? An Empirical Approach Based on the SHARE Data. *Soc Indic Res* **140**, 1195–1209. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1828-5>

Capurso C, Bellanti F, Lo Buglio A, Vendemiale G (2019) The Mediterranean Diet Slows Down the Progression of Aging and Helps to Prevent the Onset of Frailty: A Narrative Review. *Nutrients* **12**, 35. <https://doi.org/10.3390/nu12010035>

Castello JV, Tubianosa C (2020) Linking Mediterranean Diet and Lifestyle with Cardio Metabolic Disease and Depressive Symptoms: A Study on the Elderly in Europe *Int. J. Environ. Res. Public Health* **17**, 7053. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197053>

Cavero-Redondo I, Alvarez-Bueno C, Sotos-Prieto M, Gil A, Martinez-Vizcaino V, Ruiz Jonatan R (2018) Milk and Dairy Product Consumption and Risk of Mortality: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses *Adv Nutr* **10**, 97–104. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy128>

Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, Bonardi C, Quarleri L, Cappello S, i sur. (2016) Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA® *Clin Nutr* **35**, 1282-1290. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.03.008>

Chapman IM (2008) Obesity in old age. *Front Horm Res* **36**, 97-106.  
<https://doi.org/10.1159/000115358>

Croezen S, Burdorf A, van Lenthe FJ (2016) Self-perceived health in older Europeans: Does the choice of survey matter? *Eur J Public Health* **26**, 686-692.  
<https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw017>

Čipin I, Međimurec P (2017) Fertilitet i obiteljska politika u Hrvatskoj. *Političke analize* **8 (31)**, 3-9. <https://hrcak.srce.hr/192425>

De Araújo Amaral C, Amaral TLM, Monteiro GTR, De Vasconcellos MTL, Portela C, Risostomo M (2020) Factors associated with low handgrip strength in older people: data of the Study of Chronic Diseases (Edoc-I). *BMC Public Health* **20**, 395.  
<https://doi.org/10.1186/s12889-020-08504-z>

De Groot CP, van Staveren WA (2010) Nutritional concerns, health and survival in old age. *Biogerontology* **11**, 99–103. <https://doi.org/10.1007/s10522-010-9284-5>

Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, i sur. (2014) Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging.: Recommendations from the Espen Expert Group. *Clin. Nutr.* **33**, 929–936 <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.04.007>

DZS (2022) Prirodno kretanje stanovništva u 2021. DZS- Državni zavod za statistiku, [https://podaci.dzs.hr/media/4sfdkkg3/si-1701-prirodno-kretanje-stanovni%  
c5%a1tva-u-2021.pdf](https://podaci.dzs.hr/media/4sfdkkg3/si-1701-prirodno-kretanje-stanovni%c5%a1tva-u-2021.pdf). Pristupljeno 20.ožujka. 2023.

Duraković Z (2007) Gerijatrija: Medicina starije dobi, C.T. - Poslovne informacije, Zagreb

Eurostat (2020) Ageing Europe - statistics on population developments. Eurostat- the Statistical Office of the European Communities, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ageing\\_Europe\\_-\\_statistics\\_on\\_population\\_developments#Older\\_people\\_.E2.80.94\\_population\\_overview9](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ageing_Europe_-_statistics_on_population_developments#Older_people_.E2.80.94_population_overview9)  
Pristupljeno 13.svibnja.2023

Eurostat (2021) Prevalence of the main longstanding health problems by sex and age. Eurostat- the Statistical Office of the European Communities, [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth\\_dp030/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth_dp030/default/table?lang=en) Pristupljeno 20.ožujka.2023.

Eurostat (2023) Population structure and ageing. Eurostat- the Statistical Office of the European Communities, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population\\_structure\\_and\\_ageing](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing). Pristupljeno 13.svibnja.2023.

Fekete M, Szarvas Z, Fazekas-Pongor V, Feher A, Csipo T, Forrai J, i sur. (2022) Nutrition Strategies Promoting Healthy Aging: From Improvement of Cardiovascular and Brain Health to Prevention of Age-Associated Diseases. *Nutrients* **15**, 47. <https://doi.org/10.3390/nu15010047>

Grasso AC, Hung Y, Olthof MR, Brouwer IA, Verbeke W (2021) Understanding meat consumption in later life: A segmentation of older consumers in the EU. *Food Qual* **93**, 104242. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104242>

Hagströmer M, Bergman P, Bauman, A (2006) The international prevalence study (IPS): health-enhancing physical activity in Sweden. *J Public Health* **14**, 301–308. <https://doi.org/10.1007/s10389-006-0032-x>

Kaur D, Rasane P, Singh J, Kaur S, Kumar V, Mahato DK, i sur. (2019) Nutritional Interventions for Elderly and Considerations for the Development of Geriatric Foods. *Curr Aging Sci* **12**, 15-27. <https://doi.org/10.2174%2F1874609812666190521110548>

Kouiti, M, Ortega-Rico C, Arrebola, JP, Gracia-Arnaiz M, Larrea-Killinger C (2023) Demographic and Socioeconomic Factors Associated to Fruits and Vegetables Consumption in Elderly Europeans: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **20**, 3442. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043442>

Leitão C, Mignano A, Estrela M, Fardilha M, Figueiras A, Roque F, i sur. (2022) The Effect of Nutrition on Aging-A Systematic Review Focusing on Aging-Related Biomarkers. *Nutrients* **14**, 554. <https://doi.org/10.3390/nu14030554>

Fekete M, Szarvas Z, Fazekas-Pongor V, Feher A, Csipo T, Forrai J, i sur. (2022) Nutrition Strategies Promoting Healthy Aging: From Improvement of Cardiovascular and Brain Health to Prevention of Age-Associated Diseases. *Nutrients* **15**, 47. <https://doi.org/10.3390/nu15010047>

Nejašmić I (2005) Demogeografija – Stanovništvo u prostornim odnosima i procesima, Školska knjiga, Zagreb

Neri MC, Alba L (2021) Nutrition and Healthy Aging: Prevention and Treatment of Gastrointestinal Diseases. *Nutrients* **13**(, 4337. <https://doi.org/10.3390/nu13124337>

Nicklett EJ, Kadell AR (2013) Fruit and vegetable intake among older adults: a scoping review. *Maturitas* **75**, 305-12 <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.05.005>

Norman K, Haß U, Pirlich M (2021) Malnutrition in Older Adults-Recent Advances and Remaining Challenges. *Nutrients* **13**, 2764. <https://doi.org/10.3390/nu13082764>

Mazza E, Ferro Y, Pujia R, Mare R, Maurotti S, Montalcini T, i sur. (2021) Mediterranean Diet In Healthy Aging. *J Nutr Health Aging*. **25**, 1076-1083. <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-021-1675-6>

Maltarić M, Ruščić P, Kolak M, Bender DV, Kolarić B, Ćorić T, i sur. (2023) Adherence to the Mediterranean Diet Related to the Health Related and Well-Being Outcomes of European Mature Adults and Elderly, with an Additional Reference to Croatia. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **20**, 4893. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064893>

Mendes J, Afonso C, Borges N, Santos A, Moreira P, Padrão P, i sur. (2020) Adherence to a Mediterranean Dietary Pattern and Functional Parameters: A Cross-Sectional Study in an Older Population. *J Nutr Health Aging* **24**, 138-146. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1300-0>

Morley JE (2017) Hormones and Sarcopenia. *Curr. Pharm. Des.* **23**, 4484–4492. <https://dx.doi.org/10.2174/1381612823666161123150032>

Mišigoj-Duraković M i sur. (2018) Tjelesno vježbanje i zdravlje *Hrvatski športskomedicinski vjesnik* **33**, 51-53 <https://hrcak.srce.hr/213757>

Narodne novine (2007) Nacionalna klasifikacija prostornih jedinica za statistiku (NKPJS) Narodne novine 35, Zagreb. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007\\_04\\_35\\_1120.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_04_35_1120.html) Pristupljeno 23.travnja.2023.

Narodne novine (2019) Nacionalna klasifikacija statističkih regija 2021. (HR\_NUTS 2021.) Narodne novine 125, Zagreb. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019\\_12\\_125\\_2507.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019_12_125_2507.html) Pristupljeno 23.travnja.2023.

Ponti F, Santoro A, Mercatelli D, Gasperini C, Conte M, Martucci M, i sur. (2020) Aging and Imaging Assessment of Body Composition: From Fat to Facts. *Front Endocrinol (Lausanne)* **10**, 861. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00861>

Raynaud-Simon A, Revel-Delhom C, Hebuterne X (2011) Clinical practice guidelines from the French Health High Authority: Nutritional support strategy in protein-energy malnutrition in the elderly. *Clin. Nutr* **30**, 319–321. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2010.12.003>

Ribeiro I, Gomes M, Figueiredo D, Lourenço JP, Constança CE (2019) Dairy Product Intake in Older Adults across Europe Based On the SHARE Database. *J. Nutr. Gerontol. Geriatr* **38**, 297–306. <https://doi.org/10.1080/21551197.2019.1627972>

Rodgers JL, Jones J, Bolleddu SI, Vanthenapalli S, Rodgers LE, Shah K (2020) Cardiovascular Risks Associated with Gender and Aging *Int J Environ Res Public Health* **17**, 7053. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197053>

Rodríguez-Blázquez C, Ribeiro O, Ayala A, Teixeira L, Araújo L, Forjaz MJ (2020) Psychometric Properties of the CASP-12 Scale in Portugal: An Analysis Using SHARE Data. *Int J Environ Res Public Health* **17**(6), 6610. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186610>

Rudnicka E, Napierała P, Podfigurna A, Męczekalski B, Smolarczyk R, Grymowicz M (2020) The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing *Maturitas* **139**, 6-11. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018>

Ritchie H., Roser M (2019) Gender ratio. Our World in Data <https://ourworldindata.org/gender-ratio> Pristupljeno 19. travnja 2023

Samper-Ternent R, Al Snih S (2012) Obesity in older adults: Epidemiology and implications for disability and disease. *Rev Clin Gerontol.* **22**, 10-34. <https://doi.org/10.1017/S0959259811000190>

Shlisky J, Bloom DE, Beaudreault AR, Tucker KL, Keller HH, Freund-Levi Y, i sur. (2017) Nutritional Considerations for Healthy Aging and Reduction in Age-Related Chronic Disease. *Adv Nutr* **8**,17-26. <https://doi.org/10.3945/an.116.013474>

Smolić Š, Čipin I, Fabijančić M, Mustač D (2020) Implementation and Methodological Framework of the SHARE study in Croatia. *Migracijske i etničke teme* **36**, 29-52. <https://doi.org/10.11567/met.36.1.2>

Sørensen M, Gill DL (2008) Perceived barriers to physical activity across Norwegian adult age groups, gender and stages of change. *Scand J Med Sci Sports.* **18**, 651-63. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2007.00686.x>

Sulmont-Rossé C, Van Wymelbeke-Delannoy V, Maître I (2022) Prevalence of Undernutrition and Risk of Undernutrition in Overweight and Obese Older People. *Front Nutr.* **9**, 892675. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.892675>

Tiit EM, Saks K (2015) Body mass index of elderly Europeans. *Papers on Anthropology*, **24**, 114–128. <https://doi.org/10.12697/poa.2015.24.2.10>

Volkert, D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, i sur. (2019) ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* **38**, 10-47. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024>

Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Roksandić Tomek S, Duraković Z, Kaić- Rak A, i sur. (2011) Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije životne dobi *Liječ Vjesn* **133**, 0-0. <https://hrcak.srce.hr/171834>

Zhu K, Prince RL (2012) Calcium and bone. *Clin. Biochem* **45**, 936–942. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2012.05.006>

## 7. PRILOG

**Prilog 1.** Udio stanovništva s indeksom tjelesne mase u rasponu definiranom kao normalan za određenu dob (dob 50 – 64<sup>2</sup>: 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>; dob 65+: 21 – 27,5 kg/m<sup>2</sup>), (Maltarić, 2023).

Zemlja	N	Dob			
		50-64*	65-74	75-84	85+
Austrija	1567	35,8	51,6	54,6	60,7
Belgija	2003	40,2	50,1	53,9	54
Bugarska	907	30,7	39	54,4	45,2
Češka	2713	25,3	40,4	43,2	54,3
Cipar	537	35,2	40	45	44,8
Danska	2168	38,8	54,5	59,8	55,2
Estonija	3027	25,9	38,6	45,7	52,1
Finska	1161	30,5	51,7	55,5	71,4
Francuska	2478	42,2	50,5	53,6	48,3
Grčka	2996	32,2	54,4	50,4	53,8
<b>Hrvatska</b>	<b>1188</b>	<b>30,3</b>	<b>42,4</b>	<b>44,2</b>	<b>55,2</b>
Italija	2168	38,8	59,7	54,4	52,9
Izrael	927	35,8	53,8	51,3	44,3
Latvija	795	24,3	38,8	44	42
Litva	1436	27,2	39,4	46,3	57,3
Luksemburg	955	34,8	51	45,7	46,7
Mađarska	773	27	43,5	51,3	56,5
Malta	805	14,6	23,8	30,2	24,4
Nizozemska	1905	41,8	57,5	60,9	63,7
Njemačka	2877	35,4	51,2	57,3	61,8
Poljska	2075	26,6	40,7	47,2	44,2
Rumunjska	1280	24,6	39,7	39,3	38,6
Slovačka	997	30,5	48,2	45,6	57,1
Slovenija	2496	29	43,2	48,7	58,5
Španjolska	2117	33,2	46,3	47,2	44,2
Švedska	2355	40,4	61,2	62,4	58,7
Švicarska	1904	48,4	57,3	58,5	57,8

<sup>2</sup> standardne BMI kategorije; za dob 65+: prema ESPEN smjernicama



**Prilog 2.** Udio osoba koje su imale moždani udar ili su oboljele od dijabetesa, hipertenzije te imaju visoku razinu kolesterola (SHARE, 2022).

Zemlja	Moždani udar	Dijabetes	Visok tlak	Visok kolesterol
Austrija	5,5	14,4	44,2	26,4
Belgija	4,5	11,9	37,2	31,7
Bugarska	4,5	16,8	59,1	13,5
Češka	4,1	13,8	54,8	28,5
Cipar	4,3	17,2	47,2	42,9
Danska	3,1	10,0	36,7	27,2
Estonija	4,9	17,6	52,1	21,1
Finska	4,7	14,3	44,7	30,5
Francuska	3,6	15,3	36,5	22,9
Grčka	3,2	11,8	53,0	36,4
<b>Hrvatska</b>	<b>6,4</b>	<b>12,4</b>	<b>54,5</b>	<b>23,4</b>
Italija	3,0	8,9	48,4	26,2
Izrael	4,8	15,2	42,9	34,5
Latvija	6,7	18,5	49,8	14,8
Litva	8,4	20,0	51,5	21,3
Luksemburg	3,9	9,3	39,8	33,4
Madarska	5,3	13,1	61,3	14,6
Malta	1,0	8,1	43,9	31,3
Nizozemska	4,0	10,0	28,5	19,5
Njemačka	5,1	12,2	48,5	20,3
Poljska	5,4	19,4	52,8	28,9
Rumunjska	6,8	10,9	48,0	15,3
Slovačka	1,8	4,8	29,0	15,0
Slovenija	4,9	15,1	52,1	30,6
Španjolska	4,0	11,8	43,2	28,8
Švedska	4,1	11,6	42,3	16,3
Švicarska	2,7	7,3	33,5	17,5

**Prilog 3.** Udio osoba koje imaju dijagnosticirane kardiovaskularne i/ili metaboličke bolesti (SHARE, 2022).

Zemlja	Kardiovaskularne i metaboličke bolesti					
	(% broja bolesti)					
	0	1	2	3	4	5
Austrija	37,8	32,9	18,1	9,0	2,1	0,1
Belgija	0,1	30,1	18,7	8,3	1,2	0,1
Bugarska	0,0	35,2	22,8	6,5	2,0	0,0
Češka	0,4	33,8	24,1	10,2	2,0	0,4
Cipar	0,0	30,0	24,8	13,1	3,7	0,0
Danska	0,2	25,6	16,9	7,1	1,1	0,2
Estonija	0,3	33,3	20,9	8,4	2,0	0,3
Finska	0,3	33,2	18,6	9,6	2,1	0,3
Francuska	0,2	31,4	15,3	7,3	1,4	0,2
Grčka	0,1	34,0	24,3	9,7	2,1	0,1
<b>Hrvatska</b>	<b>0,4</b>	<b>33,1</b>	<b>20,8</b>	<b>10,1</b>	<b>1,2</b>	<b>0,4</b>
Italija	0,2	33,0	18,8	7,4	1,6	0,2
Izrael	0,8	25,8	21,6	12,3	3,5	0,8
Latvija	0,1	37,0	20,0	6,4	0,6	0,1
Litva	0,1	31,6	21,1	9,5	2,2	0,1
Luksemburg	0,0	31,1	19,8	7,6	1,4	0,0
Madarska	0,1	37,1	26,3	7,6	1,2	0,1
Malta	0,2	34,8	19,1	8,8	0,9	0,2
Nizozemska	0,1	26,8	14,2	5,0	0,6	0,1
Njemačka	0,2	35,5	18,1	6,9	2,1	0,2
Poljska	0,4	29,0	23,6	12,0	3,2	0,4
Rumunjska	0,2	36,3	17,0	5,3	1,6	0,2
Slovačka	0,0	20,9	12,0	4,1	0,6	0,0
Slovenija	0,3	32,3	22,1	10,6	2,4	0,3
Španjolska	0,2	34,1	18,3	9,1	2,0	0,2
Švedska	0,3	33,0	14,8	5,6	1,4	0,3
Švicarska	0,0	29,2	11,9	4,4	0,9	0,0

## IZJAVA O IZVORNOSTI

Ja PAULA RUŠČIĆ izjavljujem da je ovaj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristio/la drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.

Paula Rušćić

Vlastoručni potpis