Kvaliteta prehrane studenata ocijenjena mediteranskim indeksima prehrane

Fantina, Daria

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:378303

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository

zir.nsk.hr

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI

MEDICINSKI FAKULTET

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SANITARNOG INŽENJERSTVA

Daria Fantina

KVALITETA PREHRANE STUDENATA OCIJENJENA MEDITERANSKIM INDEKSIMA PREHRANE

Diplomski rad

Rijeka, 2018.

SVEUČILIŠTE U RIJECI

MEDICINSKI FAKULTET

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SANITARNOG INŽENJERSTVA

Daria Fantina

KVALITETA PREHRANE STUDENATA OCIJENJENA MEDITERANSKIM INDEKSIMA PREHRANE

Diplomski rad

Rijeka, 2018.

Mentor rada: doc.dr.sc. Sandra Pavičić Žeželj, dipl.ing.

Diplomski rad obranjen je dana 13.06.2018. u/na Nastavnom Zavodu za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, pred povjerenstvom u sastavu:

1. doc. dr. sc. Darija Vukić Lušić, dipl. sanit. ing.
2. doc. dr. sc. Aleksandar Bulog, dipl. sanit. ing.
3. doc. dr. sc. Sandra Pavičić Žeželj, dipl. sanit. ing.

Rad ima 55 stranica, 2 slike, 8 tablica, 33 literaturna navoda.

SADRŽAJ:

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA 1

1.1. POTREBE ZA ENERGIJOM I NUTRIJENTIMA 2

1.1.1. Bjelančevine 2

1.1.2. Ugljikohidrati 2

1.1.3. Biljna vlakna 3

1.1.4. Masti 4

1.1.5. Vitamini 6

1.2. MEDITERANSKA PREHRANA 9

1.2.1. Dosadašnja saznanja o utjecaju mediteranskog načina prehrane na zdravlje mladih ljudi 13

1.2.2. Povezanost mediteranske prehrane i prevencije bolesti 15

Bolesti kardiovaskularnog sustava 15

1.3. PREHRAMBENI INDEKSI 18

1.3.1. Komponente prehrambenih indeksa 20

2. CILJ ISTRAŽIVANJA 34

3. ISPITANICI I METODE 35

3.1. Ispitanici 35

3.2. Metoda 35

3.2.1. Mediteranski indeks kvalitete prehrane (MDQI) 36

3.2.2. Mediteranski indeks ukupne kakvoće prehrane (MDS) 37

3.2.3. Mediteranski indeks kakvoće prehrane + riba (MDS+fish) 38

3.3. Statistička obrada podataka 39

4. REZULTATI 40

5. RASPRAVA 46

6. ZAKLJUČAK 49
7. LITERATURA 51

Zahvala

Veliko hvala mojoj mentorici doc.dr.sc. Sandri Pavičić Žeželj na uloženom trudu i savjetima pri izradi ovog diplomskog rada i što je uvijek imala strpljenja za moje upite.

Beskonačno hvala mojoj obitelji na bezuvjetnoj ljubavi i podršci, bez vas ovo ne bi bilo moguće.

SAŽETAK

Uvod: Mediteranska prehrana se temelji na konzumaciji minimalno obrađene hrane, kao što je povrće, voće, riba, maslinovo ulje te umjerenoj konzumaciji crnog vina tijekom obroka. Zadnjih nekoliko godina razvijene su brojne metode za mjerenje kvalitete prehrane, kao i brojni bodovni sustavi i indeksi prema kojima je također moguće odrediti kvalitetu prehrane pojedine skupine.

Cilj: Cilj ovog rada bio je procijeniti kvalitetu prehrane studenata Medicinskog fakulteta i Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu te pripadnost mediteranskom načinu prehrane pomoću različitih indeksa za ocjenu mediteranskog načina prehrane.

Ispitanici i metode: U istraživanju je sudjelovalo 455 studenata, od kojih 336 žena te 119 muškaraca.

Rezultati: Prema MDQI indeksu mladići su ukupno ostvarili 8,19, djevojke 7,44, a ukupni MDQI score iznosio je 7,63. Kvaliteta prehrane kod djevojaka se pokazala boljom, iako ne postoji značajna razlika između mladića i djevojaka. Prema MDS indeksu mladići su ostvarili 3,82, djevojke 3,64, a ukupan MDS iznosio je 3,65 bez statistički značajne razlike između mladića i djevojaka. Prema MDS+riba indeksu mladići su ostvarili 4,14, djevojke 3,97, a ukupan score iznosio je 4,02 boda bez statistički značajne razlike među njima. Nije utvrđena povezanost između indeksa tjelesne mase i prehrane studenata.

Zaključak: Ostvareni bodovi ukazuju na potrebu za povećanjem unosa voća, povrća i ribe, ali i ostalih „korisnih“ namirnica svojstvenih mediteranskoj prehrani te postoji jasna potreba za stvaranjem programa promicanja zdravlja s posebnim naglaskom na edukaciji o prehrani i prehrambenim navikama mladih ljudi.

Ključne riječi: mediteranska prehrana, kvaliteta prehrane, studenti, MDQI, MDS, MDS+riba

SUMMARY

Introduction: The Mediterranean diet is based on the consumption of minimally processed foods, as vegetables, fruits, fish, olive oil and moderate consumption of red wine. In the last few years, numerous methods have been developed to measure the quality of nutrition, as well as numerous point systems and indices that can also determine the nutrition quality.

Aim: The main aim of this research was to evaluate the nutrition quality of students at the Faculty of Medicine and the Faculty of Tourism and Hospitality Management of the University of Rijeka and to determine the adherence to the Mediterranean diet by using different indices.

Subjects and methods: The study involved 455 students, of whom 336 were female, and 119 were male.

Results: According to MDQI, male students achieved 8,19, female 7,44, and total MDQI score was 7,63. There is no significant difference between male and female. According to the MDS, total score for male was 3,82, for female 3,64, and the total MDS was 3,65 with no statistically significant difference between male and female. According to the MDS+fish index, male students achieved 4,14, female 3,97, and the total score was 4,02 points without statistically significant differences between them. There was no correlation between body mass index and the nutrition of students.

Conclusion: Achieved points indicate the need to increase the intake of fruit, vegetables nad fish as well as other „useful“ foods that are characteristic for Mediterranean diet and there is a clear need to create a health promotion program with particular emphasis on nutrition and nutrition habits of young people.

Key words: Mediterranean diet, quality of nutrition, students, MDQI, MDS, MDS+fish

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

Upisivanjem na studij studenti su suočeni s rastućim brojem obveza i znatno većim opterećenjem nego do tada, stoga dolazi do promjena životnih, ali i prehrambenih navika. Pravilnim načinom prehrane i usklađenim životnim navikama moguće je efikasno prevenirati pojavu kroničnih nezaraznih bolesti, posebice pretilost, kardiovaskularne bolesti te dijabetes tipa 2, koje su u kontinuiranom porastu na svjetskoj razini. Odlazak na fakultet predstavlja promjenu životnog okruženja, a time i prehrambenih navika, čime dolazi do smanjenja tjelesne aktivnosti, smanjenog unosa voća i povrća, dok se istovremeno povećava unos brze hrane i alkohola. Takve loše prehrambene i životne navike, kao što su nedostatak tjelesne aktivnosti i pušenje, rezultiraju sve većim brojem mladih osoba koje imaju problem s tjelesnom težinom. Osim pretilosti, problem predstavljaju i prehrambeni deficiti, to jest, nedovoljan unos neke od hranjivih tvari od kojih najčešće željezo, cink, magnezij, kalcij, folat, vitamini A i E te biljna vlakna.

Zadnjih nekoliko godina razvijene su brojne metode koje služe za mjerenje kvalitete prehrane, kao i brojni bodovni sustavi i indeksi prema kojima je također moguće odrediti kvalitetu prehrane pojedine skupine. Taj relativno novi način mjerenja kvalitete prehrane uključuje i procjenu raznolikosti prehrambenog unosa, čime je omogućen pregled povezanosti cjelokupne prehrane i zdravstvenog stanja pojedinca, dok se rezultati uspoređuju s nacionalnim prehrambenim smjernicama (1).

1.1. POTREBE ZA ENERGIJOM I NUTRIJENTIMA

1.1.1. Bjelančevine

Bjelančevine ili proteini predstavljaju jednog od najvažnijih čimbenik rasta i razvoja svih tjelesnih tkiva, a sastavni su dijelovi svake stanice te glavni izvor tvari koje sudjeluju u izgradnji krvi, mišića, kože, kose, noktiju kao i unutarnjih organa. Proteini su organske makromolekule koje obnavljaju i održavaju tkiva poput mišića i organa, a sastavljeni su od aminokiselina koje su vezane peptidnom vezom te mogu biti esencijalne ili neesencijalne (2). Esencijalne aminokiseline u organizam unosimo hranom jer se ne mogu samostalno sintetizirati, a neesencijalne aminokiseline organizam može samostalno stvoriti, ili su dobivene iz esencijalnih aminokiselina. Prvenstveno, osnovna zadaća bjelančevina jest sudjelovanje u procesu rasta i razvoja, a ovisno o dobi i spolu čovjeka, postoje razlike u potrebama za istima. Drugi zadatak proteina jest nadomještanje i obnavljanje oštećenih i odumrlih stanica mišića, krvi, jetre, bubrega, ali i zubi, kostiju, kose te noktiju. Organizam uz pomoć bjelančevina stvara enzime, hormone te antitijela, a također su i gradivni dio hemoglobina. One su potrebne i za optimalan rast organizma, stoga je pravilan unos proteina od iznimne važnosti za čovjeka.

Nalazimo ih u različitim vrstama prehrambenih namirnicama, osim u mastima i rafiniranom šećeru. Može ih se naći u većim ili manjim količinama u mesu, ribi, jajima (bjelanjak), mlijeku, jogurtu, siru, dok biljne bjelančevine uglavnom nalazimo u mahunarkama, žitaricama, pšenici, kukuruzu, zobi, ječmu, a posebice u soji. Preporučeni dnevni unos bjelančevina iznosi 0,8 g/kg tjelesne mase za žene i muškarce (3).

1.1.2. Ugljikohidrati

Ugljikohidrati su makromolekule sastavljene od ugljikovih, vodikovih i kisikovih atoma. To su spojevi čijom hidrolizom nastaju aldehidi ili ketoni, tako da ih često nazivamo polihidroksi aldehidima ili ketonima. Oni predstavljaju izvor energije za sve stanice koje se nalaze u tijelu, a njihova adekvatna količina u prehrani nužna je za pravilan rad središnjeg

živčanog sustava jer je mozgu potrebna konstantna opskrba glukozom. Od svih tvari koje svakodnevno unosimo u organizam, ugljikohidrati su najvažniji izvor energije, a dijelimo ih u tri skupine: monosaharide ili jednostavne šećere, oligosaharide i polisaharide (3). Monosaharidi i disaharidi su molekule relativno male molekulske mase, dok su oligosaharidi i polisaharidi makromolekule. Oligosaharidi su izgrađeni od kratkih lananca monosaharida koji su povezani glikozidnom vezom, dok polisaharidi imaju najmanje dvadeset međusobno povezanih monosaharidnih jedinica (3).

Namirnice poput povrća, voća, cjelovitih žitarica, mlijeka i mliječnih proizvoda čine glavne izvore uljikohidrata. Žitarice i određeno povrće, uključujući kukuruz i krumpir bogati su škrobom, dok je slatki krumpir bogat saharozom. Voće i tamno zeleno povrće sadrži malo ili nimalo škroba, no bogati su šećerom i dijetalnim vlaknima (4). Prehrana koja sadrži veliku količinu složenih ugljikohidrata se često povezuje sa smanjenom pojavom pretilosti, no budući da povećan unos jednostavnih šećera narušava kvalitetu prehrane te može dovesti do pretilosti, potrebno je hranu bogatu šećerima zamijeniti onom koja sadrži škrob (3). Istraživanja pokazuju kako bi dnevni unos kalorija trebao biti zasnovan na oko 55-60 % ugljikohidrata, no prilikom njihova unosa potreban je oprez. Prilikom unosa jednostavnih ugljikohidrata preporuča se svježe voće, dok bi kod unosa složenih prehrana trebala sadržavati crni kruh i tjesteninu, smeđu rižu te svježe, sirovo ili lagano kuhano povrće.

1.1.3. Biljna vlakna

Biljna vlakna imaju važnu ulogu u održavanju ravnoteže organizma, a također i pozitivan učinak na zdravlje čovjeka te veliki značaj u liječenju i prevenciji kroničnih bolesti. To su složene mješavine tvari sastavljene od raznih polisaharida kao što su celuloza, hemiceluloza, biljne smole, pektin, agar i guma. Biljna vlakna se pojavljuju u dva oblika od kojih svaki na drugačiji način djeluje i doprinosi pravilnoj funkciji organizma. Topiva vlakna nalazimo u zobi, grašku, grahu, soji, ječmu, prokulicama, kikirikiju, mrkvi te citrusnom voću te ona dovode do

osjećaja sitnosti kao i do smanjenja triglicerida, kolesterola i šećera. Integralne žitarice, bobičasto voće, višnje, kruške te špinat, kupus i zelena paprika obiluju netopivim vaknima koja imaju ulogu čišćenja crijeva te smanjenja vremena zadržavanja hrane u njima. Prilikom poremećene ravnoteže u organizmu nastupaju poremećaji i bolesti kao što su opstipacija, povećanje tjelesne težine, šećerna bolest, povišeni kolesterol, sindrom razdražljivih crijeva i slično (5). Kod opstipacije obje vrste biljnih vlakana povećavaju masu stolice te vezuju velike količine vode čime je olakšano pražnjenje crijeva. Topiva biljna vlakna vezujući vodu stvaraju želatinoznu masu koja zarobljava molekule glukoze te na taj način usporava resorpciju šećera, zbog čega kod šećerne bolesti ne dolazi do naglog povećanja koncentracije šećera u krvi te je također smanjena potreba za inzulinom. Kako bi se smanjio kolesterol odgovoran za proces ateroskleroze, topiva biljna vlakna vezuju žučne kiseline te ih izbacuju putem stolice čime je onemogućena njihova resorpcija iz tankog crijeva u jetru te se na taj način sprječava nastanak mnogih srčanih bolesti. Kod pojave sindroma razdražljivih crijeva preporuča se uzimanje velike količine biljnih vlakana jer se tako stvara obilna i meka stolica u crijevima čime je olakšano pražnjenje crijeva te dolazi do oporavka. Preporučen dnevni unos je od 20 do 40 g koje svakodnevno možemo u organizam unijeti ukoliko u prehranu uvrstimo žitarice, mahunarke poput leće i soje te voće i povrće (5).

1.1.4. Masti

Masti su organski spojevi koje prema kemijskom sastavu definiramo kao estere glicerola i viših masnih kiselina, stoga se svrstavaju u trigliceride netopljive u vodi, ali topive u organskim otapalima. Dijelimo ih na zasićene masne kiseline koje su povezane jednostrukim vezama te su pri sobnoj temperaturi u krutom stanju, a najčešće ih nalazimo u životnjskim masnoćama, maslacu, jajima, kokosovom te palminom ulju. Nezasićene masne kiseline su povezane dvostrukim vezama te mogu biti jednostruko ili višestruko nezasićene, zbog čega nemaju pravilnu strukturu te su pri sobnoj temperaturi u tekućem obliku. Živim bićima su masti

potrebne za prehranu te kao gradivna tvar, a iz njih se također dobiva i do dva puta više energije negoli iz proteina i ugljikohidrata po jedinici mase (6). Kod vitamina A, D, E i K imaju ulogu otpala, a u prehrani čovjeka neke od njih predstavljaju izvor esencijalnih masnih kiselina (arahidonska kiselina). Masti su potrebne organizmu čovjeka zbog nebrojeno mnogo uloga, pa tako one služe kao energetska rezerva, omogućuju prijenos živčanih impusla, štite od mehaničkih oštećenja, stvaraju termoizolacijski sloj, sudjeluju u sintezi hormona, vitamina i drugih, a ulaze i u sastav svih staničnih membrana (6).

Dnevni unos masti trebao bi osigurati 25-30% energetskih potreba organizma, a u prehrani ih dijelimo na masti biljnog te životinjskog podrijetla. U mastima biljnog podrijetla uglavnom prevladavaju nezasićene masne kiseline te ih unosimo putem orašastih plodova te biljnih ulja, od kojih najvažniju ulogu za zdravlje čovjeka ima djevičansko maslinovo ulje bogato jednostruko nezasićenim masnim kiselinama, karotenima, tokoferolom i polifenolima, a blagotvorno djeluje i na srce te krvne žile. Od biljnih ulja za zdravlje čovjeka preporuča se i konzumacija lanenog ulja bogatog omega-3 masnom kiselinom (7). Ostala biljna ulja koja se koriste u prehrani jesu suncokretovo rafinirano biljno ulje, ulje repice, bučino, sezamovo itd.

Od životinjskih masnoća koje prehranom unosimo u organizam potrebno je istaknuti svinjsku mast koja se dugi niz godina smatrala lošim izborom zbog velikog sadržaja kolesterola, no danas postoje preporuke o umjernom unosu navedene masti koja sadrži oko 40% zasićenih masnih kiselina. Jaja imaju pogodan sastav masnih kiselina te sadrže otprilike 30% masti, a jaja domaćih kokoši imaju najbolji omjer omega-3 i omega-6 masnih kiselina.

Preporuka za dnevni unos masti je oko 25-30% kako bi se zadovoljile energetske potrebe organizma, stoga kod odraslog čovjeka dnevni unos masti bi trebao biti do 70 g (7). Važan je unos omega-3 masnih kiselina kojih najviše ima u ribi i to plavoj ribi, srdelama, inćunima, tuni, skuši te omega-6 masnih kiselina, a njihov omjer bi trebao biti 5:1 u korist omega-6.

1.1.5. Vitamini

Vitamini su esencijalni, fiziološki organski spojevi koje tijelo ne može sintetizirati stoga ih svakodnevno moramo redovito unositi u naš organizam za rast, razvoj, reprodukciju te kako bismo očuvali naše zdravlje. Njihova uloga je reguliranje kemijskih procesa u organizmu, a također su i posrednici u proizvodnji bjelančevina, ugljikohidrata, masti, ali i energije. Dijelimo ih na vitamine koji su topljivi u vodi kojima pripada B-kompleks te vitamin C i vitamine topljive u mastima kao što su vitamin A, D, E i K (8).

Vitamin A

Vitamin A je esencijalan vitamin ljudskog tijela topiv u mastima, a ima brojne važne funkcije za organizam poput zaštite stanične membrane, sprječavanja infekcije, jačanja kože i sluznice, točnije važan je za kontrolu rasta i razvoja epitelnog tkiva te sudjeluje u stvaranju vidnog pigmenta, stoga manjak ovog vitamina može dovesti do noćnog sljepila, ali i raznih dermatoloških problema. Različiti oblici ovog vitamina prisutni su u hrani životinjskog podrijetla poput jaja, jetre te punomasnog mlijeka, a nalazimo ga i u narančastom voću i tamno obojenom lisnatom povrću koje sadrži karotenoide, izvor vitamina A.

Preporučen dnevni unos ovog vitamina za zdrave odrasle osobe je 800 μg, a značajne rezerve vitamina A kod zdravih odraslih ljudi nalazimo u jetri. Potreban je oprez prilikom unosa vitamina A jer povećane koncentracije mogu dovesti do hipervitaminoze, ali također i do toksičnog učinka (8).

Vitamini B skupine

B kompleks predstavlja ukupno 8 vitamina: B_1 ili tiamin, B_2 ili riboflavin, B_3 ili niacin, B_5 ili pantotenska kiselina, B_6 ili piridoksin, B_7 ili biotin, B_9 ili folna kiselina te B_{12} ili cijanokobalamin. Vitamini B skupine su esencijalni te topivi u vodi, imaju brojne važne funkcije, a najbolje djeluju u međusobnoj kombinaciji. Važni su za zdravlje očiju i usne šupljine, kože i kose, omogućuju pravilan rad jetre i probavnog sustava te sudjeluju u razgradnji

masti i proteina. Prirodno ih nalazimo u riži, žitaricama, mlijeku, jajima, mesu, ribi, voću, lisnatom povrću te jetri, ali sadrže ih i brojne druge namirnice (8)

Vitamin C

Vitamin C ili askorbinska kiselina se često naziva i „čuvarom imuniteta“ jer je neizmjerno važan u procesima regeneracije tkiva, krvnih žila, kostiju i zuba, a povećava i otpornost prema bakterijskim i virusnim infekcijama, alergijama i bolestima dišnih putova. Važan je za sintezu kolagena i karnitina, a sudjeluje i u metabolizmu masnih kiselina. Najviše ga ima u voću i povrću, a nedovoljan unos vitamina C dovodi do neželjenih promjena na kostima, koje mogu postati krhke i lomljive, zglobovima i kapilarama, a česta pojava je i anemija. Kod krajnjeg oblika nedostatka vitamina C javlja se skorbut, bolest manifestirana oticanjem zglobova te pucanjem ili krvarenjem malih krvnih žila koje se nalaze neposredno ispod površine kože, no ta bolest se javlja rijetko, a popraćena je simptomima kao što su slabost, tromost te brzo umaranje (8).

Preporučena dnevna doza vitamina C je 90 mg za muškarce i 75 mg za žene, dok se pušačima preporuča i do 35 mg više (9). Najviše ga ima u namirnicama poput šipka, crnog ribiza, peršina, paprike, brokule, zelenom kupusu, limunu te naranči.

Vitamin D

Vitamin D je ključan u procesima izgradnje kostiju, jačanju mišića te održavanju ravnoteže u organizmu. „Antirahitični“ ili „sunčani“ vitamin kako su ga nazivali kroz povijest stvara se u koži izlaganjem sunčevom ili UV svjetlu te se u organizam može unositi hranom. On potiče apsorpciju kalcija i fosfata kroz proces probave te na taj način pomaže održavanju njihove koncentracije u krvnoj plazmi, dok nedovoljna resorpcija kalcija i fosfata zbog nedostatka ovog vitamina može prouzročiti bolove u kostima, slabost mišića, ali i spontane prijelome. Uzimanjem vitamina D skraćuje se vrijeme potrebno za oporavak nakon treninga jer on doprinosi boljem aerobnom kapacitetu te povećava rast i snagu mišića. Prisutan je u manjim

količinama u većini prehrambenih proizvoda poput mlijeka i mliječnih proizvoda u koje je dodan, a prirodno je sadržan u ribi i ribljem ulju. Međutim, primarni izvor vitamina D je kemijska reakcija koja nastaje u koži izlaganjem sunčevom ili ultraljubičastom svjetlu, stoga je upravo to najbolji način opskrbe organizma ovim vitaminom (8).

Vitamin E

Vitamin E ima snažno zaštitno djelovanje koje se očituje u sprječavanju oksidacije membranskih lipida stanice, a reakcijom sa slobodnim radikalima vitamin E štiti stanice i pomaže očuvanju njihove pravilne funkcije. Kod sportaša je unos ovog vitamina od iznimne važnosti zbog njegove sposobnosti očuvanja stanica mišića i pluća, koje su izložene najvećem naporu tijekom aktivnosti. Najčešće ga nalazimo u lisnatom zelenom povrću, biljnim uljima poput suncokretovog, bademima, soji te kikirikiju, jajima, jetri, mišićima, mlijeku i mliječnim proizvodima. Česta je preporuka dodatnog uzimanja vitamina E kod koronarnih bolesti srca, ateroskleroze, visokog kolesterola, dijabetesa, te kožnih, ali i neuroloških bolesti. Preporučen dnevni unos za odraslu osobu je 10 mg, dok se za postizanje antioksidativnog učinka preporuča doza od 100 i više mg vitamina E (8).

Vitamin K

Zbog svoje uloge u zgrušavanju krvi vitamin K je poznat pod nazivom antihemoragični vitamin, stoga njegov nedostatak može dovesti do različitih hemoragičnih bolesti. Radi se o skupini strukturno sličnih organskih spojeva važnih za zdravlje čovjeka, od kojih je većina topljiva u mastima pa rezerve ovog vitamina možemo naći u jetri i masnom tkivu. Vitamini K1 i K2 prirodnog su porijekla, dok se K3 dobiva sintetski. Vitamin K ima iznimno važnu ulogu u izgradnji jakih kostiju, prevenciji srčanih bolesti te također u održavanju razine vitamina D u organizmu čovjeka. Manjak vitamina K može rezultirati osteoporozom, kardiovaskularnim bolestima, proširenim venama, a različite studije pokazuju kako može dovesti i do raka prostate, pluća, jetre, leukemije, te različitih infekcija. Provedena istraživanja su pokazala kako manjak

vitamina K povećava osjetljivost tijela na inzulin, ali i rizik od pojave Alzheimerove bolesti (10) .

Značajne količine vitamina K u organizam možemo unijeti prehranom i namirnicama kao što su kupus, karfiol, kelj, rajčica, soja, mrkva, krumpir, biljna ulja, riblje ulje, jogurt, sir te ostala fermentirana hrana. Prilikom unosa ovog vitamina potreban je poseban oprez ako je riječ o trudnicama ili dojiljama kojima se preporuča savjetovanje s liječnikom.

Preporučene dnevne količine za zdravu odraslu osobu su jako male, stoga se i muškarcima i ženama preporuča dnevni unos od 60 - 80 μg (8).

1.2. MEDITERANSKA PREHRANA

Mediteranska prehrana, koja se prvi put opisuje iz opažanja o prehrambenim navikama ljudi koji žive u različitim dijelovima Mediteranskog bazena, temelji se na konzumaciji minimalno obrađene hrane, uključujući većinu prehrambenih zaštitnih čimbenika, kao što je povrće, voće, nerafinirano zrno, riba, biljne masti koje se dobivaju konzumacijom maslinova ulja, zatim umjerenu konzumaciju crnog vina tijekom obroka i nešto rjeđe perad (11). Brojne studije povezuju tradicionalnu mediteransku prehranu s blagotvornim učincima na zdravlje čovjeka, a na području Sredozemlja takav način prehrane se sačuvao stoljećima. Odlikuje ju nutricionistički model koji se temelji na uravnoteženom unosu ugljikohidrata, proteina i masti, uz svakodnevnu umjerenu fizičku aktivnost te umjerenu konzumaciju alkohola (11). Namirnice biljnog podrijetla kao što su svježe povrće, voće, žitarice, orašasto voće i sjemenke imaju važnu ulogu za unos dijetalnih vlakana koja poboljšavaju peristaltiku crijeva i smanjuju glikemijski indeks obroka. Kod unosa ribe preporuča se umjerena konzumacija plave ribe, te također bijelog mesa, jaja i mliječnih proizvoda, dok je unos crvenog mesa, mesnih prerađevina i namirnica sa visokim sadržajem šećera smanjen, čime se smanjuje i unos kolesterola te zasićenih masnih kiselina. Kombiniranim unosom žitarica i mahunarki u potpunosti se

iskorištavaju biljni proteini visoke nutritivne vrijednosti, a umjerenom konzumacijom plave ribe osiguran je dovoljan unos poli-nezasićenih masnih kiselina (12). Mediteranski način prehrane preporuča unos jedne do dvije čaše crvenog vina dnevno za muškarce, te jednu čašu dnevno za žene, što ima djelotovoran učinak na kardiovaskularni sustav. Zanimljivo je kako je ovakav način prehrane specifičan i za vegetarijance čija prehrana se temelji na konzumaciji raznih vrsta tjestenine, listatog povrća koje je začinjeno maslinovim uljem, raznom sezonskom povrću, siru te umjerenoj konzumaciji vina (13). Iako su sličnosti prisutne, u mediteranskoj prehrani prisutne su umjerene količine namirnica životinjskog podrijetla čime se povećava unos bitamina B_{12} i željeza, a postiže se i niska razina zasićenih masti. Ovaj način prehrane se od 1990-ih godina preporučuje kao način zdrave prehrane. Mediteranska dijeta (od grčkog diaita, što znači „*način života*“) ne odnosi se samo na hranu, već promovira društvenu interakciju te stavlja objed u središte društvenih običaja, svečanosti i tradicije. Ovakav način života je ukorijenjen u nekoliko zemalja, a osim što ima pozitivne učinke na zdravlje čovjeka, osigurava i zaštitu i razvoj tradicionalnih aktivnosti i obrta povezanih s ribarstvom i poljoprivredom sredozemnih zajednica, stoga je mediteranska prehrana uvrštena na popis UNESCO-ve nematerijalne svjetske baštine zemalja poput Španjolske, Grčke, Italije te Maroka (13).

Prehrambene sklonosti i zdravstveni problemi su različiti kod različitih populacija, no brojne studije dokazuju da se usvajanjem mediteranske prehrane smanjuju stope kroničnih bolesti, infarkta miokarda, artritisa, dijabetesa i tumora poput raka dojke, debelog crijeva i prostate. Iako su provedena brojna istraživanja kako bi se otkrile određene komponente hrane čijom konzumacijom se smanjuje rizik od nastanka navedenih zdravstvenih poteškoća i različitih bolesti, vjerojatno je kako određene komponente koje se konzumiraju zajedno pružaju ovakav zaštitnički učinak.

Mediteranska prehrana je u prošlosti bila visoko kalorična i bogata vitaminima i mineralima iz povrća, voća, žitarica, ribe i maslinovog ulja, stoga je rizik od nedovoljnog unosa

mikronutrijenata bio mali. U posljednjih nekoliko desetljeća prehrambena tehnologija bilježi ubrzani razvoj, a usporedno s tim i sociološke promjene te razvoj tehnologije čime su modificirane prehrambene navike, kao i način života, stoga se sve više odmiče od mediteranskog načina prehrane te se koriste visoko kalorične dijete bogate zasićenim masnim kiselinama te nedovoljnim unosom miktronutrijenata. Dolazi do smanjene konzumacije tradicionalnih namirnicama, a globalizacija i ubrzani način života dovode do povećanja broja pretilih ljudi, posebice djece, kako na Mediteranu, tako i u drugim industrijaliziranim zemljama (Santomaura i sur., prema 15). Proteklih godina provedena su brojna istraživanja u kojima je uočena poveznost između nepravilne prehrane i faktora koji utječu na razvoj kardiovaskularnih bolesti poput pretilosti, kolesterola, dijabetesa tipa 2 i visokog krvnog tlaka.

Mediteranska dijeta je prvi put opisana 1945. u Salernu u Italiji, a opisala ju je američka doktorica Ancel Keys, no postala je prihvaćena tek 1990-ih godina i to zahvaljujući tzv. „Studiji sedam zemalja“ koja je donijela iznenađujuće rezultate. Naime, stanovnici mediteranskih zemalja su se unatoč obilnom konzumiranju masnoća, pokazali rezistentnijima na kardiovaskularne bolesti od stanovnika SAD-a u čijoj prehrani je prisutna ista količina masnoća (16). Dr. Walter Willett s Harvardskog sveučilišta iznosi najbolje objašnjenje mediteranske prehrane te ju opisuje kao „model prehrane tipičan za Kretu i ostatak Grčke, te južnu Italiju do ranih 1960-ih“, koja uz „redovitu fizičku aktivnost“ podrazumjeva „obilne količine hrane biljnog podrijetla, svježe voće kao dnevni desert, maslinovo ulje kao osnovni izvor masnoća, mliječne proizvode (uglavnom sir i jogurt prije nego mlijeko) te malenu do umjerenu konzumaciju ribe, peradi i vina, od nula do najviše četiri jajeta tjedno, te malu količinu crvenog mesa“. Kasnije provedena epidemiološka istraživanja rezultirala su potvrdom kako nezasićene masne kiseline koje se nalaze u maslinovom ulju, posebno oleinska kiselina, dovode do smanjenja rizika od nastanka srčanih bolesti, dok prisutni antioksidansi pospješuju regulaciju kolesterola i LDL redukciju, koja za posljedicu ima antiupalne i anti-hipertenzivne učinke (11).



Slika 1. Piramida tradicionalne mediteranske prehrane

Izvor: http://anabolicminds.com/about-mediterranean-diet.html

1.2.1. Dosadašnja saznanja o utjecaju mediteranskog načina prehrane na zdravlje mladih ljudi

Pretilost kod mladih osoba jedan je od najvažnijih problema javnog zdravlja. Prevalencija prekomjerne težine među mladima u SAD-u povećava se svakodnevno, a slični trendovi zabilježeni su i u europskim zemljama, posebice na području Mediterana (Španjolska, Grčka, Cipar i južna Italija), ali i u Velikoj Britaniji, u kojoj je gotovo svako treće dijete pretilo. Pretilost ili gojaznost je povezana s teškim metaboličkih posljedicama u mladosti koje mogu postojati i u odrasloj dobi ukoliko se ne liječe na vrijeme (17).

Brojne studije među odraslima su pokazale korisne učinke mediteranske prehrane na zdravlje, posebice o njenoj zaštitnoj ulozi u borbi protiv kardiovaskularnih bolesti i nekih vrsta raka. Mediteranska prehrana se odlikuje visokom konzumacijom svježeg voća i povrća, mahunarki, žitarica te srednjem unosu alkohola, ali i biljnih vlakana, antioksidansa, ribe, orašastih plodova te maslinovog ulja koje osigurava visok unos mononezasićenih masnih kiselina (MUFA). Pretpostavlja se da urbanizacija, koja je povezana s fenomenom „prehrambene tranzicije“ iz tradicionalne mediteranske prehrane u „zapadnjačku“ prehranu, objašnjava porast pretilosti među mladima posebice na području koje karakteriziraju zdravije prehrambene navike (17).

Doista, demografska tranzicija je pokazala svoj utjecaj na izbor hrane u nekoliko zemalja mediteranskog područja. Modernizacija društva podrazumijeva životni stil obilježen nizom nezdravih navika te sjedilačkih aktivnosti kao i manjak tjelesne aktivnosti, koja obično pogađa mlađu populaciju. Samo nekoliko studija je provedeno kako bi se istražili čimbenici koji su povezani uz pridržavanje mediteranske prehrane, posebice u ranije spomenutim područjima. Neke studije također naglašavaju ulogu okoliša i socioekonomskog statusa kao faktore koji su značajno povezani s fenomenom prehrambene tranzicije (17).

Studije o procjeni prehrambenih navika su potrebne kako bi se mogli planirati prehrambeni programi namijenjeni određenoj populaciji. Nadalje, nastojanja javnog zdravstva trebala bi biti usmjerena uglavnom prema djeci i adolescentima kako bi se među njima stvorile zdrave prehrambene navike koje će imati dugoročne korisne učinke i u njihovoj zrelijoj dobi.

Iako je Sicilija jedan od najvećih otoka mediteranskog podneblja, podaci o konzumaciji hrane i pridržavanju mediteranske prehrane su teško dostupni, posebice kada je riječ o adolescentima. Stoga je provedena studija s ciljem ispitivanja čimbenika povezanih s povećanjem pridržavanja mediteranske dijete u uzorku talijanskih adolescenata. Studija presjeka napravljena je među 1 135 učenika srednjih škola (od 13 do 16 godina) koji žive na Siciliji u južnoj Italiji. Podaci su prikupljeni i obrađeni između ožujka i lipnja 2011. godine od strane tri liječnika te člana srednjoškolskog odbora (17).

Prilikom procjene pridržavanja mediteranske prehrane među adolescentima, autori su koristili KIDMED indeks. Rezultati su se pokazali u skladu s magnitudom razlika u učestalosti konzumacije svih glavnih prehrambenih kategorija, budući da je vjerojatnije da će se adolescenti koji žive u ruralnijem području prije pridržavati modela mediteranske prehrane. Rezultati su pokazali kako je razina pridržavanja navedene prehrane općenito bila vrlo niska. Štoviše, samo 11% adolescenata koji žive u ruralnom području te 9% onih koji žive u urbanom dijelu Sicilije su pokazali dobre rezultate kada je riječ o pridržavanju tradicionalnom prehrambenom obrascu. Također, utvrđeno je i kako na rezultat značajno utječe i socioekonomski status roditelja (17).

Slična studija provedena je među studentima sa Sveučilišta u Španjolskoj te s obzirom na to da su studenti uglavnom obrazovaniji i zdraviji od ostatka populacije, oni se čine kao pravi uzorak za ispitivanje prehrambenih navika i obrazaca. Osamostaljenje prilikom upisa na fakultet može biti vrlo stresno te utjecati na izbor hrane, posebice kod studenata koji studiraju i žive dalje od svog doma. Pri procjeni kvalitete prehrane španjolskih studenata u prethodno

navedenoj studiji korišten je Healthy Eating Index(HEI) te Mediterranean Diet Score (MDS). Studija je napravljena među studentima sa Sveučilišta u Castilla-La Manchu, a pokazala je kako je kvaliteta prehrane među studentima vrlo niska, dok je pridržavanje mediteranskom načinu prehrane srednje nisko, a postotak studenata kojima je potrebna promjena prehrambenih navika iznosi čak 96% (18). Zabilježen je vrlo nizak unos povrća i voća te visoka razina konzumacije mesa i mliječnih proizvoda, a činjenica da španjolski studenti unose veliku količinu zasićenih masti i šećera ukazuje na postojanje rizika od pojave dijabetesa tipa 2 te kardiovaskularnih bolesti u budućnosti.

1.2.2. Povezanost mediteranske prehrane i prevencije bolesti

Bolesti kardiovaskularnog sustava

S obzirom na to da se bolesti kardiovaskularnog sustava nalaze na prvom mjestu uzroka smrti u današnje vrijeme, aktivno se provode istraživanja i pokušavaju pronaći uzroci nastanka ovih bolesti, ali i načini zaustavljanja ateroskleroze - procesa zadebljanja i oštećenja stijenke krvnih žila. Iako se stopa smrtnosti uzrokovana bolestima krvožilnog sustava smanjila, još uvijek postoji veliki broj ljudi sa visokim razinom masnoća u krvi, visokom razinom šećera u krvi te ostalim poznatim čimbenicima zbog kojih dolazi do pojave bolesti kardiovaskularnog sustava. Smanjenje stope smrtnosti se, osim napredovanjem medicinskih znanosti i povećanom kvalitetom liječenja, postiglo i promjenom načina života, posebice u pogledu shvaćanja prehrane, a jedna od najbolje proučenih načina prehrane koja blagotvorno utječe na kardiovaskularni sustav je upravo mediteranska prehrana (Rosato V., prema 19)

S ciljem smanjenja stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti provedena su brojna istraživanja. Petogodišnje PREDIMED istraživanje (20) utjecaja mediteranske prehrane na zdravlje čovjeka provedeno u Španjolskoj dokazalo je mnogobrojne pozitivne utjecaje ovakvog načina prehrane na kardiovaskularni sustav. Također, utvrđeno je i smanjenje rizika od pojave kardiovaskularnih oboljenja od čak 30% u skupinama koje su svojim prehrambenim navikama

dodale i konzumaciju maslinovog ulja te orašastih plodova, u odnosu na kontrolnu skupinu koja je koristila dijetu sa malo masti. Iako masnoća ima negativan utjecaj na srce i krvne žile te se u posljednje vrijeme preporučuju dijete sa što manje masti, u mediteranskoj prehrani se čak 25-30% energetske vrijednosti dobiva upravo od masti, i to uglavnom iz maslinovog ulja, ribe te orašastih plodova. Stoga je vrlo važno navesti kako je za mediteransku prehranu specifičan nizak unos zasićenih masti, niska konzumacija trans masnih kiselina, uravnotežen unos esencijalnih omega 6 i omega 3 masnih kiselina u omjeru n(6) : n(3) = 1-2 : 1, te povećan unos nezasićenih masti koje nalazimo u maslinovom ulju. Dakle, istraživanja su pokazala kako nije važna količina unesenih esencijalnih masnih kiselina već omjer i vrsta navedenih (Rosato V., prema 19)

Nakon nekoliko mjeseci pridržavanja ove dijete vidljivi su i prvi znaci blagotvornog djelovanja mediteranske prehrane na zdravlje čovjeka, posebice na krvožilni sustav. Dolazi do smanjenja koncentracije kolesterola LDL-a u plazmi, poboljšava se krvni tlak, pojačana je osjetljivost na inzulin te smanjena koncentracija upalnih molekula u cirkulaciji, a također, dokazano je i kako mediteranska prehrana utječe na ekspresiju gena čime se smanjuje genetski rizik od moždanog udara te infarkt miokarda (21).

Kako bi se postigli što djelotvorniji učinci na zdravlje te smanjio rizik od nastanka bolesti kardiovaskularnog sustava, osim uvođenja mediteranske prehrane, potrebno je i promijeniti životne navike te prestati s pušenjem i konzumacijom alkohola, ali i uvesti svakodnevnu tjelovježbu kao dnevnu aktivnost (21).

Šećerna bolest ili dijabetes

Šećerna bolest ili dijabetes (lat. diabetes mellitus) je jedan od 10 vodećih uzroka smrti i rizični čimbenik u razvoju kardiovaskularnih bolesti, a kao posljedica nastala zbog komplikacija ove bolesti često se javlja i invaliditet, zbog čega je iznimno bitno djelovati na svim razinama prevencije kako bi se smanjio rizik od nastanka ove bolesti. Uzlazni trend broja

oboljelih u razvijenim zemljama svrstava ovu bolest u jedan od najznačajnijih javnozdravstvenih problema. Radi se o kroničnom poremećaju metabolizma ugljikohidrata, masti i bjelančevina zbog apsolutnog ili relativnog manjka inzulina, a kao posljedica se javlja hiperglikemija kao i oštećenje vitalnih organa, ali i krvnih žila. Trenutno u svijetu od ove bolesti boluje 415 milijuna ljudi, a predviđanja su kako će 2040. godine taj broj porasti na čak 642 milijuna. Prema registru CroDiab, u Hrvatskoj je 2016. godine zabilježeno 284 185 osoba koje boluju od šećerne bolesti, ali se pretpostavlja kako otprilike 40 % slučajeva još uvijek nije zabilježeno (22). Hrvatska se prema broju oboljelih trenutačno nalazi na sredini ljestvice, dok se najveći broj zabilježenih slučaja ove bolesti povezuje sa Turskom te zemljama istočne Europe. Europska unija trenutno broji 32 milijuna oboljelih, dok su predviđanja kako će ta brojka porasti na čak 38 milijuna do 2035. godine. Najčešći uzrok je prekomjerna tjelesna težina, pretilost, nezdrava prehrana te nepostojeća tjelesna aktivnost (23).

Brojna istraživanja provedena u cilju smanjenja rizika od pojave šećerne bolesti potvrdila su pozitivne učinke mediteranske prehrane, stoga rezultati dobiveni pridržavanjem takvog načina prehrane dokazuju kako je moguće smanjiti rizik od dobivanja šećerne bolesti za 12 do 52%, uspoređujući rezultate sa skupinama zdravih ili oboljelih osoba koje su se pridržavale neke druge dijete (23). Unošenjem većeg sadržaja mononezasićenih masnih kiselina postiže se poboljšana osjetljivost na inzulin (+2%), no takav pozitivan učinak se može izgubiti ukoliko se unese prevelika količina masnoća prehranom. Također, pridržavanjem mediteranskog načina prehrane i povećanim unosom n-6 masnih kiselina poboljšana je inzulinska osjetljivost već nakon 5 tjedana (24).

Metabolički sindrom

Centralni tip pretilosti, hipertenzija, hiperlipidemija, hiperglikemija, to jest povišeni trigliceridi i snižena koncentracija HDL-a predstavljaju simptome karakteristične za skup metaboličkih poremećaja koji su objedinjeni pod nazivom metabolički sindrom. Kod oboljelih

postoji i povećani rizik od pojave dijabetesa tipa 2 te bolesti kardiovaskularnog sustava. Brojna istraživanja su provedena kako bi se dokazala mogućnost smanjenja rizika od pojave metaboličkog sindroma pomoću mediteranske prehrane, no takva povezanost još uvijek nije potvrđena (25).

No, istraživanjima PREDIMED studija pokazano je kako mediteranska prehrana ima pozitivan učinak na poboljšanje metaboličkih poremećaja te se osobita važnost pridaje maslinovom ulju te orašastim plodovima koji su zastupljeni u mediteranskoj prehrani (25), dok istraživanje Viscogliosa i njegovih suradnika navodi kako mediteranska dijeta ima sposobnost sprječavanja nastanka metaboličkog sindroma te ne navodi nijedan sastojak koji ima specifičan učinak na to (26).

Mediteranska prehrana ima pozitivan utjecaj na raspodjelu težine te na smanjenje nakupljanja masnih naslaga, posebice u abdominalnom području, te se pokazalo kako osobe koje se pridržavaju ovakvog načina prehrane imaju čak 51% manju šansu da će postati pretile (26).

1.3.PREHRAMBENI INDEKSI

Prehrambena epidemiologija odavno ističe utjecaj i važnost pojedinih prehrambenih komponenti prilikom ocjenjivanja kvalitete prehrane pojedinca ili određene populacijske skupine. Takav isključiv pristup olakšava otkrivanje uloge pojedinih hranjivih tvari ili hrane u razvoju bolesti, ali kao i većina pristupa i ovaj nailazi na brojna ograničenja. Kao što je poznato, pojedinci ne konzumiraju izolirane hranjive tvari ili namirnice, već složene kombinacije hrane koja se sastoji od nekoliko hranjivih tvari i ne-nutrijenata (Kourlaba i Panagiotakos, prema 27). Sukladno tome, iz perspektive javnog zdravstva, proučavanje cjelovitih uzoraka hrane umjesto pojedinih namirnica ili hranjivih tvari se čini relevantnijim. Prehrambeni obrasci potrošnje i konzumacije hrane su oblikovani prema geografskim, okolišnim, socijalnim te ekonomskim

čimbenicima, kao i prema kulturnoj tradiciji, individualnim željama i uvjerenjima te ne i manje važnoj, cijeni (28).

U posljednjih nekoliko godina razvijale su se metode za mjerenje kakvoće prehrane te su se pojavili brojni bodovni sustavi ili indeksi prema kojima se ocjenjuje kvaliteta prehrane. Relativno nov koncept mjerenja kakvoće prehrane uključuje i procjenu raznolikosti prehrambenog unosa što omogućuje pregled povezanosti cjelokupne prehrane i zdravstvenog stanja. Kakvoća prehrane se mjeri bodovanjem komponenti hrane te se uspoređuje s nacionalnim prehrambenim smjernicama. Indeksi i skorovi prehrambene kakvoće se koriste u ocjenivanju kvalitete prehrane jer pružaju sveobuhvatnu ocjenu prehrambenog unosa pojedinca u odnosu na hranjive tvari i/ili prehrambene preporuke (1). Dakle, prehrambeni indeks nam omogućuje dobivanje sumarnog rezultata koji predstavlja razinu pridržavanja prehrambenih preporuka i/ili odražava cjelokupnu kakvoću prehrane te stoga imaju široku primjenu u odrasloj populaciji. Kao rezultat toga objavljene su neke važne veze između prehrane i rizičnih čimbenika kroničnih bolesti kao i smrtnosti (28).

Proučavanje prehrambenih metoda može imati značajan utjecaj na javno zdravstvo jer omogućava lakše tumačenje unosa hrane i utjecaja cjelovite prehrane na zdravlje čovjeka. Prehrambene smjernice odstupaju od metoda, stoga proučavanje odnosa metoda koje se koriste kod ocjenjivana kvalitete prehrane i pojave bolesti kod pojedinca pruža praktičan način za procjenu zdravstvenih učinaka prilikom pridržavanja određenih prehrambenih smjernica. Također, takav način proučavanja može poboljšati naše razumijevanje prehrambene prakse te pružiti smjernice za napredniju edukaciju u području prehrane.

Brojne metode za ocijenjivanje kvalitete prehrane su doživjele značajan razvitak u posljednja dva desetljeća, a također su i objavljena brojna istraživanja provedena uz pomoć različitih metoda.

1.3.1. Komponente prehrambenih indeksa

1.3.1.1. Stavke indeksa: hrana i hranjive tvari

Prehrambene varijable sadržane u indeksu su obično hranjive tvari i hrana ili skupine hrane za koje se pretpostavlja da su zdrave ili štetne. Neki indeksi sastoje se isključivo od skupina hrane ili hrane (Food-based quality index, HFI), a drugi samo od hranjivih tvari (prilagođeni DQI). No, većina indeksa uključuje i skupine hrane i hranjive tvari.

Glavne skupine hrane uključene u većinu indeksa su povrće i voće, žitarice te meso i mesni proizvodi. Neki također uključuju mahunarke, mlijeko i mliječne proizvode, ribu, maslinovo ulje, kruh, krumpir te sir, ali i masti, zasićene masne kiseline (SFA), omjer mononezasićenih masnih kiselina (MUFA) i SFA, kolesterol i alkohol. Ugljikohidrate, proteine i vlakna također nalazimo u nekim rezultatima, dok nekoliko indeksa sadrži i mikronutrijente poput natrija i kalcija, ali i željezo te vitamin C. Pored hrane i hranjivih tvari, postoji niz istraživanja koja uključuju varijablu koja određuje prehrambenu raznolikost (29).

Jedinice u kojima se izražava unos razlikuju su između indeksa te između komponenti. Unos ukupne masti ili SFA se obično izražava kao postotak energije, dok se za ostale komponente koriste odgovarajuće jedinice (29). Mikronutrijenti se tako izražavaju u mikrogramima ili postotku preporučenog dnevnog unosa. Unos hrane može se izraziti u gramima, ali često nailazimo i na izraz „*number of servings"* koji označava broj porcija. Čini se kako postoji jednoglasnost kada je riječ o unosu masti jer gotovo svi indeksi sadrže jednu ili više varijabli koje su povezane s masnoćom. U mediteranskim indeksima „omjer MUFA prema SFA" je uz alkohol, jedina varijabla izvedena iz hranjivih tvari. Ukupna masnoća je uključena u većinu indeksa, kao i SFA i kolesterol. Potrebno je primijetiti kako je većina indeksa definirana prije nekoliko godina, a znanost o prehrani se još uvijek razvija. Postoji povećana svijest o riziku povezanom sa visokim unosom trans masnih kiselina (TFA) te bi s obzirom na to, ova varijabla također uskoro mogla biti uključena u indekse kvalitete prehrane. Ono što

vrijedi za masti odnosi se i na voće i povrće koje je uključeno u velik broj indeksa, u grupi ili odvojeno. Neki indeksi u dodatku sadrže i mahunarke, ali i orašaste plodove koji su dodani skupini voća ili mahunarki.

1.3.1.2. Prehrambena raznolikost kao komponenta indeksa

Nekoliko indeksa sadrže varijablu koja ukazuje na prehrambenu raznolikost. Prehrambena raznolikost se općenito odnosi na količinu različite hrane ili skupina hrane konzumiranih u određenom vremenskom razdoblju. Budući da većina indeksa sadrži nekoliko različitih skupina hrane (i hranjivih tvari), samo s raznovrsnom prehranom je moguće postići visok broj bodova za sve varijable. Kako god, „raznovrsna prehrana“ ili „prehrambena raznolikost“ dodatak je mnogim indeksima (29).

1.3.1.3. Dodjeljivanje namirnica skupinama hrane

Podaci o prehrani koji se koriste za izračuvanavanje rezultata mogu proizlaziti iz upitnika o učestalosti konzumiranja hrane (Food frequency questionnaire ili FFQ) ili iz drugih metoda koje se koriste za prikupljanje podataka o konzumaciji hrane, poput prehrambenih zapisa ili povlačenja prehrambenih podataka (29). Nakon što se izaberu varijable od kojih je indeks sastavljen, hrana treba biti dodijeljena određenoj komponenti. Za mnoge namirnice ovakav zadatak nije sporan, ali potrebno je shvatiti kako metoda dijetetske procjene može značajno promijeniti rezultate.

1.3.1.4. Bodovanje

Kada su odabrane komponente koje će biti uključene u indeks, one trebaju biti kvantificirane prilikom čega postoje različite opcije. Najboljim se pokazalo korištenje granične vrijednosti za svaku komponentu te dodjeljivanje „0“ bodova ukoliko je konzumacija niža od propisane granične vrijednosti (ili ako je veća ukoliko je riječ o nepovoljnijoj komponenti) te „1“ ako je konzumacija viša (ili niža u slučaju nepovoljne komponente) od granične vrijednosti (29).

Sada se postavlja pitanje kako odabrati graničnu vrijednost, a postoji i mogućnost odabira nekoliko graničnih vrijednosti. Također, može biti opravdano dodijeljivanje težina različitim komponentama ukoliko se pretpostavlja da određena varijabla pridonosi više (ne)zdravoj prehrani nego nego neka druga. Prema navedenom je jasno kako je potrebno donijeti mnoge odluke kako bi rezultat u konačnici bio zadovoljavajući.

1.3.1.5. Odabir granične vrijednosti

Prvi korak u procesu kvantificiranja je određivanje granične vrijednosti ili raspona za svaku varijablu indeksa kako bi se moglo razlikovati poželjne od manje poželjnih razina konzumacije te za to postoje različiti načini (29).

Kod mediteranskih indeksa koristi se medijan skupine za svaku varijablu koji služi kao granična vrijednost. Uzimanje medijana skupine kao granične vrijednosti se ne čini kao racionalan izbor, s obzirom na to da nema povezanosti sa zdravom razinom unosa hrane. No prednost toga leži u definiciji „medijana“: polovica ispitanika postići će pozitivan rezultat, dok će polovica postići negativan za svaku komponentu indeksa, osiguravajući da se svaka stavka dobro i točno razlikuje između ispitanika.

U svim ostalim indeksima stavke su kategorizirane ili rangirane na temelju trenutnih uvida u ono što bi trebalo biti „zdrava razina unosa“, a to je često temeljeno na prehrambenim smjernicama (29). Ovaj pristup je privlačniji, no ukoliko primjerice granična vrijednost za određeni unos hrane ili hranjivih tvari ostaje ispod željene razine za skoro sve subjekte u grupi, ta indeksna komponenta neće pridonijeti bodovanju te se može isto tako izostaviti. Stoga je vjerojatno kako ispitivači uzimaju u obzir srednje razine unosa za varijable koje žele uvesti u svoj indeks prilikom dodijeljivanja kategorija unosa ili graničnih vrijednosti. Granične vrijednosti su stoga specifične za određenu populaciju (29).

Haveman-Nies i sur. su prilikom istraživanja koristili MDS kako bi odredili kvalitetu prehrane. Koristili su istovremeno „Greek medians“ (GMDS) i „study-specific medians“ (FS-

MDS) kao granične vrijednosti (29). Pojedinci bi trebali postići visoke rezultate kod korištenja MDS-a samo ako zaista konzumiraju mediteransku hranu, s obzirom na to da se mediteranska prehrana pokazala „zdravom“. Stoga se korištenje graničnih vrijednosti specifičnih za stanovništvo Grčke čini razumim. Međutim, kako se obrasci potrošnje hrane značajno razlikuju među kulturama, vjerojatno je kako upotrebom ovih graničnih vrijednosti neće biti moguće dobro raspoznati razlike među pojedincima.

Iako su prosječni ukupni rezultati GMDS-a za ne-mediteransku populaciju bili znatno niži od prosječnih ukupnih rezultata FS-MDS-a, autori nisu zabilježili slabiju razlikovnu moć. Kada se povezuju rezultati s pojedinim komponentama, GMDS i FS-MDS prikazali su se kao pouzdani pokazatelji kvalitete prehrane. S obzirom na to, navedeni medijani su uspješno primjenjeni kao granične vrijednosti za populaciju Zapadne Europe, no ovo ne mora uvijek biti slučaj (29).

Za neke indekse ispitivači su odredili samo jednu graničnu vrijednost te pozitivno ocijenili pojedince sa razinom unosa koja je bila na pozitivnoj strani granične vrijednosti (MD, HDI, prilagođeni DQI, Food-based quality index, HFI). Nekoliko ostalih indeksa sadrže primjerice nižu graničnu vrijednost, srednji raspon, i gornju granicu (DQI, MDQI, DQI-R, Dietary guidelines index) (29). Treća opcija jest da rezultat za svaku komponentu bude proporcionalan mjeri u kojoj je, primjerice, smjernica prehrane zadovoljena (HEI, AHEI, DQI-I). To može dovesti do toga da ukupni rezultat bolje predstavlja stupanj do kojeg pojedinci zadovoljavaju preporuke, posebno oni čiji unos je u blizini graničnih vrijedosti. Na taj način povećava se i rang bodovanja, pa umjesto „0“ i „1“, pojedinac može postići bodove od 0 do 10 za pojedinu komponentu.

Nekoliko indeksa koji su izvedeni iz DQI su u osnovi slični, a sadrže samo komponente hranjivih tvari originalnog indeksa. Svi ti indeksi imaju slabiju razlikovnu moć, naime, većina

ispitanika je imala vrlo niske rezultate te su spadali u istu takvu kategoriju (niska kvaliteta prehrane), stoga valjani odabir granične vrijednosti ima veliku važnost.

1.3.1.6. Kvantifikacija varijabli koje su istodobno korisne i štetne

Meso i mliječni proizvodi, ali i alkohol, posebno su složene varijable koje, ukoliko se konzumiraju u umjerenim količinama, pretpostavlja se da su korisne (čak i elementarne). No, njihov unos ne smije biti pretjeran, jer se visoke razine konzumacije ovih namirnica smatraju nepoželjnima (29). Pojedinci s prekomjernim unosom ovih namirnica, kao i oni koji ih ne konzumiraju uopće bi trebali imati nizak ili nikakav rezultat kada su u pitanju ove stavke. Teoretski, nije moguće odrediti točnu graničnu vrijednost za kategorizaciju konzumacije ovih varijabli.

Umjereno konzumiranje alkohola (naročito vina), može blagotvorno djelovati na zdravlje te smanjiti rizik od pojave kardiovaskularnih bolesti. Dobro je poznato kako je konzumacija alkohola u većim količinama štetna za zdravlje čovjeka, a također može za posljedicu imati i smrt. Visoka konzumacija mesa (i mesnih proizvoda) te mlijeka (i mliječnih proizvoda) također može biti štetna zbog relativno visokog sadržaja (zasićenih) masti te prisutnosti ostalih manje poželjnih tvari. Primjerice, crveno meso sadrži nitrozamine, dok meso kuhano na visokim temperaturama sadrži druge potencijalne mutagene u obliku heterocikličkih amina (HCA) i policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH), a konzumacija takvih tvari povećava rizik od raka (29).

Međutim, ove skupine hrane pridonose našem unosu proteina i kalcija te se općenito preporučuje da budu uključene u prehranu, dok bi izostavljanje navedenih namirnica iz prehrane moglo dovesti do ozbiljnih nedostataka kod pojedinaca ukoliko se ne poduzmu značajni napori kako bi se ti isti nedostaci nadomjestili. Potrebno je pridati posebnu pažnju kvantifikaciji ovih varijabli (29).

Svi mediteranski indeksi, HEI te Food-based quality index uključuju varijablu „meso“. Mediteranski indeks ima graničnu varijednost (najčešće medijan), a ukoliko su rezultati iznad te vrijednosti, bodovi se ne dodjeljuju. Nasuprot tome, HEI polazi od minimalnog broja obroka te se konzumacija koja je ispod tih minimuma ne ocijenjuje, dok ne postoje isključivanja kada je riječ o razinama koje se nalaze izvan minimuma. Od navedenih indeksa samo se *Food-based quality index* temelji na intervalu konzumacije za meso: ukoliko potrošnja opada unutar određenog raspona rezultat je „1“, dok je u drugim slučajevima rezultat „0“ (29).

Većina indeksa koji ne sadrže komponentu „meso“ umjesto toga sadrže uglavnom proteine. Za izračunavanje rezultata se koristi granična vrijednost (DQI) ili interval (HDI). Unos koji je ispod određene granične vrijednosti za komponentu „mliječni proizvodi“ može se ocijeniti pozitivno (29).

Iz navedenog je jasno kako, posebice za meso, postoji nedosljednost kada su u pitanju komponente koje se mogu okarakterizirati kao korisne i štetne. Kao najbolji odabir najčešće se koristi raspon za procjenu njihovog unosa, jer se na taj način „kažnjava“ nedovoljan, kao i pretjerani unos.

1.3.1.7. Kvantifikacija žitarica, povrća i voća

Većina indeksa sadrži skupinu hrane koja je bogata ugljikohidratima, „žitarice“ ili „zrna“ ili skupinu „ugljikohidrati“ odnosno hranjive tvari koje su usko povezane s navedenim komponentama. Konzumacija žitarica, zrna ili ugljikohidrata je uglavnom pozitivno ocijenjena, bez isključivanja kada je riječ o visokoj razini potrošnje. Također, kod prehrambene raznolikosti uvijek je uključena komponenta pod nazivom „žitarice“. HDI uključuje i varijablu „biljna vlakna“ i „složeni ugljikohidrati“ kod kojih je određeni unos uvijek pozitivno ocijenjen, dok se bodovi ne dodjeljuju ukoliko je konzumacija ispod ili iznad određene razine. Gornja granica za složene ugljikohidrate je čak 70% energetske vrijednosti. Za „mono i disaharide“ unos varira od 0 do 10% energetske vrijednosti. Naime, čini se kako postoji dogovor kada je

riječ o ocjenjivanju konzumacije žitarica (i proizvoda od žitarica), ali i (složenih) ugljikohidrata i biljnih vlakana. Visoke razine unosa se smatraju korisnima, no hoće li istraživači odabrati „žitarice“ ili „ugljikohidrate“ ovisi o samoj kompoziciji i cilju istraživanja.

Konzumacija skupina povrća i/ili voća se smatra korisnima za zdravlje čovjeka, a njihov unos povezuje se sa smanjenjem rizika od nastanka bolesti kardiovaskularnog sustava kao i rizika od različitih vrsta raka te kroničnih bolesti koje se često povezuju sa Zapadnom Europom i Sjevernom Amerikom. Stoga se smatra kako povrće i voće ne smije biti isključeno iz indeksa koji za cilj ima procjenu kvalitete ukupne prehrane (29).

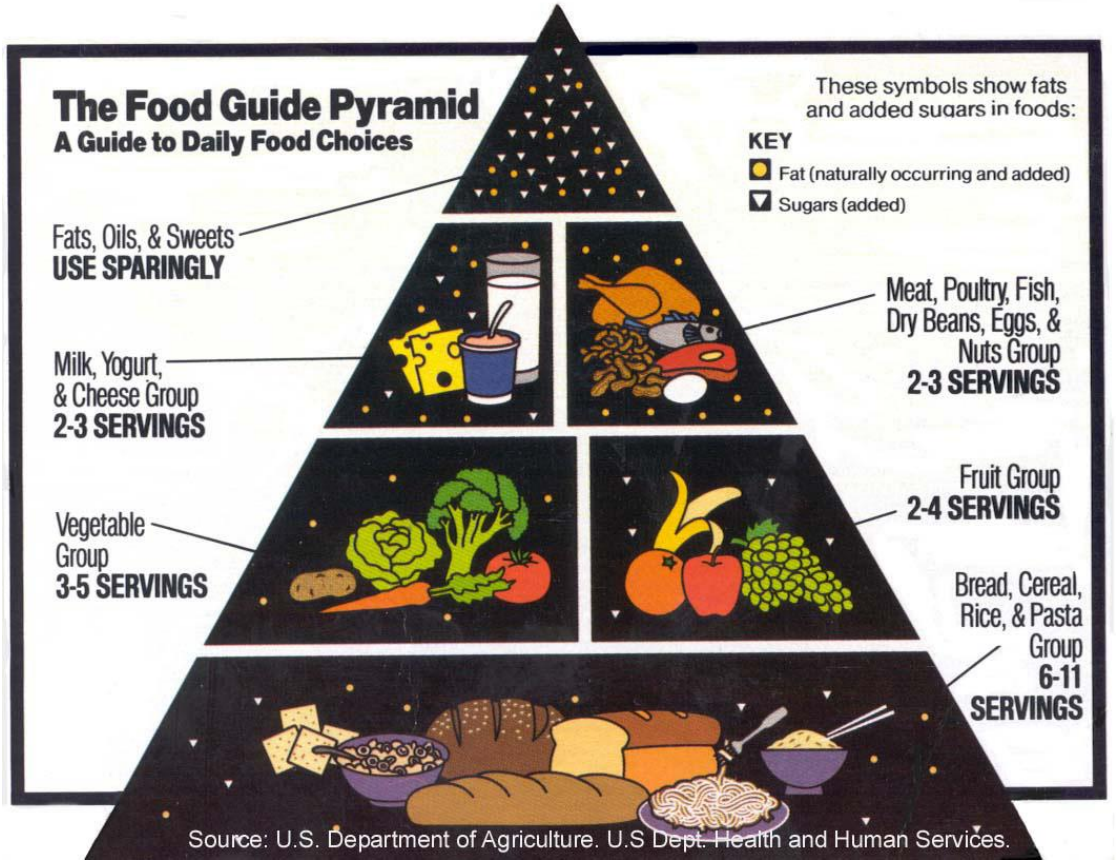
No, ove komponente indeksa bi trebale biti jasnije i strože definirane. Tamnozeleno i žuto voće i povrće, citrusno voće i rajčica su značajnije povezani sa smanjnjem rizika mnogih kroničnih bolesti nego ostalo voće i povrće, no ova razlika se ne pronalazi u indeksima kvalitete prehrane.

1.3.1.8. Unos energije: čimbenik zabune

Pojedinci sa većim potrebama za unosom energije te većom ukupnom potrošnjom hrane će puno lakše zadovoljiti zahtjeve određenih skupina hrane ili specifične granične vrijednosti. Moguće je kako će oni imati viši indeksni rezultat, dok u odnosu na njihove potrebe njihova konzumacija hrane neće biti uravnotežena ili ići u željenom smjeru. Konzumacija masti ne predstavlja problem u ovom pogledu jer se izražava u postocima energije, no unos ostalih varijabli se ne računa kao unos energije. Prehrambena raznolikost se suočava s istim problemom (29).

Kod izračunavanja rezultata za MDS, unos svake komponente je prilagođen dnevnom unosu od 2500 kcal za muškarce te 2000 kcal za žene, dok su HEI i DQI-R ovaj problem riješili na drugi način. Naime, kod njihovih rezultata preporučeni broj obroka ovisi o preporučenom unosu energije. Za sve indeksne komponente rezultati odražavaju unos u omjeru broja obroka

preporučenih za odgovarajuću razinu unosa energije ovisno o spolu i godinama. Tri razine unosa energije su definirane prema US Food Guide Pyramid iz 1992. Godine (29).



Slika 2. US Food Guide Pyramid (1992.)

Izvor: http://healthy-lifestyle.most-effective-solution.com/the-food-pyramid-guidelines-to-a-proper-diet

1.3.1.9. Teorijski definirani indeksi kvalitete prehrane

Teorijski definirani indeksi kvalitete prehrane se sastoje od nutritivnih varijabli, najčešće hrane i/ili hranjivih tvari koje su grupirane prema predloženim kriterijima nutritivnog zdravlja. Vrijednosti prehrambenih indeksa kvantificiraju se i zbrajaju kako bi se osigurala cjelovitost kvalitete prehrane. Teorijski definirani prehrambeni uzorci stvoreni su „a priori“ ili prethodno od strane istraživačke grupe kako bi se rangiralo ponašanje u prehrani za koje se smatra da je više ili manje zdravo. Stoga definicija kvalitete prehrane uvelike ovisi o atributima odabranima od strane istražitelja te se temelji na trenutnim saznanjima ili teorijama o prehrani.

Prehrana koja je zadovoljila potrebe za hranjivim tvarima kao što su proteini ili odabrani vitamini i minerali se u prošlosti definirala kao prehrana visoke kvalitete. No danas se sve veća važnost pridaje smanjenju rizika od pojave kroničnih bolesti, stoga se prehrambeni atributi za koje je poznato kako su povezani sa smanjenjem navedenog rizika smatraju kao doprinos poboljšanju zdravlja pojedinca. Indeksi stoga često uključuju varijable koje predstavljaju trenutne smjernice prehrane ili preporuke (29).

Umjesto prehrambenih smjernica, stvaranje indeksa kvalitete prehrane također može biti temeljeno na prehrani za koju je dokazano kako doprinosi zdravlju. Mediteranska prehrana posljednjih nekoliko godina privlači sve veću pozornost zahvaljujući povezanosti sa smanjenjem rizika od srčanih bolesti i nekoliko vrsta raka, pa je razvijeno i nekoliko indeksa kvalitete prehrane koji se temelje na istoj, čime se detaljnije bavi i ovaj diplomski rad.

Prehrambene varijable sadržane u indeksu kvalitete prehrane uglavnom su hranjive tvari ili skupine hrane za koju se pretpostalja da je zdrava ili štetna za zdravlje čovjeka. Osim prehrambenih komponenti, također se smatra da i prehrambena raznolikost doprinosi zdravlju te da može biti pojedinačna stavka prehrambenog indeksa (29).

1.3.1.10. Skor prehrambene raznolikosti

U neka istraživanja koja su provedena s ciljem procjene kvalitete prehrane uvrštena je i prehrambena raznolikost te je definiran skor prehrambene raznolikosti (Dietary Variety Score) (29). Općenito, ovaj rezultat se računa kao broj različitih namirnica koje su konzumirane tijekom određenog razdoblja. Ukoliko podaci o konzumaciji hrane potječu iz upitnika o učestalosti konzumacije (*food frequency questionnaire*), sve različite namirnice koje se nalaze na upitniku mogu pridonijeti rezultatu. Međutim, neki istraživači su dodijelili namirnice sveobuhvatnijim grupama hrane i izračunali rezultat kao broj različitih skupina konzumirane hrane.

Ovakav način procjene predložili su Kant i Thompson. Oni su hranu podijelili u dvije skupine: hrana bogata nutrijentima i hrana siromašna nutrijentima te su izračunali rezultate raznolikosti za preporučenu hranu (29).

1.3.1.11. Indeksi kvalitete prehrane

Prema dosad navedenom ne iznenađuje kako je izrađen i definiran velik broj različitih indeksa koji se koriste prilikom procjene kvalitete prehrane. Healthy Eating Index (HEI), Diet Quality Index (DQI), Healthy Diet Indicator (HDI) i Mediterranean Diet Score (MDS) su neki od najčešće korištenih prehrambenih indeksa (29).

Healthy Eating Index (HEI) je indeks kakvoće prehrane prema usklađenosti s nacionalnim prehrambenih smjernicama. Prema dvjema studijama, HEI je povezan sa velikim brojem nutritivnih biomarkera mikronutrijenata. Potrebno je spomenuti kako ti biomarkeri uglavnom predstavljaju hranjive tvari iz voća i povrća, a time i konzumaciju tih skupina hrane. U nijednoj od studija nije pronađena povezanost s kolesterolom. Također je utvrđeno kako HEI ima veću korelaciju s prosječnim omjerom adekvatnosti (MAR) nekoliko hranjivih tvari u odnosu na DQI i HDI.

Nije pronađena nijedna studija koja je povezivala bodovni rezutat ovog indeksa s mortalitetom, dok su četiri studije ispitivale odnos između visokog obrazovanja i rizika bolesti. Također, ne postoji ni povezanost navedenog indeksa s incidencijom raka. McCullough i suradnici su izvijestili o slaboj inverznoj povezanosti između rezultata i rizika od pojave kroničnih bolesti kod muške populacije, no kod ženskih osoba ne postoji takva povezanost (29).

Autori su stoga razvili alternativni indeks zdrave prehrane (Alternative Healthy Eating Index) i objasnili kako je obrnuto povezan s većinom kroničnih bolesti, prvenstveno s kardiovaskularnim bolestima. Iako je ovaj prehrambeni indeks prilagodio neke od komponenti izvornom Healthy Eating Indexu, oni se međusobno značajno razlikuju stoga se njihovi rezultati ne mogu usporediti. Autori se ne slažu kako povezanost između AHEI i rizika od pojave bolesti

imaju „snažnu biološku opravdanost“ kao što je zabilježeno u drugim epidemiološkim studijama.

HEI je određen prema prehrambenim smjernicama američke populacije. On stoga mjeri u kojoj mjeri pojedinci slijede ove smjernice, no to ne znači da pomoću ovog indeksa možemo dobro predvidjeti zdravstveni status ili zdravstveni učinak. Prema dosadašnjem znanju ne postoji povezanost između rezultata dobivenih pomoću ovog indeksa i mortaliteta. Ovaj prehrambeni indeks ne predviđa rizik od nastanka bolesti, premda rezultati pokazuju korelaciju s biomarkerima u plazmi.

Healthy Diet Indicator je razvijen u Nizozemskoj prema smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije za prevenciju kroničnih bolesti, a opisuje se kao obrnuto povezan sa mortalitetom kod muškaraca koji potječu iz tri europske zemlje, uključujući i Nizozemsku, no ne postoje podaci kako je isto zabilježeno i kod ženske populacije (29). Zabilježeno smanjenje rizika od pojave bolesti relativno je malo te iznosi samo 13% za muškarce iz Europe, no za stariju mušku populaciju Nizozemske je znatno više te iznosi čak 44%. Također, ne postoje poveznice između rezultata HDI te albumina, hemoglobina ili opsega struka.

Diet Quality Index je pokazao kako samo marginalno korelira sa adekvatnošću hranjivih tvari (MAR) te je pronađena samo jedna studija koja je pokušala validirati DQI povezujući svoj rezultat s mortalitetom. Autori tvrde kako „DQI može imati ograničenu sposobnost predviđanja smrtnosti“. Bez obzira na takve navode izvijestili su kako postoji višestruko prilagođeni omjer stope za odnos DQI i svih uzroka smrtnosti i to do 1,31 za žene te 1,19 za muškarce kod kojih je kvaliteta prehrane prema DQI ocijenjena kao srednje niska (bodovi od 8 do 10 na skali od 16) u odnosu na visoku kvalitetu prehrane (bodovi od 0 do 3 na skali od 16).

Mortalitet uzrokovan kardiovaskularnim bolestima je također bio nizak za osobe čija je kvaliteta prehrane ocijenjena kao visoka, no ne postoji povezanost između DQI i smrtnosti od različitih vrsta raka.

Revidirani DQI (DQI-R) pokazao je značajne korelacije s nekoliko biomarkera plazme koji predstavljaju unos mikronutrijenata, no odnos između ovog indeksa i morbiditeta te mortaliteta nije proučavan.

DQI-I je također definiran i određen na temelju originalnog DQI, no postoje značajne razlike. DQI-I nije samo opsežniji, već pripisuje različite težine pojedinim komponentama indeksa. Indeks je u ovom slučaju podijeljen u četiri glavne komponente: raznolikost, adkvatnost, umjerenost te prazna kalorijska hrana. Mnoge hranjive tvari su pokazale snažne povezanosti s rezultatima indeksa, stoga autori navode kako DQI-I može identificirati područja prehrambene problematike.

Na temelju DQI usvojeno je i prilagođeno još nekoliko indeksa koji su uglavnom slični, a sadrže samo komponente koje se odnose na hranjive tvari originalnog indeksa.

Mediterranean Diet Quality Index (MDQI) predstavlja jedan od najboljih indeksa za procjenu kvalitete prehrane te je napravljen i prilagođen populaciji Mediterana. Obrazac se sastoji od 8 komponenti koje uključuju: zasićene masne kiseline, kolesterol, meso, maslinovo ulje, ribu, žitarice, povrće i voće te broj cigareta na dan. Svakoj od navedenih komponenti može biti dodijeljena ocjena ili bod 0 (ispunjava preporuku), 1 (preporuka je gotovo ispunjena) ili 2 (preporuka nije zadovoljena). Raspon rezultata kreće se od 0-14, a kvaliteta prehrane koja je ocijenjena nulom označava izvrsnu prehranu. Prema Baldini (30) najbolji MDQI rezultat je 0; rezultati od 1 do 4 označavaju izvrsnu prehranu; rezultati između 5 i 7 označavaju srednju do dobru prehranu; rezultati od 8 do 10 srednju do siromašnu, dok rezultati između 11 i 13 označavaju siromašnu kvalitetu prehrane.

Mediterranean Diet Score (MDS) procjenjuje ukupnu kvalitetu prehrane na temelju tradicionalne mediteranske prehrane. Ocijenjivanje se temelji na osam poželjnih komponenti koje uključuju: omjer jednostruko nezasićenih te zasićenih masnih kiselina, povećanu konzumaciju mahunarki, povećanu konzumaciju povrća i voća te žitarica, umjerenu konzumaciju alkohola, nisku konzumaciju mlijeka i mliječnih proizvoda te mesa i mesnih proizvoda. Za svaku komponentu dodijeljeni su bodovi dobiveni na temelju vrijednosti medijana za pojedini spol, a raspon bodova se kreće od 0-8. Unosu koji je jednak ili veći od vrijednosti medijana specifičnog za određeni spol dodijeljuje se 1 bod prilikom ocjenjivanja, dok se ostalim vrijednostima dodijeljuje 0. Veći bodovni rezultati indiciraju bolju ukupnu kakvoću prehrane (29). Trichopoulou u svom istraživanju o pridržavanju mediteranskoj prehrani među grčkom populacijom dijeli rezultate MDS-a u tri kategorije prema kojima ukupni bodovi od 0-3 označavaju siromašnu kvalitetu prehrane; bodovi od 4-5 označavaju srednju kvalitetu prehrane, dok rezultati od 6-8 indiciraju izvrsnu kvalitetu prehrane (31).

U posljednjoj velikoj studiji koja je provedena kod starijih Europljana iz 9 različitih zemalja koje su sudjelovale u EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) projektu došlo je do značajnog smanjenja ukupnog mortaliteta s povećanjem broja dijeta koje su se bazirale na mediteranskoj prehrani. No, nije pronađena nikakva povezanost između MDS-a i ukupne smrtnosti prouzrokovane rakom i kongenitalnim defektom srca u studiji provedenoj u populaciji Nizozemske (29).

Osler i Schroll su objavili kako je pronađena povezanost između MDS-a i karotena, no ne postoje poveznice između kolesterola te vitamina E sa rezultatom. Također je bitno navesti kako postoje kulturne razlike u ponašanju kada je riječ o prehrani. Postavlja se pitanje o relevantnosti računanja rezultata putem MDS-a za stanovnike Zapadne Europe, no ovaj problem se često rješava odabirom specifične granične vrijedosti za pojedinu zemlju, ali u tom slučaju upitno je što se točno mjeri i na koji način (29).

Prema navedenom postoji velika vjerojatnost kako je mediteranska prehrana korisna u sastavu, no rezultati nisu konzistentni. Pomoću MDS-a je moguće predvidjeti stopu smrtnosti, posebice u mediteranskim zemljama u kojima se rezultati dobiveni pomoću ovog indeksa mogu smatrati valjanima.

Mediterranean Diet Score + fish je mediteranski indeks kakvoće prehrane kojem je dodana riba kao deveta komponenta obrasca. Korisnim prehrambenim komponentama poput mahunarki, voća/orašastih plodova, povrća, žitarica i ribe dodijeljena je ocjena 1 ako su iznad vrijednosti medijana koja je specifična za svaki spol, te 0 ako su ispod te vrijednosti. Kod komponente alkohola, 1 bod je dodijeljen za muškarca koji konzumira od 10 do 50 g/dnevno te žene koja dnevno konzumira od 5 do 25 g alkohola. Zadnja komponenta je omjer jednostruko nezasićenih te zasićenih masnih kiselina. Bodovni prag se kreće od 0-9, gdje 9 označava maksimalno pridržavanje mediteranske prehrane (29). Prema Trichopoulou rezultati su svrstani u tri kategorije pa bodovi od 0 do 3 označavaju siromašnu kvalitetu prehrane, od 4 do 5 srednju kvalitetu prehrane, dok rezultati od 6 do 9 označavaju izvrsnu kvalitetu prehrane (31).

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja bio je utvrditi kvalitetu prehrane kod studenata Medicinskog fakulteta i Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci odnosno odrediti pripadnost mediteranskom načinu prehrane pomoću različitih indeksa za ocjenu mediteranskog načina prehrane.

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Ispitanici

Istraživanje je provedeno od veljače do svibnja 2017. godine, a ukupno je bilo uključeno 455 studenata, s Medicinskog fakulteta (181) i Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu (274). Anketiranje je provedeno anonimno na svim studentskim godinama na temelju izrađenog upitnika.

3.2. Metoda

Upitnik se sastojao od dva dijela. Prvi dio upitnika odnosio se na opće karakteristike ispitanika, a drugi na prehrambene navike ispitanika. Za određivanje prehrambenih navika korišten je upitnik o učestalosti konzumacije hrane (*engl. Food frequency questionnaire*). Upitnik je u polu-kvantitativnom obliku te sadrži 50 namirnica. Ispitanici su označili koliko puta tjedno konzumiraju ponuđenu namirnicu kao i najčešću količinu te namirnice koju su jeli ili pili u jednom obroku prošli tjedan. Srednja (standardna) veličina porcije je definirana kako bi ispitanici lakše vizualizirali i odabrali odgovor koji vrijedi za njih. Za određivanje pripadnosti mediteranskom načinu prehrane korištena su ukupno tri indeksa: MDQI (Mediterranean Diet Quality Index), MDS (Mediterranean Diet Score) te MDS+fish (Mediterranean Diet Score + fish).

3.2.1. Mediteranski indeks kvalitete prehrane (MDQI)

Tablica 1. Komponente i način bodovanja uključeni u Mediterranean Diet Quality Index (MDQI)

Komponenta	Bodovanje
SFA	0: <10 % E
	1: 10-13 % E
	2: >13 % E
KOLESTEROL	0: < 300 mg
	1: 300-400 mg
	2: >400 mg
MESO	0: < 200 mg
	1: 200-400 mg
	2: > 400 mg
MASLINOVO ULJE	0: >15 ml
	1: 15-5 ml
	2: <5 ml
RIBA	0: >60 g
	1: 60-30 g
	2: <30 g
ŽITARICE	0: > 300 g
	1: 300-100 g
	2: <100 g
POVRĆE I VOĆE	0: >700 g
	1: 700-400 g
	2: <400 g
CIGARETE	0: <10
	1: >20

Mediteranski indeks prehrane (MDQI) predstavlja jedan od najboljih indeksa za procjenu kvalitete prehrane te je napravljen i prilagođen populaciji Mediterana. Obrazac se sastoji od 8 komponenti koje uključuju: zasićene masne kiseline (SFA), kolesterol, meso, maslinovo ulje, ribu, žitarice, povrće i voće te broj cigareta na dan (Tablica 1). Svakoj od navedenih komponenti

može biti dodijeljena ocjena ili bod 0 (ispunjava preporuku), 1 (preporuka je gotovo ispunjena) ili 2 (preporuka nije zadovoljena). Raspon rezultata kreće se od 0-14. Prema Baldini najbolji MDQI rezultat je 0; rezultati od 1 do 4 označavaju izvrsnu prehranu; rezultati između 5 i 7 označavaju srednju do dobru prehranu; rezultati od 8 do 10 srednju do siromašnu, dok rezultati između 11 i 13 označavaju siromašnu kvalitetu prehrane (30).

3.2.2. Mediteranski indeks ukupne kakvoće prehrane (MDS)

Tablica 2. Komponente i način bodovanja uključeni u Mediterranean Diet Score (MDS)

Komponenta	Bodovanje
MUFA:SFA	> medijan (1; ostalo 0)
Mahunarke	> medijan (1; ostalo 0)
Žitarice	> medijan (1; ostalo 0)
Voće i orašasti plodovi	> medijan (1; ostalo 0)
Povrće	> medijan (1; ostalo 0)
Meso i mesni proizvodi	< medijan (1; ostalo 0)
Mlijeko i mliječni proizvodi	< medijan (1; ostalo 0)
Alkohol	< medijan (1; ostalo 0)

Mediteranski indeks kakvoće prehrane (MDS) procjenjuje ukupnu kvalitetu prehrane na temelju tradicionalne mediteranske prehrane. Ocijenjivanje se temelji na osam poželjnih komponenti (Tablica 2) koje uključuju: omjer jednostruko nezasićenih te zasićenih masnih kiselina (MUFA:SFA), povećanu konzumaciju mahunarki, povećanu konzumaciju žitarica, povrća i voća, nisku konzumaciju mlijeka i mliječnih proizvoda te mesa i mesnih proizvoda, kao i alkohola. Za svaku komponentu dodijeljeni su bodovi dobiveni na temelju vrijednosti medijana, a raspon bodova se kreće od 0-8. Veći bodovni rezultati indiciraju bolju ukupnu kakvoću prehrane. Trichopoulou u svom istraživanju o pridržavanju mediteranskoj prehrani

među grčkom populacijom dijeli rezultate MDS-a u tri kategorije prema kojima ukupni bodovi od 0-3 označavaju siromašnu kvalitetu prehrane; bodovi od 4-5 označavaju srednju kvalitetu prehrane, dok rezultati od 6-8 indiciraju izvrsnu kvalitetu prehrane (31).

3.2.3. Mediteranski indeks kakvoće prehrane + riba (MDS+fish)

Tablica 3. Komponente i način bodovanja uključeni u Mediterranean Diet Score + fish

Komponenta	Bodovanje
MUFA:SFA	> medijan (1; ostalo 0)
Mahunarke	> medijan (1; ostalo 0)
Žitarice	> medijan (1; ostalo 0)
Voće i orašasti plodovi	> medijan (1; ostalo 0)
Povrće	> medijan (1; ostalo 0)
Meso i mesni proizvodi	< medijan (1; ostalo 0)
Mlijeko i mliječni proizvodi	< medijan (1; ostalo 0)
Riba	> medijan (1; ostalo 0)
Alkohol	M: 10-50 g, Ž: 5-25 g (1; ostalo 0)

Posljednjem mediteranskom indeksu kakvoće prehrane koji je korišten prilikom izrade ovog diplomskog rada dodana je riba kao deveta komponenta obrasca (Tablica 3). Korisnim prehrambenim komponentama poput mahunarki, voća/orašastih plodova, povrća, žitarica i ribe dodijeljena je ocjena 1 ako su iznad vrijednosti medijana, te 0 ako su ispod te vrijednosti. Kod komponente alkohol, 1 bod je dodijeljen muškarcu koji konzumira od 10 do 50 g/dnevno, te ženskoj osobi koja dnevno konzumira od 5 do 25 g alkohola . Bodovni prag se kreće od 0-9, gdje 9 označava maksimalno pridržavanje mediteranskom načinu prehrane. Prema Trichopoulou rezultati su svrstani u tri kategorije pa bodovi od 0 do 3 označavaju siromašnu

kvalitetu prehrane, od 4 do 5 srednju kvalitetu prehrane, dok rezultati od 6 do 9 označavaju izvrsnu kvalitetu prehrane (31).

3.3. Statistička obrada podataka

Za statističku obradu podataka primijenjene su standardne metode deskriptivne statistike (medijan, srednja vrijednost, standardna devijacija). Za testiranje postojanja statistički značajnih razlika između muškog i ženskog spola kod studenata korišten je $\chi 2$-test (hi-kvadrat) te t-test. Za podatke koji ne zadovoljavaju uvjete normalnosti korištene su metode neparametrijske statistike, a za određivanje povezanosti između prehrambenih bodova i indeksa tjelesne mase korišten je Spearmanov koeficijent korelacije. Rezultati se smatraju statistički značajni kod 95% ($p<0,05$). Statistička obrada podataka je provedena uz pomoć statističkog programa STATISTICA, verzija 7.1 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA).

4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno od veljače do svibnja 2017. godine, a ukupno je bilo uključeno 455 studenata, 181 s Medicinskog fakulteta i 274 s Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu.

U Tablici 4 prikazane su opće karakteristike ispitanika. Od ukupno 455 ispitanika, 119 je mladića, od kojih 58 (32,0%) s Medicinskog fakulteta, a 61 (22,2%) s Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, djevojaka je bilo 336 (73,8%), 123 (67,9%) s Medicinskog fakulteta, a 213 (77,7%) s Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu.

Tablica 4. Opće karakteristike studenata podijeljenih prema spolu (N=455) ($\overline{X}$ ± sd)

	UKUPNO (N=455)	**M (N=119)**	**Ž (N=336)**	**p - vrijednost**
SPOL (%)				
MF	181 (39,8)	58 (32,0)	123 (67,9)	**0,02****
FMTU	292 (64,2)	61 (22,2)	213 (77,7)	
DOB (godine)		21,7 ± 2,06	21,5 ± 1,89	0,578*
TJELESNA TEŽINA (kg)		81,8 ± 14,4	61,51 ± 9,00	0,276*
TJELESNA VISINA (cm)		182,5 ± 7,63	168,3 ± 6,58	0,188*
ITM (kg/m²)		24,47 ± 3,48	21,71 ± 2,84	0,290*
Pothranjeni (%)	107 (23,5)	4 (3,36)	103 (30,7)	**<0,001**
Normalno uhranjeni (%)	282 (62,0)	80 (67,2)	202 (60,1)	
Prekomjerna tjelesna težina (%)	53 (11,6)	26 (21,8)	27 (8,03)	
Debljina (%)	13 (2,86)	9 (7,56)	4 (1,19)	
PUŠENJE (%)				
DA	179 (39,3)	48 (40,34)	131 (39,0)	0,796**
NE	276 (60,7)	71 (59,66)	205 (61,0)	
TJELESNA AKTIVNOST (%)				
MALO	231 (50,8)	50 (42,01)	181 (53,87)	0,072**
UMJERENO	110 (24,2)	32 (26,9)	78 (23,21)	
JAKO	114 (25,1)	37 (31,1)	77 (22,92)	

*t-test, ** $\chi 2$ test

Statistička analiza je pokazala da je značajno više bilo djevojaka na oba fakulteta (P=0,02). Nije bilo statistički značajne razlike u tjelesnoj težini, visini, ITM, pušenju cigareta i tjelesnoj aktivnosti među spolovima. Statistički značajno više su bile pothranjene djevojke od mladića dok je statistički značajno više mladića bilo s prekomjernom tjelesnom težinom i pretilih ($p<0,001$).

U tablicama 5, 6 i 7 prikazane su srednje vrijednosti pojedinih grupa hrane te kvaliteta prehrane studenata ocijenjena pomoću mediteranskih indeksa za ocjenu kvalitete prehrane: MDQI, MDS, MDS + riba.

Tablica 5. Prikaz komponenti MDQI i ukupna MDQI ocjena kod studenata podijeljenih prema spolu

Komponenta MDQI	**Ukupno (N=455)**	**M (N=119)**	**Ž (N=336)**	**p-vrijednost**
	($\overline{X}$ ± sd)			
SFA	17,25± 4,18	17,26 ± 4,34	17,25 ± 4,13	0,971
Kolesterol	377,83 ± 222,63	482,50 ± 255,68	340,76 ± 179,17	<0,001*
Meso	218,79 ± 142,81	299,02 ± 163,43	190,38 ± 123,03	<0,001*
Riba	40,57 ± 45,86	44,57 ± 50,58	39,16 ± 44,06	0,268
Žitarice	222,61 ± 102,90	264,65 ± 103,28	207,75 ± 98,69	<0,001*
Povrće	122,83 ± 110,13	121,49 ± 94,94	123,31 ± 114,20	0,976
Voće	125,56 ± 94,61	125,78 ± 128,77	125,48 ± 97,76	0,208
Pušenje cigareta (%)	179 (39,3)	48 (40,3)	131 (39,0)	0,02
MDQI score	**7,63 ± 1,70**	**8,19 ± 1,76**	**7,44 ± 1,63**	**0,247**

* statistička značajnost na razini P < 0,05

Statistička analiza je pokazala da su mladići statistički značajno više konzumirali kolesterol (p<0,001), meso (p<0,001) i žitarice (p<0,001) od djevojaka. U ostalim srednjim vrijednostima pojedinih komponenata MDQI nije bilo značajne razlike. Ukupni MDQI score je iznosio 7,63, za muškarce 8,19 i za žene 7,44 te nije bilo značajne razlike između djevojaka i mladića.

Tablica 6. Prikaz komponenti MDS i ukupna MDS ocjena kod studenata podijeljenih prema spolu

Komponenta MDS	**Ukupno (N=455)**	**M (N=119)**	**Ž (N=336)**	**p-vrijednost**
	($\overline{X}$ ± sd)			
MUFA:SFA	1,43 ± 0,58	1,73 ± 0,61	1,32 ± 0,53	<0,001*
Mahunarke	53,76 ± 60,09	64,90 ± 66,94	49,81 ± 57,06	0,018*
Žitarice	222,61 ± 102,90	264,64 ± 103,3	207,73 ± 98,66	<0,001*
Voće i orašasti plodovi	122,83 ± 110,13	121,48 ± 48,16	123,30 ± 114,20	0,877
Povrće	125,56 ± 94,62	125,87 ± 94,94	125,56 ± 94,62	0,976
Meso i mesni proizvodi	218,79 ± 142,81	299,02 ± 463,5	190,38 ± 123,0	<0,001*
Mlijeko i mliječni proizvodi	358,92 ± 188,94	364,93 ± 188,9	356,79 ± 188,9	0,686
Alkohol	3,18 ± 4,03	3,78 ± 4,01	2,98 ± 4,03	0,066
MDS ukupno	**3,65 ± 1,33**	**3,82 ± 1,41**	**3,64 ± 1,33**	**0,204**

* statistička značajnost na razini P < 0,05

Statistička analiza je pokazala da je statistički značajno veći omjer MUFA:SFA (p<0,001) i značajno veći unos mahunarki (p=0,018), žitarica (p<0,001) i mesa i mesnih proizvoda (p<0,001) kod muškaraca nego kod žena. Ukupni MDS score je iznosio 3,65, za muškarce 3,82 i za žene 3,64 te nije bilo značajne razlike između djevojaka i mladića.

Tablica 7. Prikaz komponenti MDS + riba i ukupna MDS ocjena kod studenata podijeljenih prema spolu

Komponenta MDS+fish	**Ukupno (N=455)**	**M (N=119)**	**Ž (N=336)**	**p-vrijednost**
	($\overline{X}$ ± sd)			
MUFA:SFA	1,43 ± 0,58	1,73 ± 0,61	1,32 ± 0,53	<0,001*
Mahunarke	53,76 ± 60,09	64,90 ± 66,94	49,81 ± 57,06	0,018*
Žitarice	222,61 ± 102,90	264,64 ± 103,3	207,73 ± 98,66	<0,001*
Voće i orašasti plodovi	122,83 ± 110,13	121,48 ± 48,16	123,30 ± 114,20	0,877
Povrće	125,56 ± 94,62	125,87 ± 94,94	125,56 ± 94,62	0,976
Meso i mesni proizvodi	218,79 ± 142,81	299,02 ± 463,5	190,38 ± 123,0	<0,001*
Mlijeko i mliječni proizvodi	358,92 ± 188,94	364,93 ± 188,9	356,79 ± 188,9	0,686
Riba	32,73 ± 45,86	38,90 ± 39,21	26,55 ± 28,92	<0,001*
Alkohol	3,18 ± 4,03	3,78 ± 4,01	2,98 ± 4,03	0,066
MDS+riba ukupno	**4,02 ± 1,54**	**4,14 ± 1,72**	**3,97 ± 1,49**	**0,306**

* statistička značajnost na razini P < 0,05

Statistička analiza je pokazala da je statistički značajno veći omjer MUFA:SFA (p<0,001) i značajno veći unos mahunarki (p=0,018), žitarica (p<0,001), mesa i mesnih proizvoda (p<0,001) i ribe (p<0,001) kod muškaraca nego kod žena. Ukupni MDS + riba score je iznosio 4,02, za muškarce 4,14 i za žene 3,97 te nije bilo značajne razlike između djevojaka i mladića.

U Tablici 8 prikazani su rezultati korelacije između prehrambenih indeksa (MDQI, MDS, MDS+fish) i indeksa tjelesne mase studenata podijeljenih prema spolu.

Tablica 8. Povezanost prehrambenih bodova i indeksa tjelesne mase kod studenata podijeljenih s obzirom na spol

Parametri	**M (N=119)**	**Ž (N=336)**
	ITM	ITM
	r*	r*
MDQI	0,056	0,051
MDS	-0,07	0,013
MDS+fish	-0,102	-0,008

*r - Spearmanov koeficijent korelacije

Određivanjem koeficijenta korelacije prema Spearmanu *(r, r_s)* nije utvrđena povezanost između MDQI scora i indeksa tjelesne mase kod muškaraca i žena (r_M= 0,056, $r_ž$= 0,051), kao ni između ukupnog MDS-a te indeksa tjelesne mase kod muškog i ženskog spola ($r_{M=}$ -0,07, $r_ž$= 0,013). Također, povezanost nije utvrđena ni između MDS+fish scora i indeksa tjelesne mase kod muškaraca i žena (r_M= -0,102, $r_ž$= -0,008).

5. RASPRAVA

Smanjen unos voća, povrća, mahunarki i ribe koji je posljednjih nekoliko godina zabilježen u zemljama Mediterana, ukazuje na to kako su najmlađe populacije odustale od pridržavanja mediteranskog načina prehrane te se postavlja pitanje hoće li se mediteranska prehrana uspjeti održati i u budućnosti ili će je u potpunosti zamijeniti „brza“ prehrana svojstvena modernom i ubrzanom načinu života (30). U istraživanju provedenom za potrebe ovog diplomskog rada prikupljeni su podaci o prehrambenim navikama ukupno 455 studenata sa Sveučilišta u Rijeci kod kojih je također zabilježen smanjen unos namirnica karakterističnih za mediteransku prehranu poput povrća, mahunarki, voća i ribe, kao i kod dosadašnjih studija u kojima su ispitivane prehrambene navike studenata koji zbog odlaska na fakultet žive daleko od kuće (30). S obzirom na to da studenti čine skupinu ispitanika koja je uglavnom obrazovanija i boljeg zdravstvenog statusa od ostatka populacije, oni predstavljaju pravi uzorak za ispitivanje prehrambenih navika te ocijenjivanje kvalitete prehrane.

Rezultati dobiveni istraživanjem provedenim za potrebe ovog diplomskog rada pokazali su značajno veći omjer MUFA:SFA, značajno veći unos mahunarki, žitarica, mesa i mesnih proizvoda kod muškaraca nego kod žena. Ukupni MDS score je iznosio 3,65, za muškarce 3,82 te 3,64 za žene te prema tome njihovu prehranu možemo svrsatati u kategoriju siromašne kvalitete, dok je ukupni MDS + riba score iznosio 4,02, za muškarce 4,14 te za žene 3,97 te je prema njemu prehrana studenata ocijenjena kao prehrana srednje kvalitete (31). Studija koja je provedena među studentima sa Sveučilišta u Španjolskoj, prilikom koje su za ocijenjivanje kvalitete prehrane korišteni Healthy Eating Index (HEI) i Mediterranean Diet Score (MDS), pokazala je kako je kvaliteta prehrane među studentima vrlo niska, kao i pridržavanje mediteranskom načinu prehrane, dok je postotak studenata kojima je potrebna promjena prehrambenih navika iznosio čak 96% (18). Zabilježena je vrlo niska razina unosa voća i povrća te visoka razina unosa mesa i mliječnih proizvoda, dok visok unos zasićenih masti i šećera među

španjolskom studentskom populacijom ukazuje na postojanje rizika od pojave dijabetesa tipa 2 i kardiovaskularnih bolesti u budućnosti (30).

Swinburn (33) u svom istraživanju navodi kako je pridržavanje mediteranskom načinu prehrane, kao i nizak MDQI rezultat, obrnuto povezan s ITM i šansama za prekomjernu tjelesnu težinu. Rezultati u ovoj studiji nisu pokazali povezanost između indeksa tjelesne mase (ITM) i prehrane. MDQI je u mnogim studijama korišten kako bi se pokazalo pridržavaju li se različite skupine populacije mediteranskog načina prehrane i u kojoj mjeri te kako bi se otkrile prehrambene navike mladih ljudi koji prilikom ocijenjivanja kvalitete njihove prehrane ostvaruju niske MDQI rezultate (33). MDQI score za studente Sveučilišta u Rijeci iznosio je za muškarce 8,19, za žene 7,44, dok je ukupni MDQI iznosio 7,63. Prema rezultatima za MDQI možemo zaključiti kako djevojke imaju bolju kvalitetu prehrane u odnosu na mladiće iako među njima ne postoji statistički značajna razlika. Prema ukupno ostvarenim MDQI bodovima prehrana studenata ocijenjena je srednjom do siromašnom kvalitetom prehrane te je vidljivo kako postoji potreba za povećanjem pridržavanja mediteranskog načina prehrane te promjenom prehrambenih navika studenata. Ostvareni bodovi ukazuju na potrebu za povećanjem unosa voća, povrća i ribe, ali i ostalih „korisnih“ namirnica svojstvenih mediteranskoj prehrani kako bi se smanjio rizik od pojave različitih bolesti te očuvalo zdravlje i budućnost pojedinca, ali i njegove obitelji.

Rezultati prikazani u ovom diplomskom radu se uvelike podudaraju s drugim istraživanjima koja su pokazala nepovoljne prehrambene navike, osobito vezane uz unos povrća i voća, masti i šećera te konzumaciju „brze“ hrane, među studentima u Europi i drugdje (30). Odlazak na fakultet donosi slobodu i to je vrijeme kroz koje mladi ljudi trebaju naučiti kako se brinuti o sebi i o svom zdravlju, to jest, poboljšati svoje prehrambene, ali i životne navike. Istraživanja također pokazuju kako mnogi studenti nemaju osnovna znanja o prehrani, ali ni dostatna financijska sredstva za kupnju namirnica potrebnih za pridržavanje mediteranske

prehrane. Prema dosadašnjim istraživanjima (30, 31, 32), ali i rezultatima ovoga rada, čini se kako postoji jasna potreba za stvaranjem programa promicanja zdravlja, s posebnim naglaskom na edukaciji o prehrani i prehrambenim navikama. Temelj takvih programa trebao bi biti oporavak tradicionalnih mediteranskih navika, kao i promicanje svakodnevne tjelesne aktivnosti.

6. ZAKLJUČAK

U istraživanju koje je provedeno s ciljem utvrđivanja kvalitete prehrane te pripadnosti mediteranskom načinu prehrane pomoću različitih indeksa za ocjenu mediteranskog načina prehrane među ukupno 455 studenata Medicinskog fakulteta i Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci može se zaključiti:

- Bilo je značajno više djevojaka na oba fakulteta (P=0,02), no nije bilo statistički značajne razlike u tjelesnoj težini, visini, ITM, pušenju cigareta i tjelesnoj aktivnosti među spolovima. Statistički značajno više su bile pothranjene djevojke od mladića dok je statistički značajno više mladića bilo s prekomjernom tjelesnom težinom i pretilih (P<0,001).
- Ukupni MDQI score je iznosio 7,63, za muškarce 8,19 i za žene 7,44. Prehrana djevojaka je ocijenjena većim brojem bodova, iako nije bilo statistički značajne razlike između djevojaka i mladića te je ukupna prehrana studenata ocijenjena srednjom do siromašnom kvalitetom.
- Ukupni MDS score je iznosio 3,65, za muškarce 3,82 i za žene 3,64 i nije bilo značajne razlike između djevojaka i mladića te njihovu prehranu možemo svrsatati u kategoriju siromašne kvalitete.
- Ukupni MDS + riba score je iznosio 4,02, za muškarce 4,14 i za žene 3,97 te nije bilo značajne razlike između djevojaka i mladića te je prema ovom indeksu prehrana studenata ocijenjena kao prehrana srednje kvalitete.
- Nije utvrđena povezanost između ostvarenih MDQI, MDS te MDS+fish bodova i indeksa tjelesne mase za muškarce i žene.
- Ostvareni bodovi ukazuju na potrebu za povećanjem unosa voća, povrća i ribe, ali i ostalih „korisnih“ namirnica svojstvenih mediteranskoj prehrani.

- Postoji jasna potreba za stvaranjem programa promicanja zdravlja s posebnim naglaskom na edukaciju o prehrani i prehrambenim navikama mladih ljudi.

7. LITERATURA

1. Cade J.E. Measuring diet in the 21st century: use of new technologies. New technologies in dietary assessment. Nutrition Society Summer Meeting 2016; 2016 July 11-14; Dublin, Ireland. Leeds: *Proceedings of the Nutrition Society*; 2017. 276-282.
2. Moore D.R, Soeters P.B. The Biological Value of Protein. The Importance of Nutrition as an Integral Part of Disease Management. 2015 December 03, 82:39-51. Dostupno na: https://_The_Biological_Value_of_Protein, pristupljeno: 3.4.2018.
3. Bender Vranešić D, Krstev S. Makronutrijenti i mikronutrijenti u prehrani čovjeka. MEDICUS. 2008, 17(1):19-25.
4. Slavin J, Carlson J. Carbohydrates. Advances in nutrition. 2014 November 3, 5 (6): 760-761
5. Turner N.D, Lupton J.R. Dietary Fiber. Advances in nutrition. 2011 March 03, 2(2):151-152
6. Fat. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Fat, pristupljeno: 3.4.2018.
7. Lawrence D.G. Dietary Fats and Health: Dietary Recommendations in the Context of Scientific Evidence. *Advances in nutrition*. 2013 May 06, 4(3):294-303
8. Soni G.M, Thurmond T.S, Miller R.E, Spriggs T, Bendich A, Omaye T.S. Safety of Vitamins and Minerals: Controversies and Perspective. *Toxicological Sciences*. 2010 September 22, 118(2):348-355
9. Vitamin C. Dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Vitamin_C, pristupljeno: 3.4.2018.
10. Vitamin K. Dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Vitamin_K, pristupljeno: 3.4.2018.

11. Sofi F, Abbate R, Gensici G.F, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 2010 September 01, 92(5):1189-1196)
12. Renna M, Rinaldi V.A, Gonnella M. The Mediterranean Diet between traditional foods and human health: The culinary example of Puglia (Southern Italy). *International Journal of Gastronomy and Food Science.* 2015 January, 2(2):63-71
13. Keys A. Mediterranean diet and public health: personal reflections. American Journal of Clinical Nutrition. 1995 June, 61(6):1321S-1323S
14. Mediteranska prehrana. Dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Mediteranska_prehrana, pristupljeno: 5.4.2018.
15. Santomauro F, Lorini C, Tanini T, Indiani L, Lastrucci V, Comodo N et al. Adherence to Mediterranean diet in a sample of Tuscan adolescents. 2014 Nov-Dec, 30(11-12):1379-83
16. Mediterranean Diet. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Mediterranean_diet, pristupljeno 5.4.2018.
17. Grosso G, Marventano S, Buscemi S, Scuderi A, Matalone M, Platania A et al. Factors Associated with Adherence to the Mediterranean Diet among Adolescents Living in Sicily, Southern Italy. *Nutrients.* 2013, 5:4908-4923
18. Garcia-Meseguer M.J, Cervera Burriel F, Garcia C.V, Serrano-Urrea Ramon. Adherence to Mediterranean diet in a Spanish university population. *Appetite.* 2014, 78:156-164
19. Rosato V, Temple N.J, La Vecchia C, Castellan G, Tavani A, Guercio V. Mediterranean diet and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *European Journal of Nutrition.* 2017 November 5

20. Ros E, Martinez-Gonzalez M, Estruch R, Salas-Salvado J, Fito M, Martinez J. Mediterranean Diet and Cardiovascular Health: Teachings of the PREDIMED study. *Advances in nutrition*. 2014 May, 5(3):330S-336S
21. Widmer R.J, Flammer J.A, Lerman L.O, Lerman A. The Mediterranean Diet, its Components and Cardiovascular Disease. The American Journal of Medicine. 2015, 128: 229-238
22. Šećerna bolest. Dostupno na: https://www.hzjz.hr/aktualnosti/secerna-bolest/, pristupljeno: 10.4.2018.
23. Salas-Salvado J, Bullo M, Babio N, Martinez-Gonzalez M.A, Ibarrola-Jurado N, Basora J. et al. Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes With the Mediterranean Diet. *Diabetes Care.* 2011 January, 34(1): 14-19
24. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes care.* 2013 January, 36(1): S67-S74
25. Babio N, Toledo E, Estruch R, Ros E, Martinez-Gonzalez M.A, Castaner O et al. Mediterranean diets and metabolic syndrome status in the PREDIMED randomized trial. *CMAJ.* 2014 November 18, 186(17): E649-E657
26. Viscogliosi G, Cipriani E, Liguori M.L, Marigliano B, Saliola M, Ettorre E et al. Mediterranean Dietary Pattern Adherence: Associations with Prediabetes, Metabolic Syndrome, and Related Microinflammation. *Metabolic Syndrome and Related Disorders.* 2013 May 14, 11(3): 210-216
27. Kourlaba G, Panagiotakos DB. Dietary quality indices and human health: a review. *Maturitas.* 2009 Jan 20, 62(1):1-8
28. Lazarou C, Newby PK. Use of Dietary Indexes among Children in Developed Countries. *Advances in nutrition.* 2011 July 01, 2(4):295-303

29. Waijers PMCM, Feskens EJM. Indexes of overall diet quality. Center For Nutrition and Health, 2005

30. Baldini M, Pasqui F, Bordoni A, Maranesi M. Is the Mediterranean lifestyle still a reality? Evaluation of food consumption and energy expenditure in Italian and Spanish university students. *Public Health Nutrition*. 2008 May, 12(2):148-155

31. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in Greek Population. *The New England Journal of Medicine*. 2003 June, 348(26):2599-2608

32. Bach A, Serra-Majem L; Carrasco JL, et al. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public Health Nutr*. 2006, 9:132-46

33. Swinburn BA, Jolley D, Kremer PJ, Salbe AD, Ravussin E. Estimating the effects of energy imbalance on changes in body weight in children. *Am J Clin Nutri*. 2006, 83(4):859-863

8. ŽIVOTOPIS

Rođena sam 9. siječnja 1995. godine u Zadru. Osnovnu školu „Sv. Filip i Jakov“ završavam u Sv. Filipu i Jakovu, a 2009. godine upisujem Srednju školu u Zadru, smjer opća gimnazija. Po završetku četverogodišnjeg srednjoškolskog obrazovanja, u srpnju 2013. godine upisujem prvu godinu Preddiplomskog stručnog studija Sanitarno inženjerstvo na Zdravstvenom Veleučilištu u Zagrebu. Nakon uspješno završenih tri godina preddiplomskog studija, 2016. godine upisala sam Diplomski sveučilišni studij Sanitarno inženjerstvo na Medicinskom fakultetu u Rijeci.