

# Mediteranska prehrana i zdravlje

---

**Puščenik, Sara**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:542040>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-02**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**

**MEDICINSKI FAKULTET**

**I**

**KEMIJSKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**

**Sara Puščenik**

**MEDITERANSKA PREHRANA I ZDRAVLJE**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

2020./2021.

**Mentor:**

prof. dr. sc. Tea Bilušić

**Split, studeni 2020.**

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

DIPLOMSKI RAD

Medicinski fakultet i Kemijsko-tehnološki fakultet  
Integrirani preddiplomski i diplomski studij FARMACIJA  
Sveučilište u Splitu, Republika Hrvatska

**Znanstveno područje:** Biomedicinske znanosti  
**Znanstveno polje:** Farmacija  
**Nastavni predmet:** Dijetetika  
**Tema rada** je prihvaćena na 64. sjednici Vijeća studija Farmacija te potvrđena na sjednici 26. Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta i 28. sjednici Fakultetskog vijeća Kemijsko-tehnološkog fakulteta  
**Mentor:** prof. dr. sc. Tea Bilušić

### MEDITERANSKA PREHRANA I ZDRAVLJE

Sara Puščenik, broj indeksa: 181

#### Sažetak:

**Cilj istraživanja:** Pregledom znanstvene literature ukazati na utjecaj Mediteranske prehrane na zdravlje te pokazati kako se pridržavanjem Mediteranske prehrane mogu prevenirati kronične bolesti. Također, provođenjem istraživanja putem ankete uvidjeti hrane li se ispitanici po pravilima Mediteranske prehrane i prepoznati učinak zapadnjačkog načina prehrane na zdravlje.

**Materijali i metode:** Presječno istraživanje uključivalo je 89 ispitanika, od čega 49 (55%) ženskih ispitanica i 40 (45%) muških ispitanika. Istraživanje je provedeno u Splitsko-Dalmatinskoj županiji tako da su ispitanici tijekom srpnja, kolovoza i rujna 2020. godine ispunjavali validirani upitnik o Mediteranskoj prehrani. Za analizu podataka korišten je SPSS- Statistical Package for the Social Science te su u njemu statistički obrađeni podaci.

**Rezultati:** Rezultati istraživanja pokazuju da se samo 4 (10%) muških ispitanika i 6 (12,2%) ženskih ispitanica pridržava smjernica Mediteranske prehrane, tj. imali su 10 ili više bodova prema validiranom upitniku. Iz rezultata je vidljivo da nijedan ispitanik ne konzumira crno vino prema preporukama Mediteranske prehrane, samo 1 (1,1%) ispitanik konzumira preporučene količine ribe i školjaka te samo 1 (1,1%) ispitanik konzumira preporučene količine orašastih plodova. Također, ispitanici ne konzumiraju dovoljno povrća, voća i mahunarki. Ipak, pohvalno je da više od polovice ispitanika (50,6%) koristi maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće kod kuhanja te 56,2% ispitanika ne koristi maslac ili margarin svakodnevno. Također, 61 (68,5%) ispitanik češće konzumira meso peradi od crvenog mesa i suhomesnatih proizvoda te čak 54 (60,7%) ispitanika konzumiraju 2 ili više puta tjedno jela s umakom od češnjaka i maslinovog ulja.

**Zaključci:** Mediteranska prehrana je povezana sa smanjenim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, karcinoma, Alzheimerove bolesti, metaboličkog sindroma, dijabetesa tipa 2 te se povezuje s duljim životnim vijekom. Danas se smatra zlatnim standardom pravilne prehrane te uz redovitu fizičku aktivnost i nepušenje može prevenirati mnoge bolesti. Iako je Hrvatska mediteranska zemlja s obzirom na geografski položaj, stanovnici Hrvatske se sve više hrane zapadnjačkim načinom prehrane.

**Ključne riječi:** Mediteranska prehrana, zdravlje, bolesti, fizička aktivnost, maslinovo ulje

**Rad sadrži:** 69 strana, 21 sliku, 9 tablica i 99 literaturnih referenci

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Sastav Povjerenstva za obranu:**

1. Izv.prof.dr.sc. Maja Valić

predsjednica Povjerenstva

2. Izv.prof.dr.sc. Ivana Goić Barišić

član

3. Prof. dr. sc. Tea Bilušić

član – mentor

**Datum obrane:** 04. studenog 2020.

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Medicinskog fakulteta Split, Šoltanska ul. 2.**

## BASIC DOCUMENTATION CARD

## GRADUATE THESIS

School of Medicine and Faculty of Chemistry and Technology  
Integrated Undergraduate and Graduate Study of Pharmacy  
University of Split, Croatia

**Scientific area:** Biomedical sciences  
**Scientific field:** Pharmacy  
**Course title:** Dietetics  
**Thesis subject** was approved by the Council of Integrated Undergraduate and Graduate Study of Pharmacy, session 64 as well as by the Faculty Council of School of Medicine, session 26 and the Faculty Council of the Faculty of Chemistry and Technology, session 28  
**Supervisor:** Tea Bilušić, PhD, Full professor

### THE MEDITERRANEAN DIET AND HEALTH

Sara Puščenik, index number: 181

#### Summary:

**Objectives:** To review the scientific literature about the Mediterranean diet and its impact on our health and show how adherence to the Mediterranean diet can prevent chronic diseases. The aim of this study was to examine whether respondents had adherence to a Mediterranean diet and identify the effect of Western diet on health.

**Material and methods:** A cross-sectional study included 89 respondents of which 49 (55%) were female respondents and 40 (45%) were male respondents. The research was conducted in Split-Dalmatian county. During July, August, and September 2020 respondents completed a validated questionnaire on the Mediterranean diet. For data analyses, the SPSS - Statistical Package for Social Science was used and the data were statistically processed.

**Results:** In this study we have shown that only 4 (10%) male respondents and 6 (12.2%) female respondents followed the recommendations of the Mediterranean diet according to the validated questionnaire. The results show that none of the respondents consumes red wine according to the recommendations of the Mediterranean diet, only 1 (1.1%) respondent consumes the recommended amounts of fish and shellfish and also only 1 (1.1%) respondent consumes the recommended amounts of nuts. Also, respondents do not consume enough vegetables, fruits and legumes. However, it is commendable that more than half of the respondents (50.6%) use olive oil as the primary source of fat in cooking and 56.2% of the respondents do not use butter or margarine. Also, 61 (68.5%) respondents more often consume poultry meat more than red meat and dried meat products, and 54 (60.7%) respondents consume meals with garlic sauce and olive oil 2 or more times per week.

**Conclusions:** The Mediterranean diet is associated with a reduced risk of cardiovascular disease, cancer, Alzheimer's disease, metabolic syndrome, type 2 diabetes and is associated with longer life expectancy. Today it is considered the gold standard of nutrition. It can prevent many diseases with regular physical activity and non-smoking. Although Croatia is a Mediterranean country due to its geographical position, the inhabitants of Croatia mostly do not eat according to the rules of the Mediterranean diet.

**Keywords:** The Mediterranean diet, health, diseases, physical activity, olive oil

**Thesis contains:** 69 pages, 21 figures, 9 tables, 99 references

**Original in:** Croatian

#### Defense committee:

1. Maja Valić, PhD, Associate professor

2. Ivana Goić Barišić, PhD, Associate professor

3. Tea Bilušić, PhD, Full professor

**Chair person**

**Member**

**Supervisor**

**Defense date:** November 04 th, 2020

**Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited** in the Library of School of Medicine Split, Šoltanska ul. 2.

# Sadržaj

1. UVOD.....	1
1.1. Definicija Mediteranske prehrane.....	2
1.2. Razvoj tradicionalne Mediteranske prehrane.....	2
1.3. Značajke Mediteranske prehrane .....	3
1.4. Makronutrijenti u Mediteranskoj prehrani.....	6
1.4.1. Ugljikohidrati.....	6
1.4.2. Bjelančevine.....	8
1.4.3. Masti i ulja .....	9
1.5. Značajne namirnice u Mediteranskoj prehrani .....	10
1.5.1. Žitarice .....	11
1.5.2. Voće i povrće .....	11
1.5.3. Orašasti plodovi .....	12
1.5.4. Mahunarke .....	12
1.5.5. Maslinovo ulje .....	13
1.5.6. Riba.....	15
1.5.7. Crno vino .....	16
1.6. Utjecaj Mediteranske prehrane na zdravlje .....	16
1.6.1. Utjecaj Mediteranske prehrane na kardiovaskularne bolesti .....	16
1.6.2. Utjecaj Mediteranske prehrane na metabolički sindrom .....	18
1.6.3. Utjecaj Mediteranske prehrane na dijabetes .....	20
1.6.4. Utjecaj Mediteranske prehrane na Alzheimerovu bolest.....	21
1.6.5. Utjecaj Mediteranske prehrane na karcinom .....	21
1.7. Važnost svakodnevne fizičke aktivnosti.....	22
1.8. Melatonin u Mediteranskoj prehrani.....	23

2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	25
2.1. Hipoteze .....	26
3. MATERIJALI I METODE .....	27
3.1. Ustroj istraživanja .....	28
3.2. Subjekti istraživanja.....	30
3.3. Postupci.....	30
3.4. Mediteranski indeks kakvoće prehrane kod ispitanika .....	30
3.5. Analiza podataka.....	34
4. REZULTATI .....	35
5. RASPRAVA .....	44
6. ZAKLJUČCI.....	48
7. POPIS CITIRANE LITERATURE .....	50
8. SAŽETAK .....	64
9. SUMMARY.....	66
10. ŽIVOTOPIS.....	68

## **Zahvala**

*Zahvaljujem se mentorici, prof. dr.sc. Tei Bilušić na stručnoj pomoći prilikom izrade diplomskog rada. Hvala i svim ispitanicima koji su izdvojili vrijeme da bi ispunili anketu i tako pomogli u istraživanju.*

*Zahvaljujem se svojoj obitelji i prijateljima na podršci i razumijevanju tijekom čitavog studiranja.*



## **1. UVOD**

### **1.1. Definicija Mediteranske prehrane**

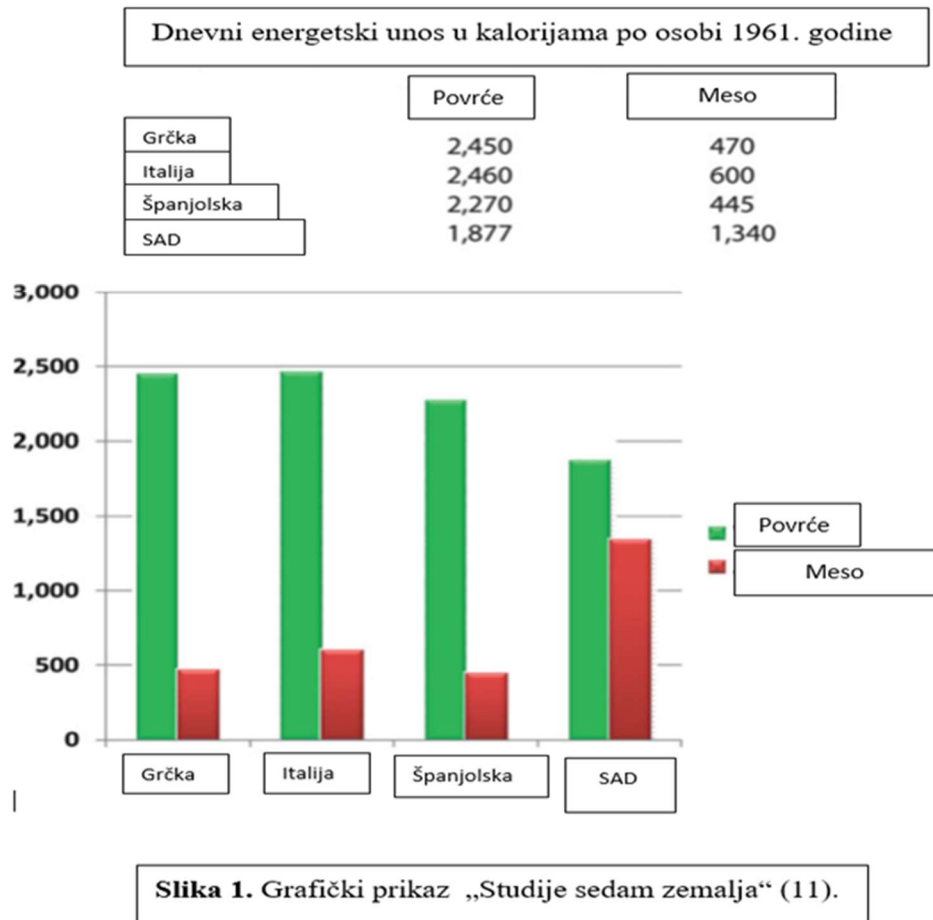
Mediteranska prehrana je splet prehrambenih i životnih navika koje su se razvile s vremenom te su tradicionalno prihvaćene među stanovništvom mediteranskih zemalja. Pojam „Mediteranska prehrana“ osmislio je američki fiziolog Ancel Keys te ju je opisao kao prehranu siromašnu zasićenim masnoćama (1). Proučavao je prehrambene navike ljudi te je došao do zaključka da ljudi koji žive na mediteranskom podneblju imaju duži životni vijek i manju učestalost kroničnih bolesti u usporedbi sa stanovništvom iz industrijski razvijenih zemalja Sjeverne Amerike i Europe (2,3). Mediteranska prehrana podrazumijeva velik unos cjelovitih žitarica, voća, povrća, maslinovog ulja, orašastih plodova i mahunarki, umjeren unos mliječnih proizvoda, ribe, jaja i peradi te umjerenu konzumaciju crnog vina, kao i nizak unos crvenog mesa i prerađene hrane (4). Namirnice u Mediteranskoj prehrani sadrže bioaktivne hranjive tvari, mononezasićene i polinezasićene masne kiseline, minerale, vitamine, flavonoide, vlakna i antioksidanse (5). Također, mediteranski način života uključuje redovit san, redovitu fizičku aktivnost te druženje s obitelji i prijateljima (6). Mediteranske zemlje su države smještene na području gdje se prema tradiciji uzgajaju masline. To su: Španjolska, Portugal, Francuska, Grčka, države uz Jadransko more, dijelovi Sjeverne Afrike (Maroko i Tunis) te dio Srednjeg istoka (Libanon i Sirija) (7).

Ljudski genetski profili nisu se značajno promijenili posljednjih 10 000 godina, dok je životni stil revolucionirao. Povećao se unos zasićenih masti dok se smanjio unos vlakana, složenih ugljikohidrata, voća, povrća, i proteina (8). Također, danas se ljudi sve manje bave fizičkom aktivnošću, provode dane sjedeći pred televizijom i računalom te se sve manje družu s obitelji i prijateljima (6). To sve pridonosi razvoju kroničnih bolesti i upravo se Mediteranska prehrana uz svakodnevnu fizičku aktivnost preporučuje kako bi se smanjio rizik njihova nastanka (9).

### **1.2. Razvoj tradicionalne Mediteranske prehrane**

Prva studija koja je opisala koncept Mediteranske prehrane bila je „Studija sedam zemalja“. Pokrenuta je šezdesetih godina prošlog stoljeća, a rezultati su pokazali da iako su populacije mediteranske regije, sjeverne Europe i Sjedinjenih Američkih Država imale relativno visok unos masnih kiselina u prehrani, izvori masti su bili različiti. Stanovnici sjeverne Europe i SAD-a su konzumirali masti pretežno iz zasićenih masnoća životinjskog podrijetla, a Europljani iz mediteranskog podneblja konzumirali su masti od nezasićenih masnoća biljnog podrijetla, posebno iz maslinovog ulja (7). Rezultati studije pokazali su velike razlike u

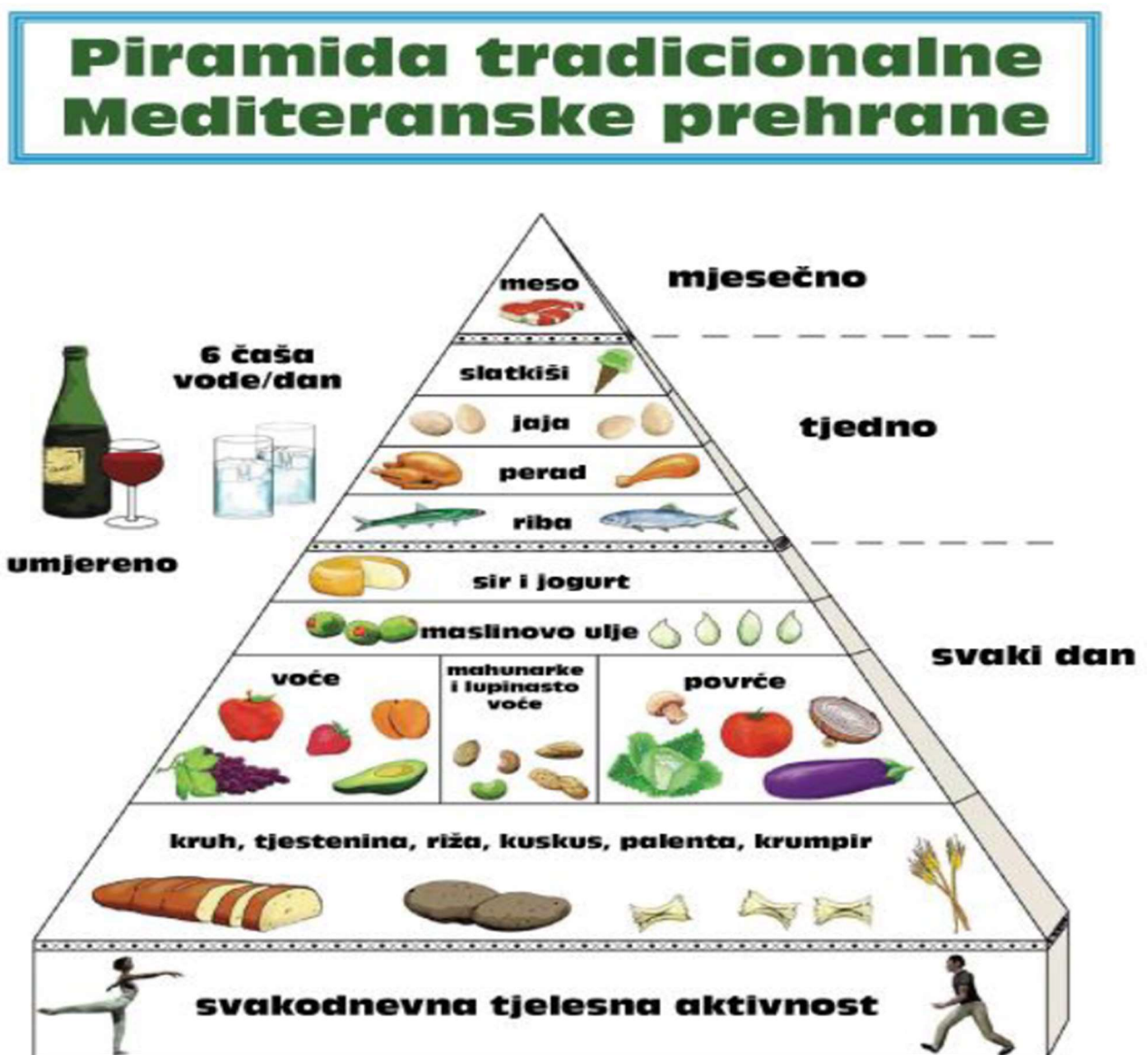
obolijevanju od kroničnih bolesti i smrtnosti između stanovništva mediteranskog podneblja i ostalih zemalja. Najmanji rizik obolijevanja od kroničnih bolesti i karcinoma imali su stanovnici s otoka Krete u Grčkoj te stanovnici južne Italije (10). Konzumirali su većinom namirnice biljnog podrijetla, s niskim udjelom namirnica životinjskog porijekla (slika 1.) te su time objašnjeni pozitivni učinci prehrane s niskim unosom zasićenih masnih kiselina i visokim unosom nezasićenih masnih kiselina (11).



### 1.3. Značajke Mediteranske prehrane

Kao rezultat zajedničkih snaga stručnjaka razvijena je piramida tradicionalne Mediteranske prehrane (slika 2.). Skupine namirnica u piramidi podijeljene su u tri skupine: namirnice za koje se preporuča da se konzumiraju svaki dan, namirnice koje treba konzumirati nekoliko puta tjedno i namirnice koje se preporuča konzumirati svega nekoliko puta mjesečno. Osnovu piramide čini preporuka za svakodnevnu fizičku aktivnost (7).

Preporuča se svakodnevna konzumacija minimalno obrađene i sezonski svježe hrane kao što su voće i povrće. Preporuka je i svakodnevna konzumacija mahunarki i orašastih plodova. Osnovni izvor masti je maslinovo ulje te ga je preporuka obilato koristiti dok se upotreba maslaca i margarina treba svesti na minimum. Preporuča se svakodnevna, ali umjerena konzumacija mliječnih prerađevina. Prednost treba dati siru i jogurtu prije nego mlijeku. Preporuča se umjerena konzumacija crnog vina uz obrok. Preporuča se umjerena konzumacija mesa peradi, ribe i jaja, a minimalna konzumacija crvenog mesa. Slatkiši i kolači nisu zabranjeni, ali njihovu konzumaciju treba svesti na minimum (7).



Slika 2. Piramida tradicionalne Mediteranske prehrane (7).

Navedena piramida može se proširiti definiranim količinama za konzumaciju. Preporuke za određene skupine namirnica, izražavaju se pomoću jedinica serviranja, su sljedeće (7,12,13):

1. Preporuka za unos cjelovitih žitarica je 8 jedinica serviranja dnevno (1 jedinica serviranja iznosi 1 kriška kruha ili 50-60 g riže ili tjestenine (pola šalice) ili 100 g krumpira).
2. Preporuka za unos povrća je 2 ili više jedinica serviranja dnevno (1 jedinica serviranja iznosi oko 200 g kuhanog ili svježeg povrća). Preporučuje se konzumacija obilja sezonskog povrća uz svakodnevno korištenje luka, češnjaka te mediteranskih začina (bosiljak, origano, ružmarin i dr.).
3. Preporuka za unos voća je 3 ili više jedinice serviranja dnevno (1 jedinica serviranja je npr. 1 banana ili 1 jabuka ili 30 g grožđa, uključujući prirodno pripravljene voćne sokove). Voće se konzumira minimalno obrađeno, najbolje svježe, kako bi se osiguralo maksimalno iskorištenje vitamina i minerala.
4. Preporuka za unos mliječnih proizvoda su 2 jedinice serviranja dnevno (1 jedinica serviranja je 1 šalica mlijeka ili jogurta ili 30 g sireva, vrlo rijetko vrhnje i maslac). Mliječni proizvodi trebaju biti uglavnom podrijetla od kozjeg ili ovčjeg mlijeka.
5. Preporuka za unos mesa peradi je 4 jedinice serviranja tjedno (1 jedinica serviranja iznosi oko 60 g).
6. Preporuka za unos ribe je 3 ili više jedinica serviranja tjedno (1 jedinica serviranja iznosi oko 100-150 g ribe ili oko 200 g školjaka).
7. Preporuka za unos jaja je do 4 jaja tjedno, odnosno ne više od 4 žumanjka tjedno, uključujući i jaja utrošena u pripremi hrane.
8. Preporuka za unos crvenog mesa kao što su svinjetina i teletina je 4 jedinice serviranja mjesečno (1 jedinica iznosi otprilike 60 g).
9. Preporuka za unos mahunarki je 3 ili više serviranja tjedno (1 jedinica iznosi otprilike 150 g).
10. Preporuka za unos orašastih plodova je 3 ili više jedinica serviranja tjedno (1 jedinica iznosi otprilike 30 g).
11. Preporuka za unos crnog vina je 7 ili više čaša tjedno (jedna čaša vina uz obrok).
12. Preporuka za unos slatkiša i kolača je 2 ili manje puta tjedno.

Svaka mediteranska zemlja ima svoju jedinstvenu kulturu, povijest, vjerske, kulturne i gospodarske značajke koje određuju i specifične prehrambene navike pojedinih podneblja. Unatoč raznolikosti, mediteranske regije dijele određene uobičajene prehrambene navike koje se u kombinaciji sa svakodnevnom fizičkom aktivnošću nazivaju tradicionalna Mediteranska prehrana (7). Primarne komponente Mediteranske prehrane u svim zemljama mediteranskog podneblja su maslinovo ulje, vino i kruh. Također, stanovnici mediteranskog podneblja unose više nezasićenih masnih kiselina, a manje zasićenih masnih kiselina. Istraživanja su potvrdila da masti čine oko 30% ukupnog energetskeg unosa u Italiji te 40% u Grčkoj, ali budući da je ograničena konzumacija crvenog mesa osigurano je manje od 10% energetskeg unosa od zasićenih masnih kiselina (14).

#### **1.4. Makronutrijenti u Mediteranskoj prehrani**

Makronutrijenti u Mediteranskoj prehrani služe kao izvor energije i gradivni materijal za ljudski organizam. Mediteranska prehrana sadrži namirnice sastavljene od hranjivih sastojaka iz tri skupine makronutrijenata- ugljikohidrata, proteina i masti (15). Osnova Mediteranske prehrane je izbalansiran unos ugljikohidrata, proteina i masti. Ugljikohidrati trebaju osigurati 45 – 65%, masti 20 – 35% i proteini 10 – 35% ukupne dnevne energije (16).

##### **1.4.1. Ugljikohidrati**

Ugljikohidrati se dijele na dvije glavne skupine- jednostavne i složene. Jednostavni ugljikohidrati sadrže monosaharidne i disaharidne skupine. Monosaharidi (glukoza, fruktoza i galaktoza) se sastoje od jedne jedinice šećera, najjednostavniji su ugljikohidrati te su gradivne jedinice za ostale (17). Glukoza je krvni šećer te je vrlo bitna jer mozak ovisi o redovnoj opskrbi glukozom te su zbog toga razvijeni mnogi fiziološki putevi pomoću kojih se održava razina glukoze u normalnim vrijednostima. Mozak odraslog čovjeka za normalnu funkciju troši oko 140 g glukoze dnevno (18). Disaharidi (saharoza, maltoza, laktoza) se sastoje od dva međusobno povezana monosaharida. Saharoza je prirodni šećer koji se nalazi u šećernoj trski i repi. Iz njega se preradom dobiva kupovni šećer. Sastoji se od jedne molekule fruktoze i jedne molekule glukoze. Maltoza se sastoji od dvije molekule glukoze te se nalazi u pšenici i ječmu. Laktoza (mliječni šećer) se sastoji od jedne molekule galaktoze i jedne molekule glukoze. Jedini je šećer životinjskog podrijetla te ga u tankom crijevu razgrađuje enzim laktaza (17). Složeni ugljikohidrati dijele se na dvije glavne podskupine- oligosaharide i polisaharide. Oligosaharidi sadrže 3-10 monosaharida povezanih zajedno dok polisaharidi sadrže od nekoliko desetaka do

nekoliko tisuća molekula monosaharida (18). Polisaharidi se dijele na škrob, glikogen i prehrambena vlakna. Škrob je polimer glukoze i glavni oblik skladištenja ugljikohidrata u biljkama te se nalazi u raznim namirnicama kao što su krumpir, riža, razne mahunarke i povrće. Ljudski probavni sustav može razgraditi škrob tek nakon termičke obrade hrane. Glikogen, također polimer glukoze, jedini je polisaharid životinjskog porijekla koji se lako metabolizira u glukozu (17). Velika je molekula koja je nestabilna za dugoročnu pohranu energije. Tako prosječan čovjek od 70 kg ima zalihu glikogena za period od 18 sati. (18).

Prehrambena vlakna sadrže velik broj spojeva koji su složeni polimeri monosaharida te su kod ljudi samo djelomično probavljivi. Vlakna se dijele na topljiva kao što su npr. pektini,  $\beta$ -glukani i sluzi te na netopljiva kao što su npr. celuloza, hemiceluloza i lignin. Prehrambena vlakna djeluju u želucu tako da odgađaju vrijeme pražnjenja i posljedično daju osjećaj sitosti. To može rezultirati smanjenjem ukupnog dnevnog unosa kalorija (19). Posljedično, produžuju crijevnu apsorpciju probavljenih šećera pa tijelo doživljava postupniji porast i pad u postprandijalnoj razini glukoze u krvi. Također, vežu vodu što dovodi do povećavanja fekalnog volumena te se tako olakšava lakoća defekacije i smanjuje se mogućnost konstipacije (20). Prehrambena vlakna koja su zastupljena u Mediteranskoj prehrani u namirnicama kao što su voće, povrće, mahunarke i cjelovite žitarice su važna za zdravlje jer je prehrana s dovoljnim unosom vlakana povezana s manjim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa, pretilosti i raka debelog crijeva. U tablici 1. se nalazi prikazan sadržaj prehrambenih vlakana u nekim svakodnevnim namirnicama (21). Svjetska zdravstvena organizacija daje preporuku da dnevni unos prehrambenih vlakana iznosi 25 g, dok unos veći od 25 g dnevno može smanjiti rizik od kardiovaskularnih bolesti i pomaže u regulaciji dijabetesa 2 (22,23).

**Tablica 1.** Sadržaj prehrambenih vlakana u svakodnevnim namirnicama (21).

<b>Namirnica</b>	<b>Masa (g)</b>	<b>Sadržaj prehrambenih vlakana (g)</b>
Integralni kruh	35	2,4
Smeđa riža	60	4,8
Integralna tjestenina	150	4,8
Mekinje	35	11,8
Leća	80	9,4

Grašak	100	5,2
Lanene sjemenke	15	4
Chia sjemenke	15	5,5
Brokula	100	3,6
Kupine	100	7,3
Borovnice	100	3,2
Maline	125	9,3

#### 1.4.2. Bjelančevine

Bjelančevine u Mediteranskoj prehrani mogu doći od hrane životinjskog ili biljnog podrijetla. Iako Mediteranska prehrana nije vegetarijanska, pruža dovoljan dnevni unos bjelančevina većinom iz biljnih izvora. U procesu stvaranja proteina, aminokiseline se spajaju peptidnim vezama tvoreći duge lance nazvane polipeptidima. Polipeptidi se tada savijaju u složene konformacije te u konačnici poprimaju oblik specifičnih proteina. Aminokiseline su razvrstane u dvije skupine- esencijalne i neesencijalne (tablica 2.). Ljudski organizam ne može sintetizirati esencijalne aminokiseline te je zato nužno da se one unose prehranom, dok se neesencijalne aminokiseline mogu sintetizirati u organizmu te se one ne moraju dobivati prehranom. Sve aminokiseline su važne i nezamjenjive u procesima za normalnu strukturu i funkciju ljudskog organizma (18).

Postoje još i uvjetno esencijalne aminokiseline koje postaju esencijalne u posebnim stanjima organizma. Tako npr. neesencijalna aminokiselina arginin u stanju stresa postaje esencijalna. Još jedan primjer je neesencijalna aminokiselina glutamin koji postaje esencijalan nakon trauma i tijekom bolesti, a izrazito je važan za brzo djelovanje stanica i transport dušika među stanicama (24).

Bjelančevine su bitne za rast, razvoj organizma i regulaciju metaboličkih procesa. Također, reguliraju ravnotežu elektrolita i tekućina tako da održavaju volumen i sastav tjelesnih tekućina. Djeluju kao puferi u održavanju acido-bazne ravnoteže (7.4) što je bitno kako bi se spriječio nastanak acidoze ili alkaloze koje su posljedice poremećaja ravnoteže te mogu dovesti do kome i smrti. Neke bjelančevine su transporteri koji tijelom prenose tvari poput lipida, vitamina, minerala i kisika (25).



**Tablica 2.** Podjela aminokiselina (18).

<b>Esencijalne aminokiseline</b>	<b>Neesencijalne aminokiseline</b>
Histidin	Alanin
Izoleucin	Arginin
Leucin	Asparagin
Lizin	Asparaginska kiselina
Metionin	Glicin
Fenilalanin	Glutaminska kiselina
Treonin	Serin
Triptofan	Tirozin
Valin	Prolin

Dnevna potreba za proteinima pokazuje koliko proteina, tj. aminokiselina je potrebno da bi se opskrbila metabolička potreba tijela. U umjereno aktivne osobe dnevna potreba za proteinima iznosi 15-20% ukupnih kalorija u prehrani od 2000 kalorija na dan. U SAD-u su 2010. godine provedene analize tri različite varijacije Mediteranske prehrane kako bi se vidjelo zadovoljavaju li različiti oblici Mediteranske prehrane dnevnu potrebu za proteinima. Prva analizirana varijacija prehrane bila je sa smanjenim unosom mesa, umjerenim unosom jaja i mliječnih proizvoda te povećanim unosom proizvoda od soje, graha, graška te orašastih plodova. Druga varijacija bila je vegetarijanska prehrana gdje ispitanici nisu uopće konzumirali meso i ribu, umjereno su konzumirali mliječne proizvode i jaja te su konzumirali povećane količine mahunarki i orašastih plodova. Treća varijacija bila je veganska prehrana gdje ispitanici nisu uopće konzumirali meso, ribu, jaja, mlijeko ili mliječne proizvode, ali su konzumirali povećane količine sjemenki, mahunarki, povrća i orašastih plodova. Sve tri varijacije Mediteranske prehrane zadovoljile su dnevnu potrebu organizma za proteinima. Ovi rezultati su pokazatelj da različiti izvori proteina mogu zadovoljiti dnevne potrebe za proteinima te da se Mediteranska prehrana može prilagoditi vegetarijancima i veganima (24).

### **1.4.3. Masti i ulja**

Masti služe kao visoko koncentrirane zalihe energije, signalne molekule i dijelovi membrana. Važan su sastavni dio masnog tkiva koje služi kao toplinski izolator i pruža zaštitu zglobova i organa od mehaničkih udaraca. Ishodišni su materijal za mnoge značajne hormone.

Nosioci su mikronutrijenata te omogućuju apsorpciju vitamina topljivih u mastima kao što su vitamini D, E, K i A (18). Oksidacijom masti nastaje 9 kcal što je dvostruko više kalorija nego što ih nastane oksidacijom ugljikohidrata. Esteri su karboksilnih kiselina i alkohola glicerola te se još nazivaju i triacilgliceroli. Masti su lipidi koji se nalaze u čvrstom agregacijskom stanju kada su pri sobnoj temperaturi. Ulja su također lipidi koji se nalaze u tekućem agregacijskom stanju pri sobnoj temperaturi. Zbog toga je kod masti veća zastupljenost zasićenih masnih kiselina, a kod ulja nezasićenih masnih kiselina (26). Zasićene masne kiseline ne sadržavaju dvostruke veze. Pri sobnoj temperaturi su krute te su najvažniji dio životinjskih masti. Primjeri zasićenih masnih kiselina su: laurinska, miristinska i stearinska kiselina. Mononezasićene masne kiseline (MUFA) sadrže jednu dvostruku vezu u molekuli. Primjer mononezasićene masne kiseline je oleinska kiselina. Nalazimo je u maslinovom ulju koje je bitan dio Mediteranske prehrane (27). Polinezasićene masne kiseline (PUFA) sadrže dvije ili više dvostrukih veza. Nazivaju se esencijalnim te se moraju unijeti hranom jer ih ljudski organizam ne može sam sintetizirati. Podskupina polinezasićenih masnih kiselina su omega 3- i 6- masne kiseline (18).

Preporuka je da se poveća unos omega-3 masnih kiselina i mononezasićenih masnih kiselina, a ograniči unos zasićenih masnih kiselina što povoljno djeluje na lipidni profil, inzulinsku osjetljivost te endotelnu funkciju (28). Povećan unos zasićenih masnih kiselina u prehrani može dovesti do povećane razine kolesterola i triglicerida. Izvori zasićenih masnih kiselina su crveno meso, paštete, salame, konzervirana hrana, maslac i vrhnje. Meso peradi i riba sadrži najmanje zasićenih masti pa se najviše preporuča u okviru Mediteranske prehrane (29). U prehranu treba uključiti namirnice koje obiluju s polinezasićenim i mononezasićenim masnim kiselinama kao što su maslinovo ulje, orašasti plodovi, sjemenke i riba. Vrlo je bitno i na koji se način hrana priprema. Preporuka je da se konzumira više svježih, kuhane ili pirjane hrane na maslinovom ulju, a manje pečene ili pohane u dubokom ulju (30).

### **1.5. Značajne namirnice u Mediteranskoj prehrani**

Posljednjih godina je povećan interes znanstvenika za pronalaženjem načina prehrane koji će zadovoljiti prehrambene potrebe ljudskog organizma (31). Potrebe za hranjivim sastojcima se temelje na minimalnoj količini hranjivih tvari koje su potrebne za normalno funkcioniranje (32). Mediteranska prehrana je prepoznata kao zdrav način prehrane kojim se unose velike količine cjelovitih žitarica, voća, povrća, ribe, mahunarki te maslinovog ulja (33, 34). Kombinacija povećanog unosa prehrambenih vlakana i antioksidansa prisutnih u

navedenim namirnicama ima povoljne učinke na zdravstveno stanje (35, 36). Također, ovakav način prehrane osigurava dovoljan unos vitamina i minerala. Ipak, posljednjih desetljeća dogodile su se promjene u prehrani i načinu života koje su posljedica industrijalizacije, urbanizacije i gospodarskog razvoja (37). Istraživanja su pokazala da se stanovnici zemalja poput Španjolske i Italije sve više udaljavaju od tradicionalnog načina Mediteranske prehrane (38, 39). Promjene u prehrani uključuju hranu s malo hranjivih sastojaka (npr. gazirana pića, slatkiši, pekarski proizvodi) i varijacije u načinu prerade hrane (npr. pročišćavanje brašna) što je dovelo do manjka unosa vitamina i minerala (34). Potrebno je vratiti se tradicionalnoj Mediteranskoj prehrani u kojoj se prednost daje svježoj, minimalno obrađenoj hrani iz lokalnog uzgoja čime dolazi do najvećeg iskorištenja vitamina, minerala i prehrambenih vlakana (18).

### **1.5.1. Žitarice**

Cjelovite žitarice su bitan dio Mediteranske prehrane jer imaju visok sadržaj ugljikohidrata, izvor su bjelanjčevina te imaju nizak sadržaj masti. U cjelovite žitarice spadaju pšenica, raž, ječam, riža, zob, kukuruz i proso. Strukturu zrna žitarice čine vanjski omotač (aleuronski sloj), unutarnji dio (endosperm) i klica. Uočena je velika razlika između cjelovitih žitarica i rafiniranih žitarica jer se procesom rafinacije uklanja vanjski omotač. Rezultat toga je da se uklanjaju i vitamini, minerali, prehrambena vlakna, lignani, fitoestrogeni i fenolni spojevi zbog čega rafinirane žitarice sadrže uglavnom škrob. Cjelovite žitarice su bogate vitaminima B-kompleksa (tiamin, niacin, riboflavin, pantotenska kiselina), mineralima (kalcij, kalij, magnezij, fosfor, natrij i željezo), esencijalnim aminokiselinama (arginin i lizin) i prehrambenim vlaknima (40). Cjelovite žitarice su i izvor antioksidansa od kojih je najznačajniji vitamin E. Vitamin E štiti polinezasićene masne kiseline u staničnim membranama od oksidacijskog oštećenja (41).

### **1.5.2. Voće i povrće**

Voće i povrće je izvor vitamina, pogotovo vitamina A i vitamina C. Izvori vitamina C su npr. kivi, rajčica, jagode te razno citrusno voće, dok su izvori vitamina A npr. špinat i mrkva (7). Sadržaj vitamina se smanjuje prilikom obrade, transporta i neprimjerenog skladištenja te se zato uvijek preporuča konzumirati svježje i sezonsko voće i povrće kako bi se vitamini i minerali mogli maksimalno iskoristiti (29). Također, zeleno lisnato povrće obiluje vitaminom K, vitaminom E, folnom kiselinom, vitaminima B<sub>6</sub> i B<sub>12</sub>. Voće i povrće obiluje i mineralima-

željezo, kalij, magnezij i kalcij te je izvor prehrambenih vlakana i flavonoida koji su jaki antioksidansi. Rajčica i proizvodi od rajčice su važan dio Mediteranske prehrane jer sadrže likopen koji ima jaki antioksidacijski potencijal pogotovo izražen kod karcinoma želuca, prostate i pluća. Također, obiluje vitaminom B, vitaminom C te željezom. Bitno je napomenuti da se bioraspoloživost hranjivih sastojaka rajčice kao što su likopen, lutein i  $\beta$ -karoten povećava termičkom obradom pa je preporučljivo za koristiti pasiranu i ukuhanu rajčicu. Preporuka je da dnevni unos voća i povrća iznosi 400-500 g uvrštenih u svaki od uobičajenih dnevnih obroka (42). Izvor su ugljikohidrata koji variraju ovisno o vrsti. Gomoljasto povrće sadrži oko 15-25% ugljikohidrata, dok je sadržaj ugljikohidrata u lisnatom povrću niži i iznosi 2-9% ugljikohidrata (7).

### **1.5.3. Orašasti plodovi**

Orašasti plodovi su bogati proteinima, vlaknima, fitonutrijentima, mononezasićenim masnim kiselinama (oleinska kiselina) i polinezasićenim masnim kiselinama (linolna kiselina). Orasi posebno sadrže visok sadržaj omega-3 masnih kiselina, uz veliku količinu vlakana, vitamina B i magnezija. Orasi su aktivni u poboljšanju elastičnosti krvnih žila, u smanjenju nakupljanja aterosklerotskog plaka i koncentracije LDL kolesterola u krvi. Pokazalo se da kikiriki sadrži flavonoid resveratrol, antioksidans koji smanjuje stupanj razvoja ateroskleroze. Bademi sadrže flavonoide kvercetin i kempferol- poznate antioksidanse koji pomažu jačanju kože, kose i noktiju te doprinose boljem pamćenju i koncentraciji. Bogat su izvor vlakana, vitamina E, magnezija, cinka, selena, bakra, željeza, riboflavina, niacina i folne kiseline (43).

### **1.5.4. Mahunarke**

Mahunarke predstavljaju važnu komponentu Mediteranske prehrane. Najčešće konzumirane mahunarke u mediteranskom podneblju su grah, grašak i leća s dnevnom potrošnjom po stanovniku između 8 i 23 g, dok je u sjevernoj Europi dnevna potrošnja manja od 5 g po stanovniku. Fiziološki učinci različitih mahunarki značajno se razlikuju. Te razlike mogu biti posljedica sastava polisaharida, posebno količine i raznolikosti dijetalnih vlakana, škroba i sastava bjelančevina. Većina mahunarki sadrži fitokemikalije (bioaktivne spojeve) kao što su fitoestrogeni, oligosaharidi, saponini i fenolni spojevi. Redovit unos fitokemikalija štiti od brojnih bolesti poput koronarne bolesti srca, dijabetesa, povišenog krvnog tlaka te upala. Također, bogate su prehrambenim vlaknima te su izvor kalija, magnezija, kalcija i željeza (44).

### 1.5.5. Maslinovo ulje

Maslinovo ulje je primaran izvor masti u Mediteranskoj prehrani dok se margarin i maslac koriste jako rijetko (7). Maslinovo ulje ima blagotvoran učinak na regulaciju glikemije, krvnog tlaka i oksidativni stres (45). Sastavljeno je od gliceridnih sastojaka koji se još nazivaju i osapunljiv dio te od negliceridnog sastojka tj. neosapunljivog dijela. Masne kiseline su najzastupljenije u osapunljivom dijelu. Maslinovo ulje je bogato mononezasićenom masnom kiselinom (oleinskom kiselinom) što ga razlikuje od drugih biljnih ulja koje većinom sadrže višestruko nezasićene masne kiseline (7). Oleinska kiselina koja je sastavni dio maslinovog ulja je lako probavljiva te ima visoku prehrambenu vrijednost. Povišuje koncentraciju HDL kolesterola, a snizuje koncentraciju LDL kolesterola. HDL kolesterol uklanja aterosklerotične plakove (nalaze se na stjenkama arterija) koji mogu izazvati infarkt miokarda i moždani udar (46). Sastav masnih kiselina maslinovog ulja se nalazi u tablici 3. (18).

**Tablica 3.** Sastav masnih kiselina u maslinovom ulju (18).

Masna kiselina	Udio (%)
oleinska	55-83
palmitoleinska	0,3-3,5
palmitinska	7,5-20
stearinska	0,5-5,0
linolna	3,5-21
$\alpha$ - linolenska	0,5-0,9

Iz navedenih vrijednosti vidljivo je da maslinovo ulje sadrži visok udio oleinske kiseline, znatnu količinu linolne te umjerenu količinu stearinske i palmitinske kiseline. Ipak sadržaj masnih kiselina varira ovisno o sorti masline, stupnju zrelosti ploda te klimi u kojoj je maslina uzgajana. U negliceridni (neosapunljivi) dio pripadaju produkti metabolizma ploda maslina koji imaju važnu ulogu u mnogim fiziološkim procesima. Postupkom rafinacije maslinovog ulja se gube negliceridni sastojci te ih zato ekstra djevičansko maslinovo ulje sadrži u znatno većoj količini (47).

**Tablica 4.** Sastav negliceridnog dijela maslinovog ulja (18).

skvalen i drugi ugljikovodici	<b>30-50%</b>
polifenoli	18-37%
tokoferoli	2-3%
triterpenski alkoholi	19-34%
alifatski alkoholi	1%

Najzastupljeniju skupinu neosapunljivog dijela maslinovog ulja čine skvalen i drugi ugljikovodici (tablica 4). Skvalen je antioksidans i važan prekursor kolesterola, fitosterola i steroidnih hormona. Skvalen se nalazi i u sastavu kože gdje štiti od ultraljubičastog zračenja. Postoje studije koje dokazuju da skvalen ima utjecaj na smanjenu učestalost pojave karcinoma kože. Polifenoli djeluju u ljudskom organizmu kao antioksidansi te imaju protuupalno djelovanje. Imaju sposobnost smanjiti nastanak ateroskleroze i koronarnih bolesti inhibicijom oksidacije LDL-kolesterola te su prepoznati kao antitumorski agensi u raznim kancerogenim procesima. Tokoferoli su prirodni antioksidansi koji usporavaju kvarenje ulja. Najaktivniji oblik je  $\alpha$ -tokoferol (vitamin E) koji ima ulogu u prevenciji karcinoma i kardiovaskularnih bolesti. Najvažniji od sterola je  $\beta$ -sterol koji inhibira apsorpciju viška kolesterola u crijevima te inhibira proces kvarenja ulja. Klorofil je pigmentna tvar, zaslužna za zelenu boju maslinovog ulja, koja na svjetlosti inducira oksidaciju, a u tami djeluje kao antioksidans (47).

Maslinovo ulje pruža zaštitu od niza degenerativnih bolesti poput ateroskleroze, dijabetesa, artritisa te karcinoma debelog crijeva. Zbog visokog sadržaja oleinske kiseline i antioksidansa pruža zaštitu HDL- kolesterola i smanjuje LDL- kolesterol, a posljedično smanjuje rizik od nastanka ateroskleroze. Mediteranska prehrana u cjelini snižava povišeni krvni tlak, a tome najviše pridonosi maslinovo ulje. Brojne studije su pokazale da štiti od raznih vrsta karcinoma, pogotovo karcinoma dojke i karcinoma debelog crijeva. Polifenoli u maslinovom ulju mogu spriječiti infekciju bakterijom *Helicobacter pylori* koja je uzročnik gastritisa i ulkusa želuca (48). Zbog svega navedenog, maslinovo ulje je nezamjenjiv izvor masti u okviru Mediteranske prehrane. Može se koristiti kao dodatak jelima ili u pripremi hrane jer je izvrsna podloga za termičku obradu. Ima pozitivan učinak na srce, arterije, metabolizam, produljenje života kod starijih osoba te rast i razvoj djece (49).

### 1.5.6. Riba

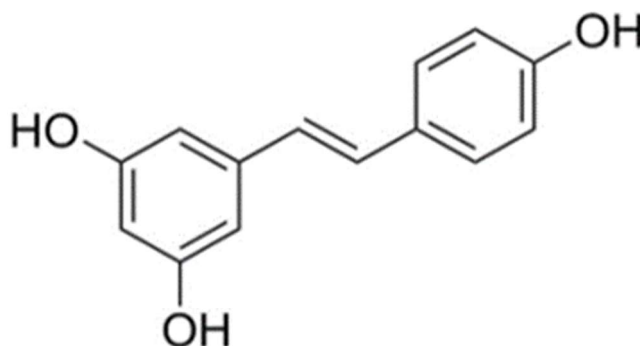
Riba je jedan od najznačajnijih izvora proteina u Mediteranskoj prehrani. Sadrži razne vitamine od kojih su najbitniji vitamin A, vitamin D i vitamin B te minerale kao što su kalcij, željezo, cink i selen (50). Plava riba predstavlja glavnu komponentu prehrane mediteranskog stanovništva zbog visokog sadržaja višestruko nezasićenih masnih kiselina- EPK (eikozapentaenska kiselina) i DHK (dokozahaenska kiselina) koje imaju važne pozitivne učinke na ljudski organizam. Ljudski organizam može samo djelomično pretvoriti  $\alpha$ -lipoičnu kiselinu u EPK i DHK te ih je zato potrebno unositi hranom. Primjeri plave ribe koja obiluje s EPK i DHK su srdela, inćun, skuša, tuna, lokarda, palamida i dr. EPK i DHK su prekursori eikosanoida koji imaju važne uloge u imunološkoj reakciji, upali, trombozi, gastroprotekciji, reprodukciji, suženju i širenju krvnih žila i dr. Omega-3 masne kiseline dovode do smanjenja koncentracije serumskih triglicerida, ukupnog kolesterola u krvi te posljedično usporavanja ateroskleroze. Zatim, smanjuju agregaciju trombocita te poboljšavaju endotelnu funkciju krvnih žila. Imaju važnu ulogu u smanjenju učestalosti dijabetesa te neke studije pokazuju da ublažavaju simptome reumatoidnog artritisa, upalnih bolesti crijeva i lupusa. Bitne su za razvoj i pravilnu funkciju mozga u novorođenčadi (51). Preporuka je da osobe koje nemaju dijagnosticirane koronarne bolesti srca tjedno konzumiraju dvije jedinice serviranja plave ribe čime se osigurava 0,3-0,5 g EPK i DHK na dan. Osobe koje boluju od koronarnih bolesti srca trebale bi konzumirati četiri jedinice serviranja plave ribe tjedno čime se osigurava unos oko 1 g EPK i DHK na dan. Osobe koje trebaju sniziti koncentraciju serumskih triglicerida trebale bi unositi 2-4 g EPK i DHK na dan (52). U tablici 5. prikazan je sadržaj EPK i DHK u nekim vrstama riba koje su bitne za Mediteransku prehranu (7).

**Tablica 5.** Sadržaj EPK i DHK u ribi (7).

Vrsta ribe	EPK i DHK (g) u 100 g ribe
Skuša	2,5
Inćun	1,4
Tuna	1,6
Bakalar	0,3

### 1.5.7. Crno vino

Crno vino se u Mediteranskoj prehrani konzumira u umjerenim količinama uz obrok. Studije su pokazale da je crno vino povezano s manjim rizikom obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti zbog polifenola kojima obiluje. Polifenoli sprječavaju oksidaciju LDL kolesterola i povećavaju koncentraciju HDL kolesterola te tako sprečavaju nastanak ateroskleroze. Također, imaju protuupalno, antikancerogeno i antimikrobno djelovanje (53). Sastav i količina polifenola u crnom vinu ovisi o brojnim čimbenicima kao što su: klimatski uvjeti, sorta grožđa, proces uzgoja i tehnologija prilikom proizvodnje. Upravo su polifenoli zaslužni za aromu, boju i gorčinu vina (7). Crno vino sadrži i resveratrol (slika 3.) koji je poznat antioksidans te smanjuje stupanj razvoja ateroskleroze. Brojne studije pokazale su da pozitivno djeluje na ženski spolni sustav što je posebno izraženo kod simptoma menopauze i osteoporoze (54). Ipak, treba napomenuti da prevelika konzumacija crnog vina, kao i drugih alkoholnih pića dovodi do povećanog rizika od kardiovaskularne smrtnosti. Preporuka za žene iznosi 1 dL dnevno, dok za muškarce iznosi 2 dL dnevno (55).



Slika 3. Kemijska struktura resveratrola (54).

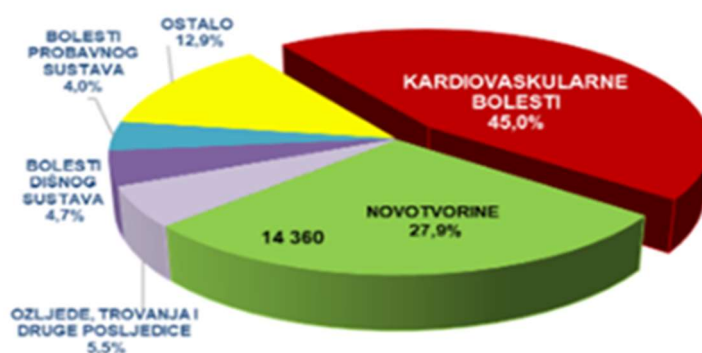
### 1.6. Utjecaj Mediteranske prehrane na zdravlje

Mediteranska prehrana je povezana sa smanjenim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, karcinoma, Alzheimerove bolesti, metaboličkog sindroma, dijabetesa tipa 2 te se povezuje s duljim životnim vijekom. Danas se smatra zlatnim standardom pravilne prehrane. Studije pokazuju da se oko 50% infarkta, 80% kardiovaskularnih bolesti i 90% dijabetesa tipa 2 može izbjeći uz pridržavanje Mediteranske prehrane, redovitu fizičku aktivnost te nepušenje (56,57).



### 1.6.1. Utjecaj Mediteranske prehrane na kardiovaskularne bolesti

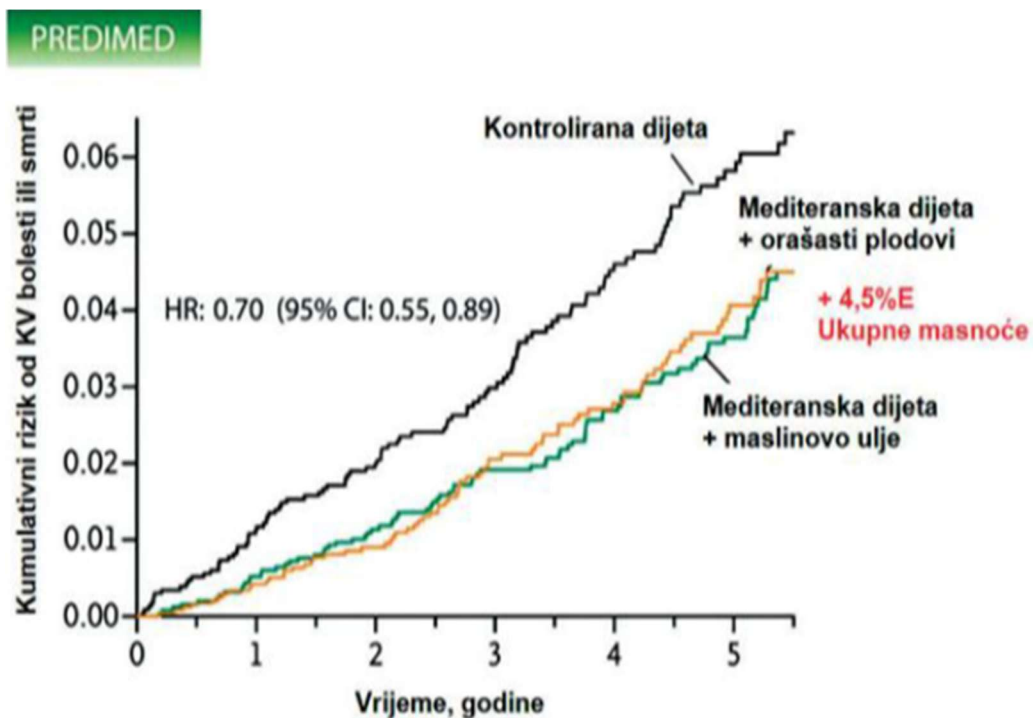
Kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti u 21. stoljeću. Na slici 4. su prikazani vodeći uzroci smrtnosti u Hrvatskoj (58). Najveći broj kardiovaskularnih bolesti poput koronarne bolesti srca, akutnog infarkta miokarda i ishemijske bolesti srca u podlozi imaju aterosklerozu. Zbog toga je jako bitna prevencija ateroskleroze te suzbijanje čimbenika njezina nastanka od kojih su najznačajniji hipertenzija, dislipidemija, pušenje i pretilost (59).



Slika 4. Uzroci smrtnosti u Hrvatskoj 2016. godine (58).

U Španjolskoj je provedena studija PREDIMED koja je dokazala pozitivne učinke Mediteranske prehrane na kardiovaskularni sustav. Prikaz studije PREDIMED nalazi se na slici 5. (60). Ispitanici su konzumirali namirnice podijeljene u 3 skupine: Mediteransku prehranu s dodatkom maslinovog ulja, Mediteransku prehranu s dodatkom orašastih plodova i kontroliranu prehranu s niskim udjelom soli. Dokazano je da je kod osoba koje su se hranile Mediteranskom prehranom s dodatkom maslinovog ulja ili orašastih plodova došlo do smanjenja kardiovaskularnog rizika koje je iznosilo 30% u odnosu na osobe koje su bile na prehrani s malo masti. Mediteranska prehrana je bogata mastima koje se najvećim dijelom dobivaju iz maslinovog ulja, orašastih plodova i ribe (59). Zaštitni učinci se pripisuju jednostruko nezasićenoj oleinskoj kiselini, višestruko nezasićenim masnim kiselinama, antioksidansima, folnoj kiselini te prehrambenim vlaknima (61). Tri su najvažnije masne kiseline iz skupine n(3) višestruko nezasićenih masnih kiselina u okviru mediteranske prehrane-  $\alpha$ -linolenska, EPK i DHK. Višestruko nezasićene masne kiseline iz skupine n(6) se nalaze u biljnim uljima. Ključno je da omjer n(6) : n(3) u Mediteranskoj prehrani bude 2-5:1 što može smanjiti smrtnost od kardiovaskularnih bolesti za 70% (62). Oleinska masna kiselina snižava koncentraciju serumskog kolesterola i LDL kolesterola, a istodobno povećava koncentraciju HDL kolesterola

koji uklanja LDL kolesterol nataložen na krvnim žilama te posljedično smanjuje rizik za nastanak ateroskleroze i infarkta miokarda. Folna kiselina, najviše se nalazi u tamnozelenom lisnatom povrću, sudjeluje u pretvorbi aminokiseline homocistein u metionin. Pogrešna pretvorba povezuje se s povećanim rizikom za kardiovaskularne bolesti. Prehrambena vlakna vežu kolesterol i tako sprečavaju da se apsorbira u crijevima te dovode do smanjenja koncentracije LDL kolesterola (7). Nakon 3 mjeseca pridržavanja Mediteranske prehrane počinje se primjećivati povoljan utjecaj na krvni tlak i smanjuje se koncentracija LDL kolesterola. Potrebno je otprilike 12 mjeseci da bi se smanjila upala endotela arterijske stjenke što dovodi do poboljšanja stabilnosti aterosklerotskih plakova (63).



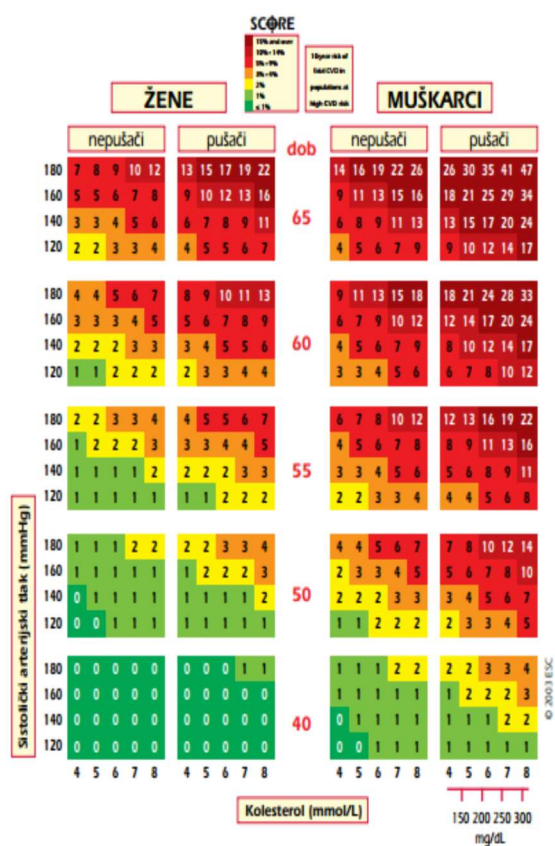
**Slika 5.** PREDIMED studija o Mediteranskoj prehrane (60).

### 1.6.2. Utjecaj Mediteranske prehrane na metabolički sindrom

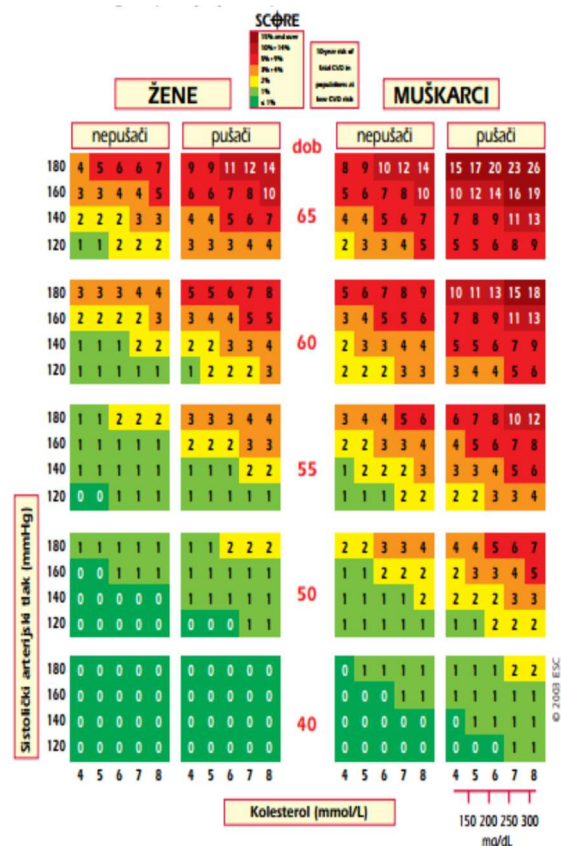
Metabolički sindrom je naziv za skup metaboličkih poremećaja kojeg karakteriziraju najmanje tri od sljedećih simptoma- hipertenzija, hiperglikemija, nakupljanje masnog tkiva u području trbuha (centralni tip pretilosti), hiperlipidemija, povišeni trigliceridi i snižen HDL kolesterol (64,65). Osobe s metaboličkim sindromom imaju veći rizik od pojave dijabetesa tipa

2 i kardiovaskularnih problema (66). Za procjenu desetogodišnjeg rizika od kardiovaskularnog događaja uvedene su SCORE tablice (slika 6.). SCORE tablice sadrže čimbenike kao što su dob, spol, status pušenja, krvni tlak i koncentracija kolesterola u krvi. Koriste se kod osoba koje nemaju dijagnosticiranu kardiovaskularnu bolest, dijabetes ili kroničnu bubrežnu bolest jer su takve osobe visoko rizične i kod njih postoji potreba za liječničkom intervencijom. Također, ako izračunata tablična vrijednost iznosi 5 ili više tada ta osoba spada u visoko rizične i mora se obratiti liječniku (67).

a)



b)



Slika 6. SCORE tablice:

- desetogodišnji rizik smrtonosnih kardiovaskularnih događaja u osoba s visokim rizikom za kardiovaskularne bolesti
- desetogodišnji rizik smrtonosnih kardiovaskularnih događaja u osoba s niskim rizikom za kardiovaskularne bolesti (67).

Mediteranska prehrana s udjelom ugljikohidrata oko 45%, nezasićenih masti 35-40% te manje od 10% ukupnog energetskeg unosa iz zasićenih masnih kiselina može smanjiti rizik od razvoja metaboličkog sindroma (68). Ovi učinci se najviše pripisuju prehranbenim vlaknima i

vrsti masti, tj. jednostruko zasićenim i višestruko nezasićenim masnim kiselinama. Sprečavaju porast koncentracije masnoća u krvi i preveniraju nastanak dijabetesa tipa 2. Mediteranska prehrana pozitivno djeluje na raspodjelu težine tako da smanjuje nakupljanje masnih naslaga u području trbuha te tako indirektno djeluje na smanjenje rizika pojave metaboličkog sindroma (69). Znanstvenici su u PREDIMED studiji došli do zaključka da je Mediteranskom prehranom došlo do reverzije metaboličkog sindroma u 6,7% ispitanika koji su konzumirali 1 L maslinovog ulja tjedno i kod čak 13,7% ispitanika koji su jeli 30 g orašastih plodova dnevno, dok je u kontrolnoj skupini, koja je bila na dijeti s niskim unosom masti, do reverzije došlo u samo 2% ispitanika (59). Također, mediteranski način prehrane utječe na smanjenje kronične upale, snižava krvni tlak, dovodi do povišenja koncentracije HDL kolesterola i snižavanja koncentracije triglicerida (70).

### **1.6.3. Utjecaj Mediteranske prehrane na dijabetes**

Dijabetes je glavni čimbenik rizika za bolesti srca, moždani udar, sljepoću, bolesti bubrega te amputaciju donjih udova. Incidencija dijabetesa tipa 2 udvostručila se u posljednjih 30 godina paralelno porastu pretilosti (71). Dokazano je da porast tjelesne težine od 1 kg povećava rizik za obolijevanje od dijabetesa tipa 2 za 7,3% (18). Od dijabetesa danas boluje 3% svjetskog stanovništva (72) od čega se procjenjuje da u Hrvatskoj gotovo 400 000 osoba boluje od dijabetesa (73). Liječenju dijabetesa pristupa se farmakološkim i nefarmakološkim mjerama. Nefarmakološke mjere uključuju pravilnu prehranu i tjelovježbu (74). Istraživanja su pokazala da se zdravim pojedincima koji su se pridržavali Mediteranske prehrane smanjio rizik od obolijevanja od dijabetesa za 12-52% za razliku od pojedinaca na drugim vrstama prehrane (75). Zaključak je da je vrsta masnoće bitna za kontrolu inzulinske rezistencije. Mononezasićene i polinezasićene masne kiseline koje se nalaze u maslinovom ulju i orašastim plodovima štite od inzulinske rezistencije dok zasićene masne kiseline povećavaju rizik od dijabetesa tipa 2 (76). Osim zdravih masti Mediteranska prehrana obiluje ugljikohidratima s niskim glikemijskim indeksom. Studije su pokazale da unos hrane koja obiluje vlaknima te ima niski glikemijski indeks kao što su to namirnice prisutne u Mediteranskoj prehrani uzrokuje sporiju apsorpciju glukoze iz crijeva te posljedično sporije povišenje glukoze u krvi. Time se smanjuje postprandijalna hiperglikemija, a povećava se osjetljivost na inzulin (70). Pokazalo se i da je jedan veći obrok prema pravilima Mediteranske prehrane izazvao jednako povećanje glukoze u krvi kao i kalorijski upola manji obrok s manje masti (77).

#### **1.6.4. Utjecaj Mediteranske prehrane na Alzheimerovu bolest**

Alzheimerova bolest je progresivni degenerativni poremećaj koji ozbiljno utječe na sposobnost pamćenja te je uz demenciju najčešći oblik poremećaja pamćenja u starijih osoba (78). Pojedinci mogu izgubiti sposobnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti te na kraju izgubiti sposobnost vođenja brige o sebi (79). Sve veći broj studija pokazuje da pridržavanje mediteranskog načina prehrane može pomoći u zaštiti od demencije, razvoja Alzheimerove bolesti te pada kognitivnih sposobnosti (80). Rezultati jedne studije pokazali su da su visok unos mononezasićenih masnih kiselina, redovit unos ribe te redovita konzumacija crnog vina povezani s manjim rizikom od razvoja Alzheimerove bolesti. Primijećen je sinergijski učinak kad su ispitanici konzumirali namirnice iz ove tri navedene skupine. Također, znanstvenici su proučavali populaciju Japanaca koji su živjeli u Japanu i konzumirali velike količine ribe te populaciju Japanaca koja je živjela u SAD-u i hranila se zapadnjačkim načinom prehrane. Rezultati su pokazali da je prva skupina zbog visokog unosa ribe imala niži postotak (2%) obolijevanja od Alzheimerove bolesti dok je druga skupina imala znatno viši postotak (4,1%) obolijevanja od Alzheimerove bolesti (81). Još jedna studija iz 2006. godine je pratila više od 2200 pojedinaca u New Yorku tijekom 4 godine. Pridržavanje Mediteranske prehrane bodovano je od 0 do 9 s tim da je 9 najviši stupanj pridržavanja Mediteranske prehrane. Rezultati su pokazali da su pojedinci koji su postigli najviše bodova imali 40% manji rizik od obolijevanja od Alzheimerove bolesti (82). Također, postoje studije koje pokazuju da je u mlađih pojedinaca moguće promjenom životnog stila, tj. prihvaćanjem Mediteranske prehrane te svakodnevnom fizičkom aktivnošću zadržati dobru kognitivnu funkciju te prevenirati Alzheimerovu bolest (18).

#### **1.6.5. Utjecaj Mediteranske prehrane na karcinom**

Studije su pokazale da se oko 25% karcinoma debelog crijeva, 15% karcinoma dojke i 10% karcinoma prostate, gušterače i endometrija može prevenirati prelaskom na Mediteransku prehranu. Mediteranska prehrana uključuje namirnice kao što su voće, povrće, maslinovo ulje te riba čija se konzumacija dovodi u vezu sa smanjenim rizikom od pojave karcinoma. Također, u Mediteranskoj prehrani je zastupljena minimalna količina crvenog mesa što je također pokazalo zaštitni učinak (83). Osobe koje redovito konzumiraju ribu imaju smanjen rizik od pojave karcinoma endometrija, jajnika, debelog crijeva i prostate zbog prisutnosti višestruko nezasićenih masnih kiselina i selena. Selen je poznati antioksidans te djeluje antikancerogeno (84). Redovita konzumacija voća i povrća pokazala je zaštitni učinak od nastanka karcinoma

debelog crijeva. Voće i povrće je bogato vlaknima, antioksidansima, vitaminima i mineralima. Najistaknutiji antioksidansi su  $\beta$ -karoten, likopen, vitamin C i vitamin E. Važno je napomenuti i da su se karotenoidi, vitamin C, vitamin E i selen pokazali kao antikancerogene komponente. Djeluju tako da vežu i razrjeđuju kancerogene tvari u probavnom sustavu, potiču detoksicirajuće enzime te inhibiraju pretvorbu nitrozamina (85). Također, Mediteranska prehrana predlaže minimalni unos crvenog mesa koje dokazano povećava rizik od karcinoma debelog crijeva i želuca (86). Maslinovo ulje obiluje polifenolima, koji imaju antikancerogeno djelovanje te sposobnost moduliranja važnih puteva stanične signalizacije. Polifenoli zajedno s crijevnim metabolitima su odgovorni za antikancerogeno djelovanje maslinovog ulja u crijevu što je vrlo bitno s obzirom da je kolorektalni karcinom drugi najčešći uzrok smrti u zapadnim zemljama (87).

### **1.7. Važnost svakodnevne fizičke aktivnosti**

Nedostatak fizičke aktivnosti, jedan je od vodećih čimbenika rizika za smrtnost. Procjenjuje se da je tjelesna neaktivnost glavni uzrok za 21-25% karcinoma dojke i debelog crijeva, 27% slučajeva dijabetesa te čak 30% slučajeva ishemijske bolesti srca (88). Postoje tri glavne vrste tjelesne aktivnosti: aerobna tjelesna aktivnost, jačanje mišića i jačanje kostiju. Aerobna aktivnost povećava srčanu frekvenciju. Primjeri su brzo hodanje, trčanje, plivanje i vožnja biciklom. Intenzitet može biti umjereni (slično naporu hodanja) i snažni (slično naporu trčanja). Frekvencija označava koliko često osoba obavlja aerobnu aktivnost. Trajanje govori o tome koliko dugo osoba obavlja aerobnu aktivnost. Studije su pokazale da je ukupna količina aktivnosti, tj. trajanje najvažnija za postizanje pozitivnog zdravstvenog ishoda. Training jačanja mišića uključuje trening otpornosti i dizanja utega. Intenzitet pokazuje koju silu ili težinu osoba koristi u odnosu na mjeru koju osoba može podnijeti. Ponavljanje se odnosi na to koliko puta osoba podiže određenu težinu. Training jačanja kostiju potiče rast i snagu kostiju. Primjeri su skakanje, trčanje, dizanje utega, pa i hodanje. Tjelesna aktivnost za jačanje kostiju može biti i aerobna tjelesna aktivnost i tjelesna aktivnost za jačanje mišića (89).

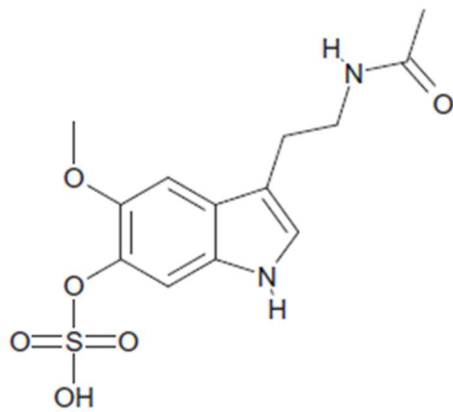
Djeca i mlađe osobe trebaju dnevno biti tjelesno aktivni barem 60 minuta. Trebali bi najmanje tri dana u tjednu posvetiti intenzivnoj aerobnoj tjelesnoj aktivnosti i isto toliko tjelesnoj aktivnosti jačanja mišića i kostiju. Zdrave odrasle osobe trebale bi minimalno dva sata u tjednu posvetiti umjerenj aerobnoj tjelesnoj aktivnosti te minimalno jedan sat tjedno intenzivnoj aerobnoj aktivnosti. Starije odrasle zdrave osobe trebaju slijediti smjernice za

zdrave odrasle osobe, ali ako ne mogu slijediti smjernice za zdrave odrasle osobe zbog kroničnih bolesti, trebaju biti tjelesno aktivne sukladno svojim sposobnostima (90).

### **1.8. Melatonin u Mediteranskoj prehrani**

Melatonin je hormonska, tj. endogena tvar koja modulira ciklus spavanja i buđenja, reproduktivnu funkciju, bitan je za zdravlje kosti te mehanizme posredovane staničnim receptorima. Melatonin je snažan antioksidans (neke studije pokazuju da je snažniji antioksidans od resveratrola) koji može izravno uklanjati slobodne radikale i poticati aktivnost antioksidativnih enzima. Zbog toga je uključen u imunološki odgovor te izrazito bitan kod obrane od kronično degenerativnih poremećaja. Biosinteza melatonina se primarno odvija u epifizi, ali se odvija i u živčanom sustavu, gastrointestinalnom traktu, koštanoj srži i limfocitima (91).

Melatonin je prvi put otkriven u grožđu, a zatim i u maslinovom ulju. Najviše ga ima u egzokarpu, tj. kožici bobica vinskog grožđa (92). Mnogi čimbenici mogu utjecati na razinu melatonina u grožđu i maslinama kao što su genetske osobine sorte, zemljopisno porijeklo, UV zračenje, postupci berbe i proizvodnje vina ili maslinovog ulja te debljina kožice bobice (93). Koncentracija melatonina u cirkulaciji sisavaca je jako niska (200 pg po 1 mL noću te oko 10 pg po 1 mL danju) u usporedbi s koncentracijom melatonina u grožđu (otprilike 1 ng po 1 g) (94). Razne studije proučavale su učinak biljne hrane bogate melatoninom na zdravlje čovjeka. Razina melatonina i antioksidacijski kapacitet uzoraka u serumu narasli su nakon 45 minuta konzumacije hrane bogate melatoninom (95). Rezultati jedne studije pokazali su da je kod žena u predmenopauzi pojačano izlučivanje 6-sulfometoksimelatonina (slika 7.), glavnog metabolita melatonina, u mokraći smanjilo rizik za nastanak karcinoma dojke (96). Zatim, unos od 200 mL soka od grožđa sorte *Tempranillo* dva puta dnevno tijekom pet dana također je povećalo izlučivanje 6-sulfametoksimelatonina (slika 7.) i ukupni antioksidacijski kapacitet kod mlađih, srednjovječnih i starijih zdravih osoba (97). Rezultati još jedne studije pokazali su da se nakon konzumacije hrane koja obiluje melatoninom- trešanja, japanskih šljiva i tropskog voća poboljšalo raspoloženje i spavanje kod zdravih pojedinaca. Također, melatonin sinergijom s polifenolima, karotenoidima i antioksidansima prisutnima u namirnicama u okviru Mediteranske prehrane doprinosi maksimalnoj blagodati zdravih prehrambenih navika. Zbog svega navedenog, melatonin predstavlja novu i uzbudljivu temu na polju prehrambenih znanosti te daje novu perspektivu Mediteranske prehrane (98).



**Slika 7.** Kemijska struktura 6- sulfometoksimelatonina, glavnog metabolita melatonina (97).



## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj istraživanja je pregledom znanstvene literature ukazati na utjecaj Mediteranske prehrane na zdravlje te pokazati kako se pridržavanjem Mediteranske prehrane mogu prevenirati kronične bolesti. Također, provođenjem istraživanja putem ankete ispitati prakticiraju li ispitanici Mediteransku prehranu te jesu li upoznati s ulogom prehrane u očuvanju zdravlja organizma.

### **2.1. Hipoteze**

1. Iako Hrvatska spada u mediteranske zemlje ljudi se ne hrane prema pravilima Mediteranske prehrane.
2. Ženske ispitanice pridržavaju se Mediteranske prehrane više od muških ispitanika.
3. Odrasla populacija općenito nije u dovoljnoj mjeri osviještena o zdravoj prehrani.

### **3. MATERIJALI I METODE**

### 3.1. Ustroj istraživanja

Za potrebe izrade diplomskog rada provedeno je presječno istraživanje (anketno ispitavanje). Prikupljanje podataka provedeno je putem anonimne ankete (srpanj-rujan 2020. godine). Iako je ispitivanje bilo anonimno postoji mogućnost pojave otklona zbog neiskrenog odgovaranja na neke tvrdnje. Ne postoji sukob interesa.

#### Anketa za diplomski rad: „Mediteranska prehrana i zdravlje“

Primjer upitnika korištenog za istraživanje:

1. Spol: M/Ž
2. U koju dobnu skupinu spadate?
  - a) 18-34
  - b) 35-64
  - c)  $\geq 65$
3. Koristite li maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće kod kuhanja? DA/NE
4. Koliko žlica maslinovog ulja koristite dnevno prilikom pripreme hrane (uključujući ulje koje koristite za prženje hrane, pripremu salata...)?
  - a) 0
  - b) 1
  - c) 2
  - d) 3
  - e)  $\geq 4$
5. Koliko porcija povrća dnevno konzumirate ( 1 porcija  $\sim$  200 g) ? Povrće koje konzumirate kao prilog računajte kao pola porcije.
  - a) 0
  - b) 1
  - c)  $\geq 2$
6. Koliko komada voća konzumirate dnevno ( uključujući prirodno pripravljene voćne sokove)?
  - a) 0
  - b) 1
  - c) 2
  - d)  $\geq 3$
7. Koliko porcija (1 porcija  $\sim$  100-150 g) crvenog mesa i suhomesnatih proizvoda (kobasice, šunke) konzumirate dnevno?
  - a) 0
  - b) 1
  - c) 2
  - d)  $\geq 3$
8. Koliko porcija (1 porcija  $\sim$  12 g) maslaca, margarina konzumirate dnevno?
  - a) 0
  - b) 1
  - c) 2
  - d) 3

9. Koliko zaslađenih ili gaziranih pića popijete dnevno?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d)  $\geq 3$

10. Koliko čaša crnog vina popijete tjedno?

- a) 0
- b) 1-3
- c) 4-6
- d)  $\geq 7$

11. Koliko porcija (1 porcija ~ 150 g) mahunarki konzumirate tjedno?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d)  $\geq 3$

12. Koliko porcija (1 porcija ~ 100-150 g ribe, ~ 200 g školjaka) ribe ili školjaka konzumirate tjedno?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d)  $\geq 3$

13. Koliko puta tjedno konzumirate slatkiše i kolače?

- a) 0-2
- b) 3-5
- c)  $> 5$

14. Koliko porcija orašastih plodova konzumirate tjedno (1 porcija ~ 30g) ?

- a) 0
- b) 1-2
- c) 3-5
- d)  $> 5$

15. Konzumirate li češće piletinu i puretinu od svinjetine, teletine i suhomesnatih proizvoda? DA/NE

16. Koliko puta tjedno konzumirate povrće, tjesteninu, rižu ili bilo koje drugo jelo s umakom u kojem se nalazi i češnjak i maslinovo ulje?

- a) 0
- b) 1
- c)  $\geq 2$

### **3.2. Subjekti istraživanja**

Uzorak je prigodan. U istraživanju su sudjelovala 89 ispitanika, od čega su 49 ispitanika pripadnici ženskog spola (55%), a 40 ispitanika pripadnici muškog spola (45%) što ukazuje na prilično podjednaku zastupljenost. Jedini kriterij uključenja su bili odrasli ispitanici. Svi ispitanici su dobrovoljno pristali na istraživanje. Većina rezultata dobivena je putem online anketa (73%). 24 ispitanika (27%) nije imalo pristup internetu te su ti ispitanici popunili anketu u papirnatom obliku. Radi se o starijoj populaciji te je prikupljanje tih podataka provedeno za vrijeme obavljanja stručnog osposobljavanja u Ljekarnama Splitsko Dalmatinske županije- ljekarna Bačvice. Prije istraživanja ponuđene su im dvije opcije- da ostanu potpuno anonimni ili da ostave svoju email adresu (kako bi ih obavijestili o rezultatima ankete) ukoliko se radilo o online anketi. Obzirom da je anketa anonimna (osim ako ispitanici nisu dobrovoljno ostavili svoju email adresu na kraju online ankete) odgovaranjem na pitanja pristali su sudjelovati u istraživanju bez potpisivanja informativnog pristanka.

### **3.3. Postupci**

Upitnik je uključivao podatke o dobi, spolu te prehrambenim navikama ispitanika. Naglasak je bio stavljen na prikupljanje podataka o prehrambenim navikama. Kako bismo saznali pridržavaju li se ispitanici pravila Mediteranske prehrane pitali smo ih koriste li maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće, koliko porcija voća i povrća konzumiraju dnevno, koliko porcija orašastih plodova, mahunarki i ribe konzumiraju tjedno te koliko čaša crnog vina popiju tjedno. Također, pitali smo ih konzumiraju li i koliko često crveno meso i suhomesnate proizvode, margarin, slatkiše i zaslađena pića. Prva dva pitanja ankete uključuju informacije o spolu i dobi. Ostala pitanja ( 3.-16.) predstavljaju validirani upitnik o Mediteranskoj prehrani (12).

### **3.4. Mediteranski indeks kakvoće prehrane kod ispitanika**

Kako bismo ispitali prehrambene navike ispitanika ispitali smo konzumaciju namirnica s obzirom na validirani upitnik za Mediteransku prehranu. Prema kriterijima validiranog upitnika dodjeljuje se 1 bod za kategorije navedene u tablici 6. (12).

**Tablica 6.** Validirani upitnik za adherenciju mediteranske prehrane (12).

<b>Pitanje</b>	<b>Kriteriji za 1 bod</b>
1. Koristite li maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće kod kuhanja?	DA
2. Koliko žlica maslinovog ulja koristite dnevno prilikom pripreme hrane (uključujući ulje koje koristite za prženje hrane, pripremu salata...)?	$\geq 4$
3. Koliko porcija povrća dnevno konzumirate ( 1 porcija ~ 200 g) ? Povrće koje konzumirate kao prilog računajte kao pola porcije.	$\geq 2$
4. Koliko komada voća konzumirate dnevno ( uključujući prirodno pripravljene voćne sokove)?	$\geq 3$
5. Koliko porcija (1 porcija ~ 100-150 g) crvenog mesa i suhomesnatih proizvoda (kobasice, šunke) konzumirate dnevno?	$< 1$
6. Koliko porcija (1 porcija ~ 12 g) maslaca, margarina konzumirate dnevno?	$< 1$
7. Koliko zaslađenih ili gaziranih pića popijete dnevno?	$< 1$
8. Koliko čaša crnog vina popijete tjedno?	$\geq 7$

9. Koliko porcija (1 porcija ~ 150 g) mahunarki konzumirate tjedno?	$\geq 3$
10. Koliko porcija (1 porcija ~ 100-150 g ribe, ~ 200 g školjaka) ribe ili školjaka konzumirate tjedno?	$\geq 3$
11. Koliko puta tjedno konzumirate slatkiše i kolače?	$< 3$
12. Koliko porcija orašastih plodova konzumirate tjedno (1 porcija ~ 30g) ?	$\geq 3$
13. Konzumirate li češće piletinu i puretinu od svinjetine, teletine i suhomesnatih proizvoda?	DA
14. Koliko puta tjedno konzumirate povrće, tjesteninu, rižu ili bilo koje drugo jelo s umakom u kojem se nalazi i češnjak i maslinovo ulje?	$\geq 2$



Ukupan zbroj bodova je 14. Ukoliko je zbroj bodova  $\leq 7$ , smatra se kako se taj ispitanik ne hrani po principima Mediteranske prehrane. Ako je zbroj bodova 8-9 umjereno se pridržavaju smjernica Mediteranske prehrane, ako je zbroj bodova  $\geq 10$ , osoba se hrani po principima Mediteranske prehrane, adherencija je dobra te se svrstava u skupinu ispitanika koja se pridržava smjernica Mediteranske prehrane (12).

Ispitanicima koji su ispunjavali anketu u papirnatom obliku dane su smjernice kako se hraniti prema pravilima Mediteranske prehrane te kakav je utjecaj Mediteranske prehrane na prevenciju raznih kroničnih bolesti.

Dva su načina na koja se pravila Mediteranske prehrane mogu početi polako uvoditi u svakodnevnu prehranu. Prva način je „zamjena“ (tablica 7.) nutritivno manje kvalitetnih namirnica za namirnice koje spadaju u okvir Mediteranske prehrane (npr. zamjena suncokretovog ulja za maslinovo prilikom pripreme hrane). Drugi način je „dodavanje“ (tablica 8.) tj. povećavanje unosa namirnica koje spadaju u okvir Mediteranske prehrane (npr. dodavanje ili povećavanje povrća u obroku) (18).

**Tablica 7.** Primjer zamjena svakodnevnih namirnica za nutritivno kvalitetnije (18).

<b>Nutritivno manje kvalitetne namirnice</b>	<b>Namirnice u okviru Mediteranske prehrane</b>
Bijeli kruh	Cjeloviti višezrnati kruh
Bijela riža	Integralna riža
Zaslađeni sokovi i gazirana pića	Prirodno iscijeđeni i nezaslađeni sokovi
Pečeni krumpir	Pečeno ili kuhano povrće
Maslac, margarin	Ekstra djevičansko maslinovo ulje
Goveđi odrezak	Ribljí odresci, pileća prsa
Čips od krumpira i dr. grickalice	Voće, orašasti plodovi

Sladoled	Smrznuti jogurt bez šećera, voće s običnim jogurtom
Kremasti umaci	Humus
Šećer pri pripremi slastica, dodatak kavi	½ od uobičajene doze ili nekalorijsko sladilo (stevia)
Slatkiši	Voće, komad tamne čokolade

**Tablica 8.** Primjer dodatka namirnica u okviru Mediteranske prehrane u neke od svakodnevnih obroka (18).

<b>Dodatak namirnica u okviru Mediteranske prehrane svakodnevnim obrocima</b>	<b>Primjeri svakodnevnih obroka</b>
Zobene pahuljice Orašasti plodovi Voće	Jogurt, deserti, <i>smoothie</i>
Povrće (svježe, smrznuto, pirjano) Mahunarke (grah, leća...) Ekstra djevičansko maslinovo ulje	Juhe, tjestenina, sendviči

### 3.5. Analiza podataka

Za analizu prikupljenih podataka korišten je statistički program SPSS- Statistical Package for the Social Science te su u njemu statistički obrađeni podaci. Podaci su se prikupljali u obliku učestalosti i postotka te su prema tome svi rezultati prikazani u obliku tablica i grafikona s opisom dobivenih podataka.

#### **4. REZULTATI**

U analizu je bilo uključeno 89 ispitanika s područja Splitsko-Dalmatinske županije. U uzorku je bilo 49 žena (55%) i 40 muškarca (45%). 7 (7,9%) ispitanika bilo je između dobi 18-34 godina, 59 (66,3%) ispitanika u dobi 35-64 godina i 23 (25,8%) ispitanika u životnoj dobi  $\geq 65$  godina. Tablica 9. prikazuje raspodjelu ispitanika prema dobi i spolu.

**Tablica 9.** Raspodjela ispitanika s obzirom na dob i spol

<b>Spol</b>	Muškarci N = 40 ( 45%)	Žene N= 49 (55%)	Ukupno N= 89%
<b>Dob</b>	18-34 godine N= 7 (7,9%)	35-64 godine N= 59 (66,3%)	$\geq 65$ godina N= 23 (25,8%)

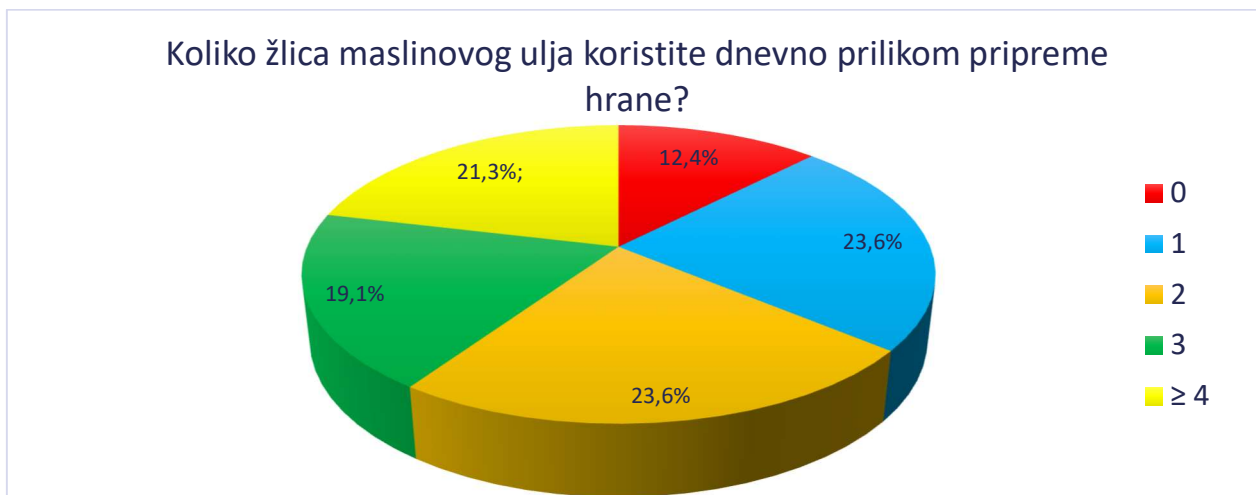
Slijedi analiza prehrane ispitanika koji su odgovarali na 14 pitanja o prehranbenim navikama prema validiranom upitniku za Mediteransku prehranu.

Slika 8. prikazuje koliko ispitanika koristi maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće kod kuhanja. Maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće koristi 45 (50,6%) ispitanika dok 44 (49,4%) ispitanika ne koristi maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće kod kuhanja.



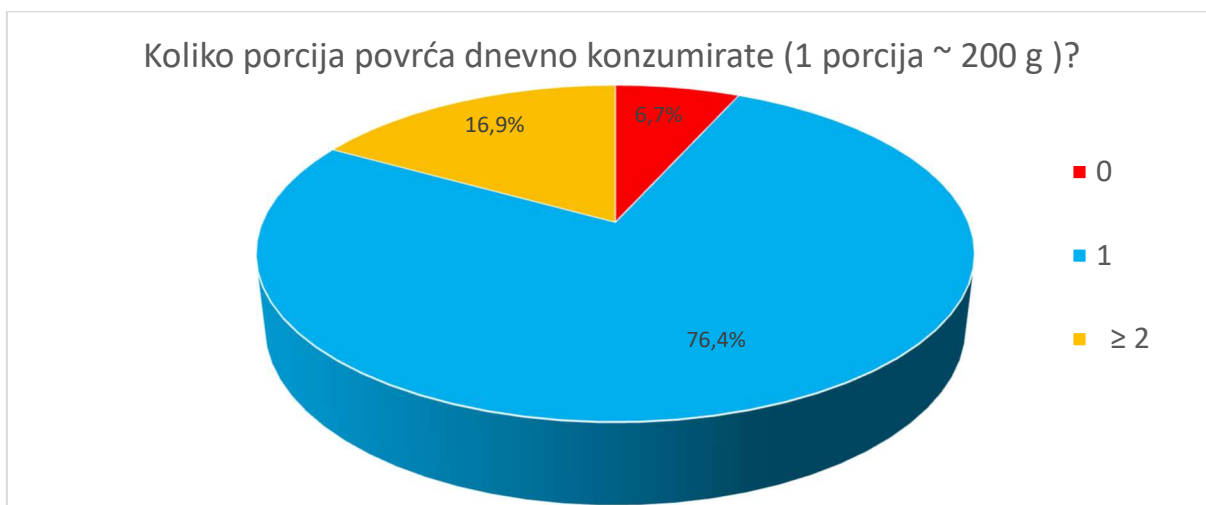
**Slika 8.** Korištenje maslinovog ulja kao primarnog izvora masnoće kod kuhanja

Slika 9. prikazuje koliko žlica maslinovog ulja ispitanici koriste prilikom pripreme hrane (uključujući i ulje koje koriste za pripremu salate, prženje hrane i dr.). Rezultati pokazuju da 11 (12,4%) ispitanika ne koristi maslinovo ulje prilikom pripreme hrane, 21 (23,6%) ispitanik koristi 1 žlicu maslinovog ulja, 21 (23,6%) koristi 2 žlice maslinovog ulja dnevno prilikom pripreme hrane, 17 (19,1%) ispitanika koristi 3 žlice maslinovog ulja dnevno prilikom pripreme hrane, 19 (21,3%) ispitanika koristi 4 ili više žlice maslinovog ulja dnevno prilikom pripreme hrane.



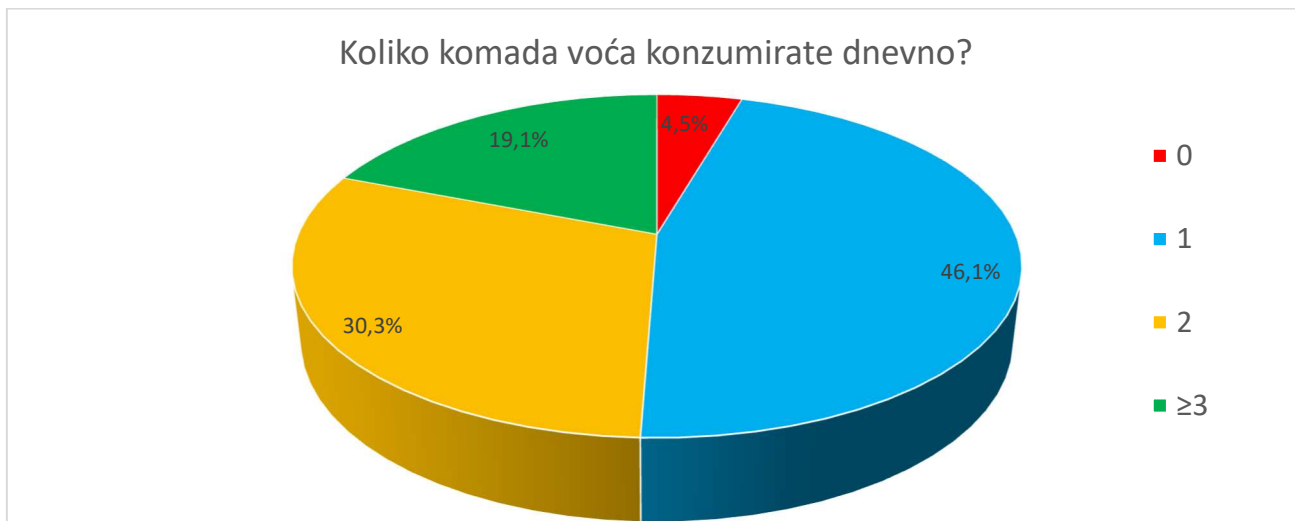
**Slika 9.** Konzumacija maslinovog ulja prilikom pripreme hrane

Slika 10. prikazuje koliko porcija povrća ispitanici dnevno konzumiraju (1 porcija iznosi oko 200 g). Povrće koje konzumiraju kao prilog ispitanici su računali kao pola porcije. Rezultati pokazuju da 6 (6,7%) ispitanika ne konzumira povrće svakodnevno, 68 (76,4%) ispitanika konzumira 1 porciju povrća dnevno dok 15 (16,9%) ispitanika konzumira 2 ili više porcije povrća dnevno.



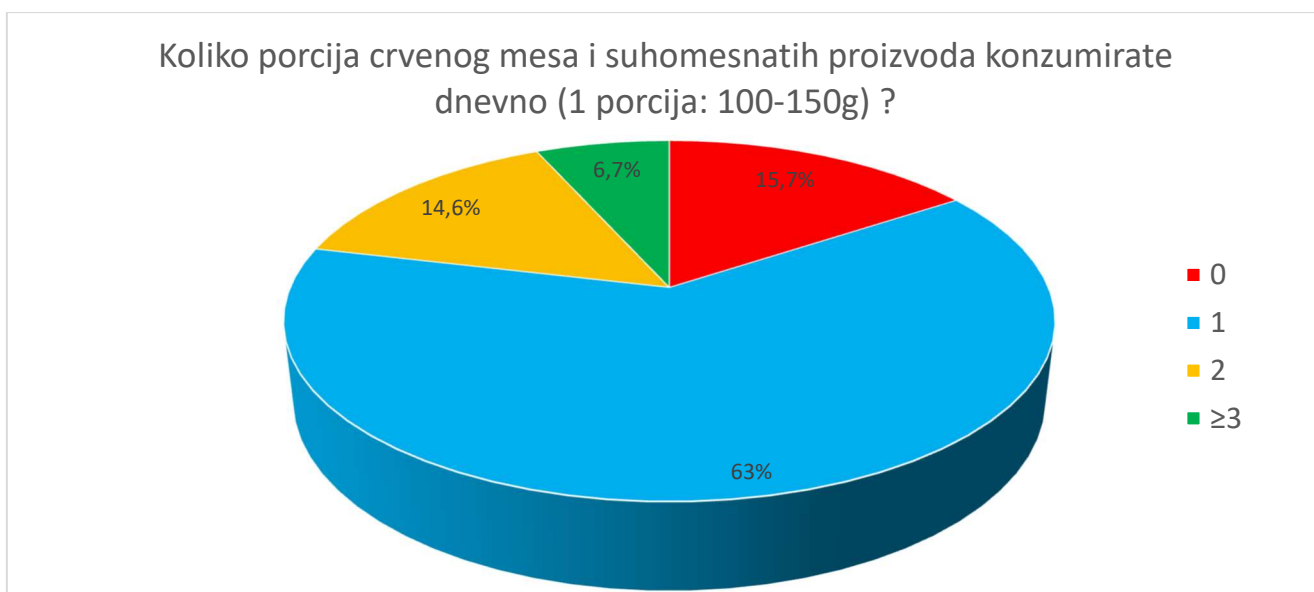
**Slika 10.** Dnevni unos povrća

Slika 11. prikazuje koliko komada voća ispitanici dnevno konzumiraju (uključujući prirodne pripravljene sokove). Rezultati pokazuju da 4 (4,5%) ispitanika ne konzumira voće niti prirodno pripravljene voćne sokove svakodnevno, 41 (46,1%) ispitanik konzumira 1 komad voća dnevno, 27 (30,3%) ispitanika konzumira 2 komada voća dnevno, 17 (19,1%) ispitanika konzumira 3 ili više komada voća dnevno.



**Slika 11.** Dnevni unos voća

Slika 12. prikazuje koliko porcija crvenog mesa i suhomesnatih proizvoda ispitanici konzumiraju dnevno. Jedna porcija iznosi oko 100-150 g. Rezultati pokazuju da 14 (15,7%) ispitanika ne konzumira crveno meso i suhomesnate proizvode svakodnevno, 56 (63%) ispitanika konzumira 1 porciju dnevno, 13 (14,6%) ispitanika konzumira 2 porcije dnevno, 6 (6,7%) ispitanika konzumira 3 ili više porcije dnevno.



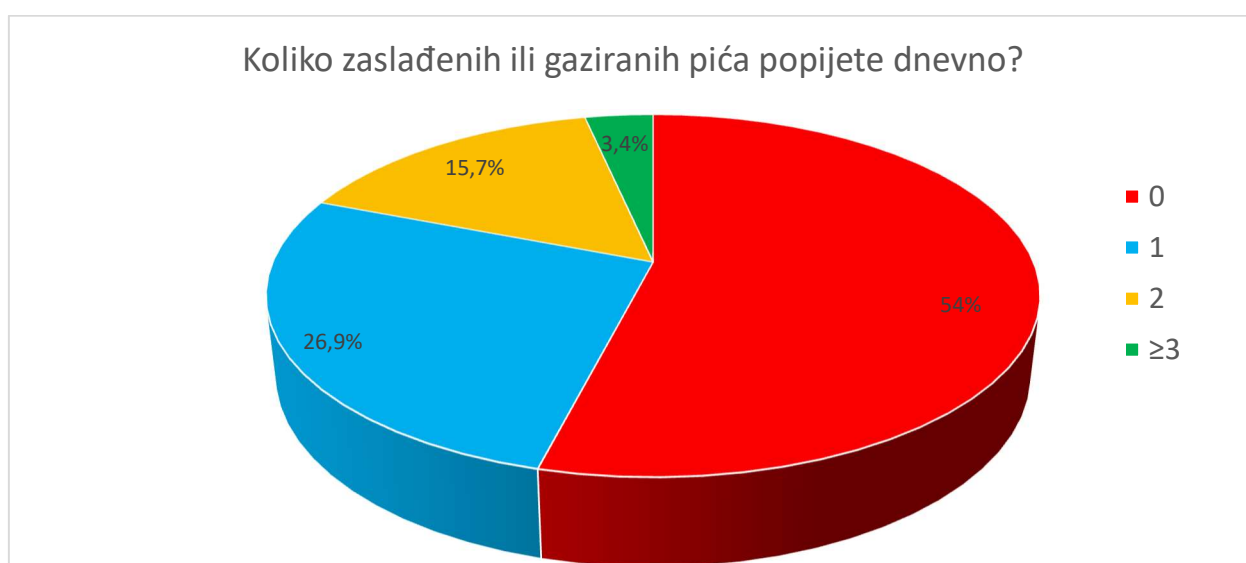
**Slika 12.** Dnevni unos crvenog mesa i suhomesnatih proizvoda

Slika 13. prikazuje koliko porcija maslaca ili margarina ispitanici konzumiraju dnevno. Jedna porcija iznosi oko 12 g. Rezultati pokazuju da 50 (56,2%) ispitanika ne konzumira maslac ili margarin svakodnevno, 36 (40,4%) ispitanika konzumira 1 porciju maslaca ili margarina dnevno, dok 3 (3,4%) ispitanika konzumira 2 ili više porcije maslaca ili margarina dnevno.



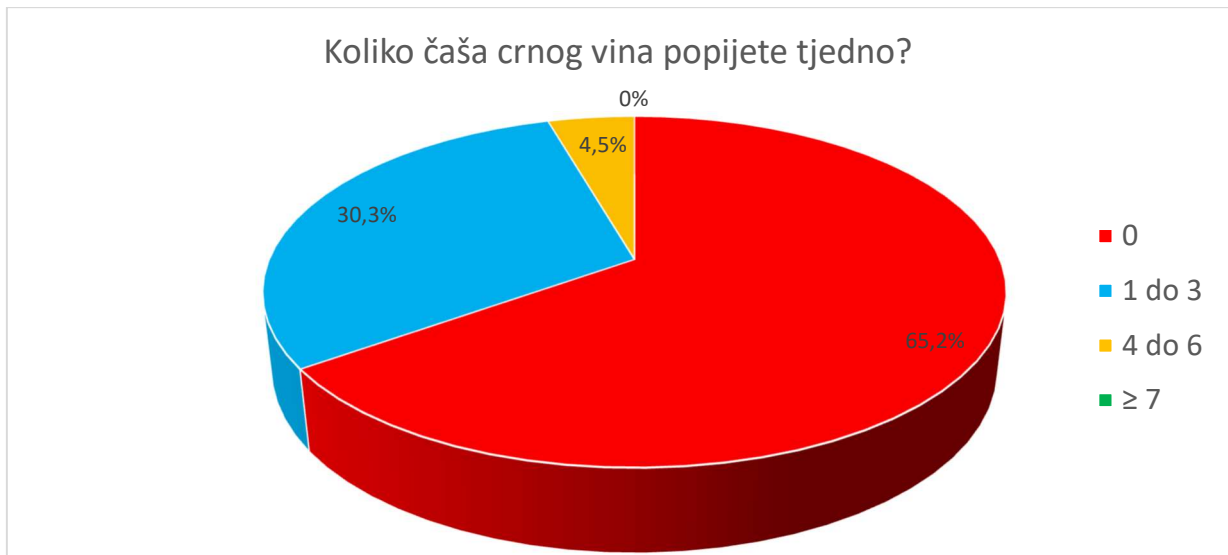
**Slika 13.** Dnevna konzumacija maslaca, margarina

Slika 14. prikazuje koliko zaslađenih ili gaziranih pića ispitanici konzumiraju dnevno. Rezultati pokazuju da 48 (54%) ispitanika ne konzumira zaslađena ili gazirana pića svakodnevno, 24 (26,9%) ispitanika konzumira 1 zaslađeno ili gazirano piće dnevno, 14 (15,7%) ispitanika konzumira 2 zaslađena ili gazirana pića dnevno dok 3 (3,4%) ispitanika konzumira 3 ili više gaziranih pića dnevno.



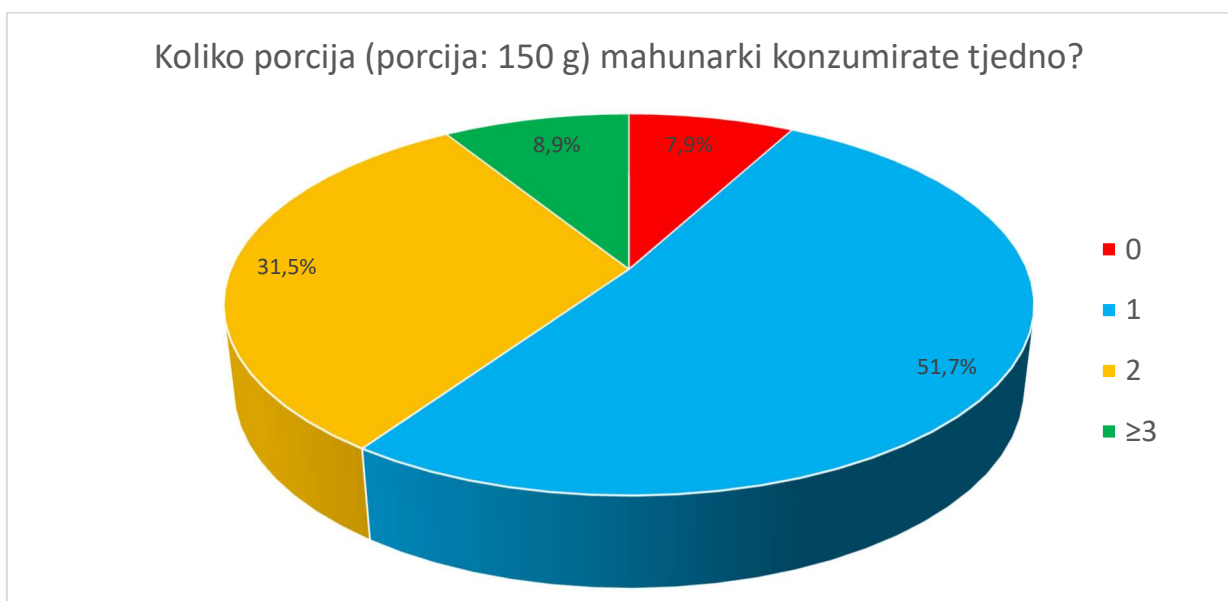
**Slika 14.** Konzumacija zaslađenih ili gaziranih pića

Slika 15. prikazuje koliko čaša crnog vina ispitanici popiju tjedno. Rezultati pokazuju da 58 (65,2%) ispitanika ne konzumira crno vino nijednom u tjednu, 27 (30,3%) ispitanika konzumira 1 do 3 čaše crnog vina tjedno, 4 (4,5%) ispitanika konzumira 4 do 6 čaša crnog vina tjedno dok nijedan ispitanik ne popije 7 ili više čaša crnog vina tjedno.



**Slika 15.** Konzumacija crnog vina

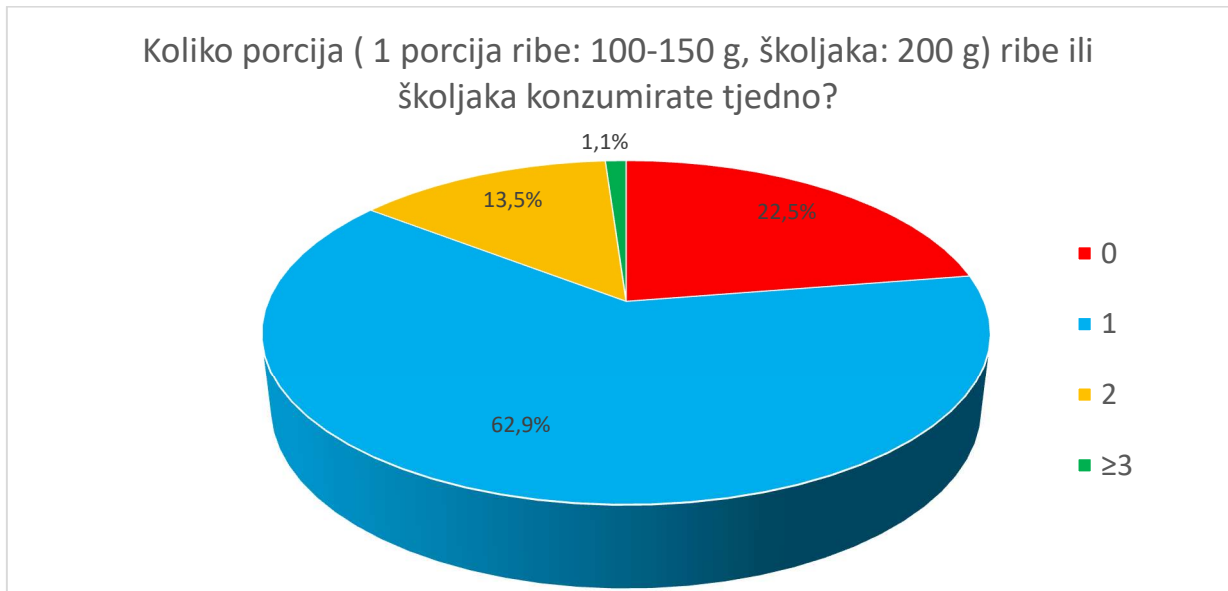
Slika 16. prikazuje koliko porcija mahunarki ispitanici konzumiraju tjedno. Jedna porcija iznosi oko 150 g. Rezultati pokazuju da 7 (7,9%) ispitanika ne konzumira mahunarke nijednom u tjednu, 46 (51,7%) ispitanika konzumira 1 porciju mahunarki tjedno, 28 (31,5%) ispitanika konzumira 2 porcije mahunarki tjedno te 8 (8,9%) ispitanika konzumira 3 ili više porcije mahunarki tjedno.



**Slika 16.** Konzumacija mahunarki



Slika 17. prikazuje koliko porcija ribe ili školjaka ispitanici konzumiraju tjedno. Jedna porcija iznosi oko 100-150 g ribe i oko 200 g školjaka. Rezultati pokazuju da 20 (22,5%) ispitanika ne konzumira ribu ili školjke nijednom u tjednu, 56 (62,9%) ispitanika konzumira 1 porciju ribe ili školjaka tjedno, 12 (13,5%) ispitanika konzumira 2 porcije ribe ili školjaka tjedno, 1 (1,1%) ispitanik konzumira 3 ili više porcija ribe ili školjaka tjedno.



**Slika 17.** Konzumacija ribe ili školjaka

Slika 18. prikazuje koliko puta tjedno ispitanici konzumiraju slatkiše i kolače. Rezultati pokazuju da 44 (49,4%) ispitanika konzumira slatkiše i kolače do 2 puta tjedno, 33 (37,1%) ispitanika konzumira slatkiše i kolače 3 do 5 puta tjedno te 12 (13,5%) ispitanika konzumira slatkiše i kolače 5 ili više puta tjedno.



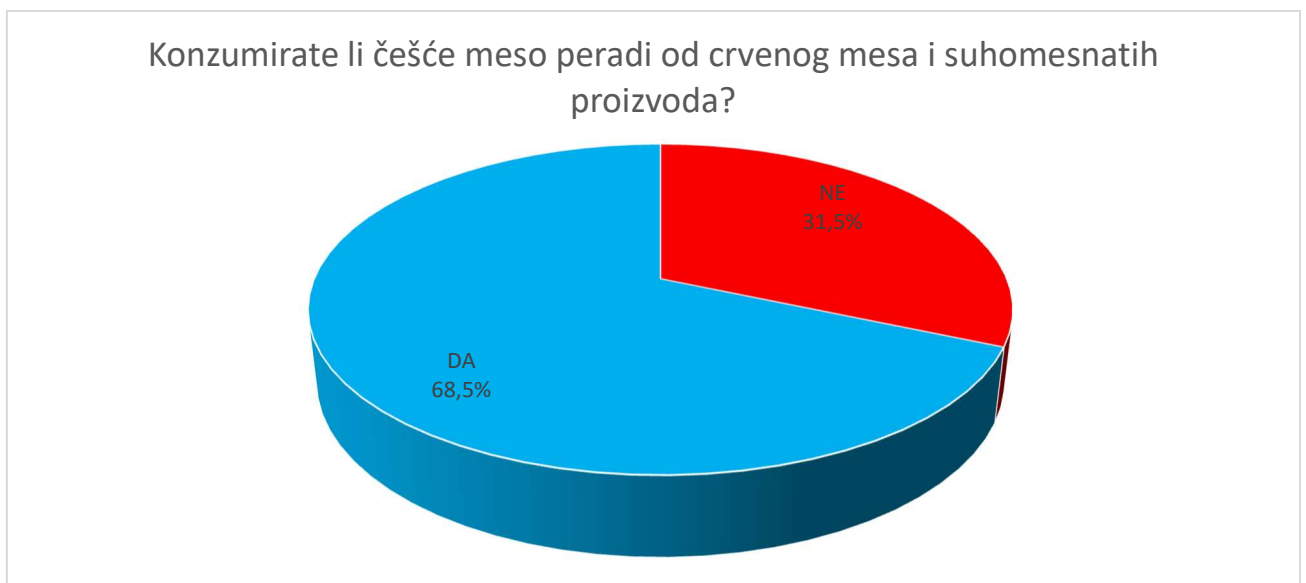
**Slika 18.** Konzumacija slatkiša i kolača

Slika 19. prikazuje koliko porcija orašastih plodova ispitanici konzumiraju dnevno. Jedna porcija iznosi oko 30 g. Rezultati pokazuju da 27 (30,3%) ispitanika ne konzumira orašaste plodove nijednom u tjednu, 61 (68,6%) ispitanika konzumira 1 do 2 porcije orašastih plodova tjedno, 1 (1,1%) ispitanik konzumira 3 do 5 porcija orašastih plodova tjedno te nijedan ispitanik ne konzumira više od 5 porcija orašastih plodova tjedno.



**Slika 19.** Konzumacija orašastih plodova

Slika 20. prikazuje konzumiraju li ispitanici češće piletinu i puretinu od svinjetine, teletine i suhomesnatih proizvoda. Rezultati pokazuju da 61 (68,5%) ispitanik konzumira češće piletinu i puretinu od svinjetine, teletine i suhomesnatih proizvoda, a 28 (31,5%) ispitanika konzumira češće svinjetinu, teletinu i suhomesnate proizvode od piletine i puretine.



**Slika 20.** Konzumacija mesa

Slika 21. prikazuje koliko puta tjedno ispitanici konzumiraju povrće, tjesteninu, rižu ili bilo koje drugo jelo u kojem se nalazi i češnjak i maslinovo ulje. Rezultati pokazuju da 7 (7,9%) ispitanika ne konzumira jela s umakom u kojem se nalaze češnjak i maslinovo ulje nijednom u tjednu, 28 (31,4%) ispitanika konzumira 1 puta tjedno jela s umakom od češnjaka i maslinovog ulja te 54 (60,7%) ispitanika konzumira 2 ili više puta tjedno jela s umakom od češnjaka i maslinovog ulja.



**Slika 21.** Konzumacija jela s umakom od češnjaka i maslinovog ulja

## **5. RASPRAVA**

Rezultati provedenog anketnog istraživanja ukazuju na činjenicu da se većina ispitanika ne pridržava smjernica Mediteranske prehrane. Prosječna vrijednost, prema kriterijima validiranog upitnika za Mediteransku prehranu, iznosila je 6 od maksimalnih 14 bodova. Svega 4 (10%) muških ispitanika i 6 (12,2%) ženskih ispitanica pridržavaju se smjernica Mediteranske prehrane, tj. imali su 10 ili više bodova prema upitniku. Iako je Hrvatska s obzirom na geografski položaj mediteranska zemlja prema rezultatima uočava se da se ispitanici ne hrane prema načelima Mediteranske prehrane. Prema kriterijima za 1 bod validiranog upitnika, 45 (50,6%) ispitanika konzumira maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće prilikom kuhanja, 19 (21,3%) ispitanika koristi 4 ili više žlica maslinovog ulja dnevno prilikom pripreme hrane, 15 (16,9%) ispitanika konzumira 2 ili više porcija povrća dnevno, 17 (19,1%) ispitanika konzumira 3 ili više porcija voća dnevno, 14 (15,6%) ispitanika ne konzumira crveno meso i suhomesnate proizvode svakodnevno, 50 (56,2%) ispitanika ne konzumira maslac ili margarin kao glavni izvor masnoće, 48 (54%) ispitanika ne pije gazirana ili zaslađena pića svakodnevno, nijedan ispitanik ne popije 7 ili više čaša crnog vina tjedno, 8 (8,9%) ispitanika konzumira 3 ili više porcije mahunarki tjedno, 1 (1,1%) ispitanik konzumira 3 ili više porcije ribe ili školjaka tjedno, 44 (49,4%) ispitanika konzumira manje od 3 puta tjedno kolače i slatkiše, 1 (1,1%) ispitanik konzumira više od 3 porcija orašastih plodova tjedno, 61 (68,5%) ispitanik konzumira češće meso peradi od crvenog mesa i suhomesnatih proizvoda te 54 (60,7%) ispitanika konzumira 2 ili više puta tjedno jela s umakom od maslinovog ulja i češnjaka. Vidljivo je da nijedan ispitanik ne konzumira crno vino prema preporukama Mediteranske prehrane, samo 1 ispitanik konzumira preporučene količine ribe i školjaka te samo 1 ispitanik konzumira preporučene količine orašastih plodova. Također, ispitanici ne konzumiraju dovoljno povrća, voća i mahunarki. Ipak, više od polovice ispitanika (50,6%) koristi maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće kod kuhanja te 56,2% ispitanika ne koristi maslac ili margarin. Također, pohvalno je da 61 (68,5%) ispitanik češće konzumira meso peradi od crvenog mesa i suhomesnatih proizvoda te čak 54 (60,7%) ispitanika konzumiraju 2 ili više puta tjedno jela s umakom od češnjaka i maslinovog ulja.

U prosječnom istraživanju 10 001 Dalmatinac procijenjena je prisutnost Mediteranske prehrane u navikama osoba s područja Korčule, Visa i Splita. Najviše su se, prema principima Mediteranske prehrane hranili stanovnici otoka Visa gdje je prosječan indeks Mediteranske prehrane iznosio 11 od ukupnih 24. Ispitanici koji su imali 14 i više bodova pridržavali su se načina Mediteranske prehrane. Ispitanici su najviše konzumirali maslinovo ulje (69% ispitanika je zadovoljilo kriterije) i ribu (61% ispitanika je zadovoljilo kriterije). Umjerena konzumacija

je bila voća (54%), povrća (31%) te mala konzumacija orašastih plodova (6%) (99). U našem istraživanju, 50,6% ispitanika konzumira maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće, 21,3% zadovoljilo je kriterij da koristi 4 ili više žlice maslinovog ulja dnevno te je 60,7% ispitanika zadovoljilo kriterij da jede 2 ili više puta tjedno jelo s maslinovim uljem i češnjakom što se prilično poklapa s istraživanjem 10 001 Dalmatinac. Ipak, samo 1,1% naših ispitanika konzumira ribu ili školjke 3 ili više puta tjedno što je velika razlika u odnosu na istraživanje 10 001 Dalmatinac gdje se konzumacija ribe pokazala velikom. U navedenom istraživanju kao i u našem je vrlo mala konzumacija orašastih plodova, svega 6%, tj. u našem istraživanju 1,1%. Također, opća populacija konzumira više voća i povrća od ispitanika u našem istraživanju. U istraživanju 10 001 Dalmatinac 54% ispitanika je ispunilo kriterij za konzumaciju voća i 31% ispitanik za konzumaciju povrća dok je u ovom istraživanju 16,9% ispitanika konzumira preporučenu količinu povrća i 19,1% ispitanika konzumira preporučenu količinu povrća.

U ovom istraživanju je pokazano da je više ženskih ispitanica zadovoljilo kriterije za 1 bod kod konzumacije voća (20,4% ženskih ispitanica, 17,5% muških ispitanika), povrća (18,4% ženskih ispitanika i 15% muških ispitanika) i maslinovog ulja (22,4% ženskih ispitanica i 20% muških ispitanika). Muški ispitanici više konzumiraju mahunarke prema kriterijima upitnika (12,5% muških ispitanika te 6,1% ženskih ispitanica zadovoljilo je kriterije za 1 bod).

U studiji PREDIMED provedenoj u Španjolskoj ispitanici su popunjavali isti upitnik od 14 pitanja kao i u našem istraživanju. Bilo je uključeno 7447 ispitanika te je pokazano da su se muški ispitanici više pridržavali načela Mediteranske prehrane, tj. postigli su 10 ili više bodova. Budući da je korišten isti upitnik rezultati se mogu izravno usporediti. Primijećeno je da 89,8% ispitanika konzumira maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće, 70% ispitanika konzumira 4 ili više žlica maslinovog ulja dnevno, 42,1% ispitanika konzumira 2 ili više porcije povrća dnevno, 51,3% ispitanika konzumira 3 ili više porcija voća dnevno, 86,9% ispitanika ne konzumira crveno meso svakodnevno, 89,9% ispitanika ne konzumira maslac ili margarin, 88,7% ispitanika ne pije gazirana ili zaslađena pića svakodnevno, 29,5% ispitanika popije 7 ili više čaša crnog vina tjedno, 26,8% ispitanika konzumira 3 ili više porcije mahunarki tjedno, 56% ispitanika konzumira 3 ili više porcije ribe ili školjaka tjedno, 66,9% ispitanika konzumira manje od 3 puta tjedno kolače i slatkiše, 34% ispitanika konzumira više od 5 porcija orašastih plodova tjedno, 66,7% ispitanika konzumira češće meso peradi od crvenog mesa i suhomesnatih proizvoda te 62,9% ispitanika konzumira 2 ili više puta tjedno jela s umakom od maslinovog ulja i češnjaka (12). Vidljiva je značajna razlika u istraživanju provedenom u Španjolskoj i našem istraživanju. Jedine sličnosti u oba istraživanja su da ispitanici više

konzumiraju meso peradi od crvenog mesa i da često konzumiraju jela s umakom od maslinovog ulja i češnjaka.

## **6. ZAKLJUČCI**



Nakon pregleda znanstvene literature, analize rezultata i provedene rasprave zaključeno je sljedeće:

1. Sve je veća pojava kardiovaskularnih bolesti, metaboličkog sindroma, karcinoma i dijabetesa što zahtijeva promjenu životnih navika. Mediteranska prehrana se danas smatra zlatnim standardom prehrane te uz redovitu fizičku aktivnost i nepušenje može prevenirati mnoge kronične nezarazne bolesti.

2. Iako Hrvatska spada u mediteranske zemlje sve manje ljudi se hrani prema načelima Mediteranske prehrane. Istraživanje je pokazalo da se sve više ljudi počinje hraniti zapadnjačkim načinom prehrane.

3. Ispitanici u ovom istraživanju ne pridržavaju se u dovoljnoj mjeri smjernica Mediteranske prehrane (niska konzumacija ribe i morskih plodova, niska konzumacija orašastih plodova, izostanak konzumacije crnog vina uz glavni obrok).

4. Ženske ispitanice se u većoj mjeri pridržavaju smjernica Mediteranske prehrane u odnosu na muške ispitanike.

5. Postoje značajne razlike u ovom istraživanju u odnosu na istraživanje 10 001 Dalmatinac koje je provedeno na mnogo većem broju ispitanika također u Splitsko-Dalmatinskoj županiji. Ispitanici u ovom istraživanju se u mnogo manjoj mjeri pridržavaju smjernica Mediteranske prehrane u odnosu na ispitanike uključene u istraživanje 10 001 Dalmatinac.

## **7. POPIS CITIRANE LITERATURE**

1. Martinez-Gonzalez MA, Sanchez-Villegas A. The emerging role of Mediterranean diets in cardiovascular epidemiology: monounsaturated fats, olive oil, red wine or the whole pattern? *Eur J Epidemiol.* 2004;19:9–13.
2. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia CDT. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003;348:2599–608.
3. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008;337:1344.
4. Simopoulos AP. The Mediterranean diets: what is so special about the diet of Greece? The scientific evidence. *J Nutr* 2001;131:3065S–73.
5. Alberti-Fidanza A, Fidanza F, Chiuchiu` MP, Verducci G, Fruttini D. Dietary studies on two rural Italian population groups of the Seven Countries Study. Trend of food and nutrient intake from 1960 to 1991. *Eur J Clin Nutr* 1999;53:854–60.
6. Trichopoulou A, Lagiou P. Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history and lifestyle. *Nutr Rev* 1997;55:383–9. 10.
7. Krešić G. Trendovi u prehrani. Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija; 2012. 265-294.
8. Serra-Majem L, Roman B, Estruch R. Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutr Rev.* 2006;64:S27–47.

9. Altomare R, Cacciabaudo F, Damiano G, Palumbo VD, Gioviale MC, Bellavia M, i sur. The mediterranean diet: a history of health. *Iran J Public Health*. 2013; 42:449-57.
10. Wade AT, Davis CR, Dyer KA, Hodgson JM, Woodman RJ, Keage HAD, et al. A Mediterranean Diet to Improve Cardiovascular and Cognitive Health: Protocol for a Randomised Controlled Intervention Study. *Nutrients*. 2017;16:9-145.
11. Fernandez-Ballart JD, Pinol JL, Zazpe I, Corella D, Carrasco P, et al. Relative validity of a semi-quantitative food-frequency questionnaire in an elderly Mediterranean population of Spain. *Br J Nutr* 2010;103: 1808–1816.
12. Martinez-Gonzalez M.A, Garcia-Arellano A, Toledo E, SalasSalvado J, Buil-Cosiales P, Corella D., i sur. A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among High-Risk Subjects: The PREDIMED Trial. 2012; 7(8): e43134.
13. Ros E, Martinez-Gonzalez MA, Estruch R, Salas-Salvado J, Fito M, Martinez JA, i sur. Mediterranean diet and cardiovascular health: Teachings of the PREDIMED study. *Adv Nutr (Bethesda, Md)*. 2014;5:330s-6.
14. Preedy V, Watson R. *The Mediterranean diet: an evidence-based approach*. 2015; 1:5.
15. Jacobs Jr DR, Steffen LM. Nutrients, foods, and dietary patterns as exposures in research: a framework for food synergy. *Am J Clin Nutr*. 2003;78:508–13
16. Roman-Vinas B, Serra-MajemL, Ribas-Barba L, Ngo J, Garcia- Alvarez A, Wijnhoven TM, et al. Overview of methods used to evaluate the adequacy of nutrient intakes for individuals and populations. *Br J Nutr* 2009;101:6–11

17. Živković R. Hranom do zdravlja. Zagreb: Medicinska naklada Zagreb; 2000. 95.-113.
18. Zacharias E. The Mediterranean Diet: A Clinician's Guide for Patient Care. 2012;7-147.
19. Rolls BJ. The effect of fruit in different forms on energy intake and satiety at a meal. *Appetite*. 2009;52(2):416–22.
20. Dietary Guidelines for Americans Advisory Committee (DGAC) 2010. U.S. Department of Agriculture. Center for Nutrition Policy and Promotion. Dietary guidelines for Americans, 2010. Dostupno na: <http://www.cnpp.usda.gov/dietaryguidelines.htm>
21. Vitamini.hr. Svestrana prehrabena vlakna. [Internet] [citirano 18.10.2020.] Dostupno na: <https://vitamini.hr/blog/vitaminoteka/prehrana-siromasna-vlaknima-uzrok-bolestima-13223/>
22. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint World Health Organization/Food and Agriculture Organization (WHO/FAO) Expert Consultation. Technical Report Series 916, Geneva.
23. European Food Safety Authority. EFSA sets European dietary reference values for nutrient intakes. 2010. Dostupno na: <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/nda100326.htm>
24. Zacharias E. The Mediterranean Diet: A Clinician's Guide for Patient Care. 2012;13: 149.-150. str.
25. de Oni'sM, Monteiro C, Akre' J, Glugston G. The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO Global Database on Child Growth. *Bull World Health Organ* 1993;71:703–12.

26. Whitney E, Rolfes RS. *Understanding Nutrition* (12th Ed.). Boston, Cengage Learning 2011, str. 132 – 183.
27. Binkoski AE, Kris-Etherton PM, Wilson TA, Mountain ML, Nicolosi RJ. Balance of unsaturated fatty acids is important to a cholesterol-lowering diet: comparison of mid-oleic sunflower oil and olive oil on cardiovascular disease risk factors. *J Am Diet Assoc*. 2005;105(7):1080–6.
28. Reddy K.S., Katan M.B. Diet, nutrition and the prevention of hypertension and cardiovascular diseases. *Public Health Nutrition* 2004;7: 167 – 186.
29. Ružić A., Đurica V. *Kardiovaskularne bolesti. U: Dijetoterapija i klinička prehrana* 2014; 122 – 125.
30. Reiner Ž. Promjena načina života – ključni čimbenik u liječenju hiperlipidemija. *Medicus* 2000;9: 49 – 58.
31. Centar zdravlja. Cjelovite žitarice: zašto su dobre. [Internet] [citirano: 6.10.2020. ]  
Dostupno na: <https://www.centarzdravlja.hr/hrana-i-zdravlje/zdrava-prehrana/cjelovite-zitarice-zasto-su-dobre/>
32. Vinson JA, Cai Y. Nuts, especially walnuts, have both antioxidant quantity and efficacy and exhibit significant potential health benefits. *Food Funct* 2012;2:134–40.
33. Willett WC, Sacks F, Trichopoulos A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr* 1995;61:1402–6.

34. Serra-Majem L, Ribas L, Pe´rez-Rodrigo C, Garcı´a-Closas R, Pen˜a-Quintana L, Aranceta J. Factors associated to nutrient intake among children and adolescents: results from the EnKid study. *Ann Nutr Metab* 2002;46:31–8.
35. Estruch R, Martı´nez-Gonza´lez MA, Corella D, Basora-Gallisa´ J, Ruiz-Gutie´rrez V, Covas MI, et al. Effects of dietary fibre intake on risk factors for cardiovascular disease in subjects at high risk. *J Epidemiol Community Health* 2009;63:582–8.
36. Pitsavos C, Panagiotakos DB, Tzima N, Chrysohoou C, Economou M, Zampelas A, et al. Adherence to the Mediterranean diet is associated with total antioxidant capacity in healthy adults: the ATTICA study. *Am J Clin Nutr* 2005;82:694–9.
37. Nishida C, Shetty P, Uauy R. Introduction. *Public Health Nutr* 2004;7:99–100.
38. Bach-Faig A, Fuentes-Bol C, Ramos D, Carrasco JL, Roman B, Bertomeu IF, et al. The Mediterranean diet in Spain: adherence trends during the past two decades using the Mediterranean Adequacy Index. *Public Health Nutr* 2011;14:622–8.
39. Alberti-Fidanza A, Fidanza F, Chiuchiu` MP, Verducci G, Fruttini D. Dietary studies on two rural Italian population groups of the Seven Countries Study. Trend of food and nutrient intake from 1960 to 1991. *Eur J Clin Nutr* 1999;53:854–60.
40. Slavin J. Whole grains and human health. *Nutr Res Rev.* 2004;17:99–110.
41. Kafui Kwami Adom, Rui Hai Liu. Antioxidant Activity of Grains. *J Agric Food Chem.* 2002;50:6182-6187.

42. Ružić A., Đurica V. Kardiovaskularne bolesti. U: Dijetoterapija i klinička prehrana 2014; 122 – 125.
43. Vinson JA, Cai Y. Nuts, especially walnuts, have both antioxidant quantity and efficacy and exhibit significant potential health benefits. *Food Funct* 2012;2:134–40.
44. Bouchenak M. , Lamri- Senhadji M. Nutritional quality of legumes, and their role in cardiometabolic risk prevention: a review. 2013 Mar;16(3):185-98.
45. Maćešić B., Špehar B. Prevencija kardiovaskularnih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. *Sestrinski glasnik* 2013;18: 194 – 198.
46. Dobrić V. Omega 3 – 6 – 9 . *Hranologija* 2016;9 – 10.
47. Ruiz-Dominguez ML, Raigon MD, Prohens J. Diversity for olive oil composition in a collection of varieties from the region of Valencia (Spain). *Food Res Int* 2013;54(2):1941–9.
48. Altomare R, Cacciabauda F, Damiano G, Palumbo VD, Gioviale MC, Bellavia M, i sur. The mediterranean diet: a history of health. *Iran J Public Health*. 2013; 42:449-57.
49. Žanetić M., Gugić M. Zdravstvene vrijednosti maslinovog ulja. *Pulmologia Croatica* 2006;12: 159 – 173.
50. Pacetti D, Alberti F, Boselli E, Frega NG. Characterisation of furan fatty acids in Adriatic fish. *Food Chem* 2010;122:209–15.



51. Belluzzi A, Boschi S, Brignola C, Munarini A, Cariani G, Miglio F. Polyunsaturated fatty acids and inflammatory bowel disease. *Am J Clin Nutr* 2000;71:339S–42
52. Holub B.J. Clinical nutrition: Omega-3 fatty acids in cardiovascular care 2002;166,608-615.
53. Renaud S, de Lorgeril M. Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet* 1992;339:1523–6.
54. Berbee JF, Wong MC, Wang Y, van der Hoorn JW, Khedoe PP, van Klinken JB, et al. Resveratrol protects against atherosclerosis, but does not add to the antiatherogenic effect of atorvastatin, in APOE\*3-Leiden.CETP mice. *J Nutr Biochem* 2013;24(8):1423–30.
55. Reiner Ž. Uloga prehrane u prevenciji i terapiji kardiovaskularnih bolesti. *Medicus* 2008;17: 93 – 103.
56. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ*. 2008;337:1344.
57. Koh-Banerjee P, Wang Y, Hu FB, Spiegelman D, Willett WC, Rimm EB. Changes in body weight and body fat distribution as risk factors for clinical diabetes in US men. *Am J Epidemiol*.2004;159(12):1150–9.
58. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Odjel za srčano-žilne bolesti.[Internet] [citirano:19.10.2020.] Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/>

59. Ros E, Martinez-Gonzalez MA, Estruch R, Salas-Salvado J, Fito M, Martinez JA, i sur. Mediterranean diet and cardiovascular health: Teachings of the PREDIMED study. *Adv Nutr* (Bethesda, Md). 2014;5:330-6.
60. Estruch R., Ros E., Salas-Salvado J., Covas M.I., Corella D., Arós F. i sur. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *New England Journal of Medicine* 2013; 368: 1279 – 90.
61. Hardin-Fanning F. The effects of a Mediterranean-style dietary pattern on cardiovascular disease risk. *Nursing clinics of North America* 2008;43:105-115.
62. de Lorgeril M., Salen P. The Mediterranean diet: rational and evidence for its benefits. *Current Artherosclerosis Reports* 2008;10:518-522.
63. Casas R, Sacanella E, Urpi-Sarda M, Chiva-Blanch G, Ros E, Martinez-Gonzalez MA, i sur. The effects of the mediterranean diet on biomarkers of vascular wall inflammation and plaque vulnerability in subjects with high risk for cardiovascular disease. A randomized trial. *PloS One*. 2014;9:e100084.
64. Garcia-Fernandez E, Rico-Cabanas L, Rosgaard N, Estruch R, Bach-Faig A. Mediterranean diet and cardiometabolic syndrome: a review. *Nutrients*. 2014;6:3474-500.
65. Babio N, Toledo E, Estruch R, Ros E, Martinez-Gonzalez MA, Castaner O, i sur. Mediterranean diets and metabolic syndrome status in the PREDIMED randomized trial. *CMAJ*. 2014;186:E649-57.

66. Babio N, Bullo M, Salas-Salvado J. Mediterranean diet and metabolic syndrome: the evidence. *Public Health Nutr.* 2009;12:1607-17.
67. Maćešić B., Špehar B. Prevencija kardiovaskularnih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. *Sestrinski glasnik.* 2013;18:194 – 198.
68. Esposito K., Giugliano D. Mediterranean diet and metabolic syndrome: the end of the beginning. 2010;8:197-200.
69. Giugliano D., Esposito K. Mediterranean diet and metabolic diseases. *Current opinion in Lipidology.* 2008;19:63-68.
70. Rodriguez-Rejon AI, Castro-Quezada I, Ruano-Rodriguez C, Ruiz-Lopez MD, Sanchez-Villegas A, Toledo E, i sur. Effect of a Mediterranean Diet Intervention on Dietary Glycemic Load and Dietary Glycemic Index: The PREDIMED Study. *J Nutr Me-tab.* 2014;2014:985373.
71. Fox CS, Pencina MJ, Meigs JB, Vasan RS, Levitzky YS, D'Agostino Sr RB. Trends in the incidence of type 2 diabetes mellitus from the 1970s to the 1990s: the Framingham Heart Study. *Circulation.* 2006;113(25):2914–8.
72. Damjanović I, Jukić S, Nola M. *Patologija 3.* Zagreb: Medicinska naklada, 2011. 627-35.
73. Sveučilišna klinika Vuk Vrhovac. Crodiab. Registar osoba sa šećernom bolešću. [Internet] [citirano:10.10.2020. ] Dostupno na: <http://www.idb.hr/crodiab.htm> .
74. Kokić S, Pavlić-Renar I, Rahelić D, Pavić E, Jandrić-Balen M, Duvnjak L i sur. Hrvatske smjernice za liječenje šećerne bolesti tipa 2. *Medix* 2011; 2:8-34.

75. Martinez-Gonzalez MA, de la Fuente-Arrillaga C, Nunez-Cordoba JM, Basterra-Gortari FJ, Beunza JJ, Vazquez Z, i sur. Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. *Bmj*. 2008;336:1348-51.

76. Maćešić B., Špehar B. Prevencija kardiovaskularnih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. *Sestrinski glasnik* 2013;18: 194 – 198.

77. Fernemark H, Jaredsson C, Bunjaku B, Rosenqvist U, Nystrom FH, Guldbrand H. A randomized cross-over trial of the postprandial effects of three different diets in patients with type 2 diabetes. *PloS one*. 2013;8:e79324.

78. Sacuiu S, Sjogren M, Johansson B, Gustafson D, Skoog I. Prodromal cognitive signs of dementia in 85-year-olds using four sources of information. *Neurology* 2005;65(12):1894–900.

79. De Mendonca A, Guerreiro M, Ribeiro F, Mendes T, Garcia C. Mild cognitive impairment: focus on diagnosis. *J Mol Neurosci* 2004;23(1–2):143–7.

80. Frisardi V, Panza F, Seripa D, Imbimbo BP, Vendemiale G, Pilotto A, et al. Nutraceutical properties of Mediterranean diet and cognitive decline: possible underlying mechanisms. *J Alzheimers Dis* 2010;22(3):715–40.

81. Panza F, Solfrizzi V, Colacicco AM, D’Introno A, Capurso C, Torres F, Del Parigi A, Capurso S, Capurso A. Mediterranean diet and cognitive decline. *Public Health Nutr*. 2004;7(7):959–63.

82. Scarmeas N, Stern Y, Tang MX, Mayeux R, Luchsinger JA. Mediterranean diet and risk for Alzheimer’s disease. *Ann Neurol*. 2006;59(6):912–21.

83. Trichopoulou A, Lagiou P, Kuper H, Trichopoulos D. Cancer and Mediterranean dietary traditions. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2000;9:869–73.

84. Fernandez E, Chatenoud L, La Vecchia C, Negri E, Franceschi S. Fish consumption and cancer risk. *American Journal of Clinical Nutrition* 1999;70:85-90.

85. La Vecchia C, Chatenoud L, Franceschi S, Soler M, Parazzini F, Negri E. Vegetables and fruit and human cancer: update of an Italian study. *International journal of cancer* 1999;82:151-152.

86. Martinez M, Marshall J.R, Alberts D.S. Dietary fiber, carbohydrates and cancer 1999;185-194.

87. Martinez-Gonzalez M.A, Garcia-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvado J, Buil-Cosiales P, Corella D., i sur. A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among High-Risk Subjects: The PREDIMED Trial. 2012; 7(8): e43134.

88. World Health Organization. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [citirano: 18.10.2020.]. Physical activity Fact Sheet. Dostupno na: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

89. Office of Disease Prevention and Health Promotion [Internet]. Rockville, USA: Office of Disease Prevention and Health Promotion; 2008 [citirano 18.10.2020.] Physical Activity Guidelines for Americans, Drugo poglavlje: Physical Activity Has Many Health Benefits. Dostupno na: <https://health.gov/paguidelines/guidelines/chapter2.aspx>

90. Harvard T.H. Chan School of Public Health [Internet]. Boston: 2013 [citirano 18.10.2020.]. Physical activity guidelines: How much exercise do you need? Dostupno na: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/2013/11/20/physical-activity-guidelines-how-much-exercise-do-you-need/>
91. Reiter RJ, Tan DX, Rosales-Corral S, Manchester LC. The universal nature, unequal distribution and antioxidant functions of melatonin and its derivatives. *Mini Rev Med Chem* 2013;13:373–84.
92. Iriti M, Rossoni M, Faoro F. Melatonin content in grape: myth or panacea? *J Sci Food Agric* 2006;86:1432–8.
93. Vitalini S, Gardana C, Zanzotto A, Fico G, Faoro F, Simonetti P, et al. From vineyard to glass: agrochemicals enhance the melatonin and total polyphenol contents and antiradical activity of red wines. *J Pineal Res* 2011;51:278–85.
94. Bonnefont-Rousselot D, Collin F. Melatonin: action as antioxidant and potential applications in human disease and aging. *Toxicology* 2010;278:55–67.
95. Maldonado MD, Moreno H, Calvo JR. Melatonin present in beer contributes to increase the levels of melatonin and antioxidant capacity of the human serum. *Clin Nutr* 2009;28:188–91
96. Nagata C, Nagao Y, Shibuya C, Kashiki Y, Shimizu H. Association of vegetable intake with urinary 6-sulfatoxymelatonin level. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005;14:1333–5.

97. Gonza'lez-Flores D, Gamero E, Garrido M, Ram'irez R, Moreno D, Delgado J, et al. Urinary 6-sulfatoxymelatonin and total antioxidant capacity increase after the intake of a grape juice cv Tempranillo stabilized with HHP. *Food Funct* 2012;3:34–9.

98. Garrido M, Espino J, Gonza'lez-Go'mez D, Lozano M, Barriga C, Paredes SD, et al. The consumption of a Jerte Valley cherry product in humans enhances mood, and increases 5-hydroxyindoleacetic acid but reduces cortisol levels in urine. *Exp Gerontol* 2012;47:573–80.

99. Kolcic I, Relja A, Gelemanovic A, Miljkovic A, Boban K, Hayward C, et al. Mediterranean diet in the southern Croatia - does it still exist? *Croat Med J.* 2016;57:415–24.

## **8. SAŽETAK**



**Cilj istraživanja:** Pregledom znanstvene literature ukazati na utjecaj Mediteranske prehrane na zdravlje te pokazati kako se pridržavanjem Mediteranske prehrane mogu prevenirati kronične bolesti. Također, provođenjem istraživanja putem ankete uvidjeti hrane li se ispitanici po pravilima Mediteranske prehrane i prepoznati učinak zapadnjačkog načina prehrane na zdravlje.

**Materijal i metode:** Presječno istraživanje uključivalo je 89 ispitanika, od čega 49 (55%) ženskih ispitanica i 40 (45%) muških ispitanika. Istraživanje je provedeno u Splitsko-Dalmatinskoj županiji tako da su ispitanici tijekom srpnja, kolovoza i rujna 2020. godine ispunjavali validirani upitnik o Mediteranskoj prehrani. Za analizu podataka korišten je SPSS-Statistical Package for the Social Science te su u njemu statistički obrađeni podaci.

**Rezultati:** Rezultati istraživanja pokazuju da se samo 4 (10%) muških ispitanika i 6 (12,2%) ženskih ispitanica pridržavaju smjernica Mediteranske prehrane, tj. imali su 10 ili više bodova prema validiranom upitniku. Iz rezultata je vidljivo da nijedan ispitanik ne konzumira crno vino prema preporukama Mediteranske prehrane, samo 1 (1,1%) ispitanik konzumira preporučene količine ribe i školjaka te samo 1 (1,1%) ispitanik konzumira preporučene količine orašastih plodova. Također, ispitanici ne konzumiraju dovoljno povrća, voća i mahunarki. Ipak, pohvalno je da više od polovice ispitanika (50,6%) koristi maslinovo ulje kao primaran izvor masnoće kod kuhanja te 56,2 % ispitanika ne koristi maslac ili margarin svakodnevno. Također, 61 (68,5%) ispitanik češće konzumira meso peradi od crvenog mesa i suhomesnatih proizvoda te čak 54 (60,7%) ispitanika konzumiraju 2 ili više puta tjedno jela s umakom od češnjaka i maslinovog ulja.

**Zaključci:** Mediteranska prehrana je povezana sa smanjenim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, karcinoma, Alzheimerove bolesti, metaboličkog sindroma, dijabetesa tipa 2 te se povezuje s duljim životnim vijekom. Danas se smatra zlatnim standardom pravilne prehrane te uz redovitu fizičku aktivnost i nepušenje može prevenirati mnoge bolesti. Iako je Hrvatska mediteranska zemlja s obzirom na geografski položaj, stanovnici Hrvatske se sve više hrane zapadnjačkim načinom prehrane.

## **9. SUMMARY**

**Objectives:** To review the scientific literature about the Mediterranean diet and its impact on our health and show how adherence to the Mediterranean diet can prevent chronic diseases. The aim of this study was to examine whether respondents had adherence to a Mediterranean diet and identify the effect of Western diet on health.

**Material and methods:** A cross-sectional study included 89 respondents of which 49 (55%) were female respondents and 40 (45%) were male respondents. The research was conducted in Split- Dalmatian county. During July, August, and September 2020 respondents completed a validated questionnaire on the Mediterranean diet. For data analyses, the SPSS - Statistical Package for Social Science was used and the data were statistically processed.

**Results:** In this study we have shown that only 4 (10%) male respondents and 6 (12.2%) female respondents followed the recommendations of the Mediterranean diet according to the validated questionnaire. The results show that none of the respondents consumes red wine according to the recommendations of the Mediterranean diet, only 1 (1.1%) respondent consumes the recommended amounts of fish and shellfish and only 1 (1.1%) respondent consumes the recommended amounts of nuts. Also, respondents do not consume enough vegetables, fruits and legumes. However, it is commendable that more than half of the respondents (50.6%) use olive oil as the primary source of fat in cooking and 56.2% of the respondents do not use butter or margarine. Also, 61 (68.5%) respondents more often consume poultry meat more than red meat and dried meat products, and 54 (60.7%) respondents consume meals with garlic sauce and olive oil 2 or more times per week.

**Conclusions:** The Mediterranean diet is associated with a reduced risk of cardiovascular disease, cancer, Alzheimer's disease, metabolic syndrome, type 2 diabetes and is associated with longer life expectancy. Today it is considered the gold standard of nutrition. It can prevent many diseases with regular physical activity and non-smoking. Although Croatia is a Mediterranean country due to its geographical position, the inhabitants of Croatia mostly do not eat according to the rules of the Mediterranean diet.

## **10. ŽIVOTOPIS**

**Osobni podaci:**

- Ime i prezime: Sara Puščenik
- Datum i mjesto rođenja: 12.12.1995., Zagreb, Hrvatska
- Državljanstvo: hrvatsko
- Adresa stanovanja: Matice Hrvatske 4, Oroslavje
- E-mail: [sara.puscenik@hotmail.com](mailto:sara.puscenik@hotmail.com)

**Obrazovanje:**

- 2002. – 2010. Osnovna škola Oroslavje
- 2010. – 2014. Gimnazija Antuna Gustava Matoša, Zabok
- 2015. – 2020. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet i Kemijsko-tehnološki fakultet, Integrirani preddiplomski i diplomski studij Farmacije

**Radno iskustvo:**

- 25.2.2020. – 18.9. 2020. Stručno osposobljavanje u Ljekarnama Splitsko-dalmatinske županije, ljekarna Bačvice

**Posebne vještine:**

- Rad na računalu: Microsoft Office, Esculap 2000
- Strani jezici: engleski – tečno, njemački – osnovno
- Vozačka dozvola: B kategorija