

# Usklađenost prehrane i prehrambenih navika djece nižih razreda osnovnih škola s mediteranskim obrascem prehrane

---

Kralj, Sara

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:940802>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-06**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Zagreb, ožujak 2024.

Sara Kralj

**USKLAĐENOST PREHRANE I  
PREHRAMBENIH NAVIKA DJECE  
NIŽIH RAZREDA OSNOVNIH  
ŠKOLA S MEDITERANSKIM  
OBRASCEM PREHRANE**

Rad je izrađen u Laboratoriju za kemiju i biokemiju hrane na Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Ivane Rumora Samarin.

*Zahvaljujem se svojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Ivani Rumora Samarin na svojoj pomoći i nesebičnom dijeljenju savjeta tijekom studija te trudu i strpljenju uloženom u izradu ovog diplomskog rada.*

*Hvala mojim prijateljima koji su mi uljepšali i zauvijek obilježili ovo razdoblje.*

*Hvala fakultetu koji stvara divna prijateljstva i posebne odnose za cijeli život.*

*Posebno hvala mom Domagoju, mojim roditeljima, bakama, djedu, svekru, svekrvi i svojoj obitelji na ljubavi, razumijevanju, pomoći i bezuvjetnoj podršci tijekom godina studiranja.*

*Najveće hvala mojoj Elini na svemu što mi iz dana u dan daje, koja mi je svojom dobrotom pomogla studij privesti kraju i koja je bila moj najveći vjetar u leđa tijekom diplomskog studija.*

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Diplomski rad

Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda  
Laboratorij za kemiju i biokemiju hrene

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti

Znanstveno polje: Nutricionizam

Diplomski sveučilišni studij: Nutricionizam

### USKLAĐENOST PREHRANE I PREHRAMBENIH NAVIKA DJECE NIŽIH RAZREDA OSNOVNIH ŠKOLA S MEDITERANSKIM OBRASCEM PREHRANE

*Sara Kralj, univ. bacc. ing. techn. aliment. 0113145014*

**Sažetak:** Porast učestalosti povećane tjelesne mase (TM) i pretilosti među djecom i adolescentima predstavlja veliku brigu za javno zdravlje u cijelom svijetu i u Hrvatskoj gdje je uočen jednak trend. Cilj ovog rada bio je utvrditi usklađenost prehrambenih navika s mediteranskim obrascem prehrane (MD) te stupanj uhranjenosti djece nižih razreda osnovnih škola urbanog i ruralnog područja grada Osijeka. U istraživanju je sudjelovalo 277 ispitanika od kojih 143 djece iz urbane te 134 iz ruralne sredine. Istraživanjem nije utvrđena značajna razlika s obzirom na stupanj uhranjenosti između djece, a s obzirom na prebivalište ( $p=0,291$ ) no utvrđeno je da povećanu TM ima 9,8 % ispitanika. Prema rezultatima KIDMED upitnika utvrđeno je nešto bolje pridržavanje MD djece iz urbane sredine u odnosu na ruralnu iako ne značajno ( $p=0,102$ ), no razlika se očituje u pojedinim sastavnicama upitnika. Iako ispitanici u većoj mjeri imaju umjeren (59,9 %) i visok (11,9 %) stupanj pridržavanja MD, još uvijek ima veliki broj djece (28,2 %) s lošim stupnjem pridržavanja.

**Ključne riječi:** *pretilost, mediteranska prehrana, KIDMED indeks, prehrambene navike, djeca nižih razreda osnovne škole*

**Rad sadrži:** 57 stranica, 18 slika, 5 tablica, 97 literaturnih navoda, 1 prilog

**Jezik izvornika:** hrvatski

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

**Mentor:** izv. prof. dr. sc. Ivana Rumora Samarin

**Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:**

1. izv. prof. dr. sc. Irena Keser (predsjednik)
2. izv. prof. dr. sc. Ivana Rumora Samarin (mentor)
3. prof. dr. sc. Ivana Rumbak (član)
4. izv. prof. dr. sc. Martina Bituh (zamjenski član)

**Datum obrane:** 25. ožujka 2024.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

Graduate Thesis

**University of Zagreb**  
**Faculty of Food Technology and Biotechnology**  
**Department of Food Quality Control**  
**Laboratory for Laboratory for Food Chemistry and Biochemistry**

**Scientific area:** Biotechnical Sciences

**Scientific field:** Nutrition

**Graduate university study programme:** Nutrition

### COMPLIANCE OF THE DIET AND EATING HABITS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN WITH THE MEDITERRANEAN DIETARY PATTERN

*Sara Kralj, univ. bacc. ing. techn. aliment. 0113145014*

**Abstract:** The prevalence of increased body mass (BW) and obesity in children and adolescents is a major public health problem around the world and in Croatia, where the same trend has been observed. The aim of this work was to determine the compliance of eating habits with the Mediterranean diet (MD) and the nutritional status of children in the first four grades of primary schools in urban and rural areas of the city of Osijek. 277 respondents took part in the study, 143 children from urban areas and 134 from rural areas. The study found no significant difference in terms of children's nutritional status and place of residence ( $p=0.291$ ), but it was found that 9.8 % of respondents had increased BW. Based on the results of the KIDMED questionnaire, children from urban areas were found to have slightly better, although not significant ( $p=0.102$ ), adherence to MD compared to children from rural areas, but the difference is evident in certain components of the questionnaire. Although most respondents had moderate (59.9 %) and high (11.9 %) adherence to MD, there were still a large number of children (28.2 %) with poor levels of adherence.

**Keywords:** obesity, Mediterranean diet, KIDMED index, dietary habits, elementary school children

**Thesis contains:** 57 pages, 18 figures, 5 tables, 97 references, 1 supplement

**Original in:** Croatian

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

**Mentor:** Ivana Rumora Samarin, PhD, Associate professor

**Reviewers:**

1. Irena Keser, PhD, Associate professor (president)
2. Ivana Rumora Samarin, PhD, Associate professor (mentor)
3. Ivana Rumbak, PhD, Full professor (member)
4. Martina Bituh, PhD, Associate professor (substitute)

**Thesis defended:** March 25<sup>th</sup>, 2024

# Sadržaj

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. PRETILOST .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. EPIDEMOLOGIJA I PREVALENCIJA PRETILOSTI .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. ETIOLOGIJA I ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA PRETILOSTI U DJECE.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4. VAŽNOST PRAVILNE PREHRANE DJECE .....</b>	<b>6</b>
2.4.1. PREHRAMBENE NAVIKE DJECE.....	7
2.4.2. UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA NA ZDRAVLJE .....	9
2.4.3. PREHRAMBENE POTREBE DJECE .....	11
<b>2.5. POSLJEDICE PRETILOSTI DJECE .....</b>	<b>11</b>
<b>2.6. PREVENCIJA PRETILOST .....</b>	<b>12</b>
2.6.1. PROJEKTI PREVENCIJE PRETILOSTI .....	13
<b>2.7. MEDITERANSKI OBRAZAC PREHRANE.....</b>	<b>15</b>
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1. ISPITANICI.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2. METODOLOGIJA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3. OBRADA PODATAKA.....</b>	<b>18</b>
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1. STUPANJ UHRANJENOSTI ISPITANIKA .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2. KIDMED UPITNIK.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3. PREHRAMBENE NAVIKE ISPITANIKA I UČESTALOST KONZUMIRANJA     POJEDINIH SKUPINA NAMIRNICA .....</b>	<b>29</b>
<b>4.4. UČESTALOST TJELESNE AKTIVNOSTI MEĐU ISPITANICIMA.....</b>	<b>45</b>
<b>5. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>47</b>
<b>6. LITERATURA.....</b>	<b>48</b>
<b>7. PRILOZI</b>	



# 1. UVOD

Debljina ili pretilost je kronična metabolička bolest koju karakterizira prekomjerno nakupljanje masnog tkiva u organizmu, a povezuje se s većim rizikom od kardiovaskularnih bolesti i kraćim životnim vijekom. Njezin brz porast među populacijom djece i adolescenata smatra se jednim od vodećih javno zdravstvenih problem i izazova današnjice. Također, smatra se važnim promjenjivim zdravstvenim rizikom za razvoj kroničnih nezaraznih bolesti (KNB) koje uzrokuju više od 90 % smrtnih slučajeva u Republici Hrvatskoj (RH) (HZJZ, 2021), ali i u svijetu gdje je pretilost povezana s više smrtnih slučajeva nego pothranjenost. Svjetska kriza pretilosti nije izolirana samo za odrasle, nego je kod djece i adolescenata također dosegla razinu epidemije. Tako se u razdoblju između 1975. i 2016. godine bilježi znatan porast prevalencije pretilosti u djece i adolescenata u dobi između 5 i 19 godina, čak za 14 % što brojčano predstavlja 340 milijuna djece koja imaju prekomjernu tjelesnu masu od čega je 124 milijuna pretilo, dok je za usporedbu u 2019. godini 38,2 milijuna djece mlađe od 5 godina imalo prekomjernu tjelesnu masu ili pretilost (WHO, 2021). Pretilost se širi svijetom neovisno o socioekonomskom statusu, tako je osim u bogatim zemljama zastupljena i u siromašnim (González-Álvarez i sur., 2020). Potaknuti globalnom problematikom, Hrvatska je provođenjem brojnih projekata počela sudjelovati u detektiranju problema te u pokušaju suzbijanja pretilosti među djecom i adolescentima (HZJZ, 2023; Nestlé, 2023; HZJZ, 2021; Hrvatski liječnički zbor i EIN, 2014). Posljednji podaci CroCOSI-ja, europske inicijative praćenja debljine u djece, bilježe da svako treće dijete u Hrvatskoj u dobi od 8,0 do 8,9 godina ima problem prekomjerne tjelesne mase ili pretilosti, što čini udio od gotovo 35 % dječje populacije (HZJZ, 2021). Složena etiologija pretilosti djece i adolescenata uključuje čimbenike na koje se može, kao i one na koje se ne može utjecati, poput okolišnih i društvenih te genetskih bioloških i endokrinih (López-Gil i sur., 2023; Rahelić, 2021). Pravilna prehrana jedan je od čimbenika na koje se može utjecati, koji može imati značajan učinak na razvoj pretilosti te u ranom djetinjstvu uvelike utječe na pravilan fizički, kognitivni i emocionalni rast i razvoj, dovoljnu tjelesnu sposobnost, osjećaj sitosti, što osigurava adekvatan i uravnotežen unos hranjivih tvari. Suprotno tome, nepravilna prehrana utječe na pojavu određenih kroničnih nezaraznih bolesti. Djeca predškolske i školske dobi razvijaju svoje prehranbene navike, obrasce i sklonosti prema određenoj hrani koje nastavljaju slijediti i u odrasloj dobi, stoga je važno omogućiti im kvalitetnu prehranu te adekvatno i kontinuirano usvajanje pravilnih prehranbenih navika (Bučan Nenadić i sur., 2021; Lassale i sur., 2021; Young, 2002).

Mediteranska prehrana smatra se jednim od najzdravijih obrazaca prehrane i predstavlja

temelj identiteta hrvatskog Jadrana, obale, otoka i zaleđa (Franić i sur., 2022; Ministarstvo kulture i medija, 2013). Hrvatska je jedna od sedam mediteranskih zemalja koje su 2013. godine kandidirale mediteransku prehranu na UNESCO-ov reprezentativni popis nematerijalne kulturne baštine čovječanstva (Marendić i sur., 2021; Pavičić Žeželj i sur., 2018). Stoga se smatra da bi upravo mediteranski obrazac prehrane mogao poslužiti kao dobar primjer za pravilnu prehranu s kardioprotektivnim učincima na zdravlje, posebice kasnije u životu.

Cilj ovog rada bio je utvrditi usklađenost prehrane i prehrambenih navika s mediteranskim obrascem prehrane te stupanj uhranjenosti djece nižih razreda osnovnih škola urbanog i ruralnog područja s naglaskom na Osječko-baranjsku županiju.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. PRETILOST

Pretilost se prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti 11 (ICD-11) definira kao „*kronična i kompleksna bolest definirana prekomjernim nakupljanjem masnog tkiva koja može naštetiti zdravlju. U većini slučajeva, riječ je o multifaktorskoj bolesti uzrokovanoj okolinom koja potiče debljanje, psihosocijalnim faktorima i genetskim varijacijama. U podskupini pacijenata mogu se utvrditi pojedinačni glavni uzroci (lijekovi, bolesti, nepokretnost, medicinski postupci, monogenetske bolesti/genetski sindromi). Indeks tjelesne mase (ITM) služi kao zamjenski pokazatelj masnog tkiva i izračunava se kao omjer tjelesne mase (kg) i kvadrata tjelesne visine ( $m^2$ ). Kategorije ITM-a za definiranje pretilosti variraju ovisno o dobi i spolu kod dojenčadi, djece i adolescenata*“ (WHO, 2021a).

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) prekomjerna tjelesna masa i pretilost definirane su kao pretjerano ili abnormalno nakupljanje masnog tkiva koje može predstavljati rizik za zdravlje. ITM manje je pouzdan kod osoba s dobro razvijenom nemasnom masom, kod kojih visoki ITM ne ovisi o povećanoj masnoj masi, zato ga treba smatrati grubom smjernicom (Calcaterra, 2023; Rahelić, 2021). Kada se prekomjerna tjelesna masa i pretilost definira u djece tada je potrebno uzeti u obzir i dob djeteta. U tom slučaju, prekomjerna tjelesna masa definira se kao omjer tjelesne mase i kvadrata visine (ITM) veći od 2 standardne devijacije (SD) iznad medijana SZO za standarde rasta djeteta, dok je pretilost omjer tjelesne mase i kvadrata visine veći od 3 standardne devijacije iznad medijana SZO za standarde rasta djeteta. Prekomjerna tjelesna masa djece u dobi od 5 do 19 godina definira se kao ITM za dob veći od 1 standardne devijacije iznad medijana referentnog rasta SZO, dok se pretilost definira kao ITM veći od 2 standardne devijacije iznad medijana referentnog rasta SZO (WHO, 2021b). Mjere centralne pretilosti poput opsega struka i bokova daju dodatne informacije koje pridonose ukupnim podacima za procjenu postojanosti povećane tjelesne mase i/ili pretilosti (Antwi i sur., 2012). Osim konstitucijske pretilosti koja nastaje neravnotežom između energijskog unosa i potrošnje energije, povećana tjelesna masa (TM) rezultat je kombinacije različitih čimbenika poput načina života, utjecaja okoline i naslijeđa (Rahelić, 2021; Rojnić Putarek, 2018).

## 2.2. EPIDEMOLOGIJA I PREVALENCIJA PRETILOSTI

Pretilost se u svijetu gotovo utrostručila od 1975. godine stoga predstavlja jedan od najznačajnijih javno zdravstvenih problema današnjeg društva (WHO, 2021b; Rahelić, 2021). Prijašnjih godina pretilost se smatrala problemom zemalja s visokim dohotkom međutim, prekomjerna TM i pretilost postali su globalni problem uključujući zemlje sa srednjim i niskim dohotkom, posebice u urbanim sredinama (WHO, 2021b).

SZO prikazuje problematiku pretilosti koja zahvaća sve veći broj djece te se raširila na sve kontinente. Podaci SZO 2016. godine bilježe više od 340 milijuna djece i adolescenata u dobi od 5 do 19 godina s prekomjernom TM ili pretilosti. Prekomjerna TM i pretilost među osobama u dobi od 5 do 19 godina porasla je drastično sa 4 % u 1975. na više od 18 % u 2016. godini. Porast je podjednak među muškom i ženskom populacijom, gdje je u 2016. godini 18 % djevojčica i 19 % dječaka imalo prekomjernu TM (WHO, 2021b). RH se prvi puta priključila velikom europskom istraživanju *Europska inicijativa praćenja debljine u djece* pod akronimom CroCOSI u četvrtom krugu istraživanja, a peti krug istraživanja provodio se u školskoj godini 2018./2019. kada su sudjelovale 232 škole s konačnim uzorkom od 2711 djece u dobi od 8,0 do 8,9 godina (HZJZ, 2022). CroCOSI istraživanje u svom drugom krugu provođenja 2018./2019. godine bilježi blagi porast prekomjerne TM ili pretilosti u odnosu na prvi krug istraživanja provedenog 2015./2016. godine. Također, istraživanje je u drugom krugu promijenilo način uzorkovanja tako što je Republika Hrvatska stratificirana u tri regije: Kontinentalnu, Jadransku i Grad Zagreb. Tako je u Gradu Zagrebu najmanji udio djece s prekomjernom TM i pretilošću, 29,7 %, od čega je 20,8 % djece imalo prekomjernu TM, a 8,9 % je bilo pretilo. Kontinentalna regija bilježi 36,0 % djece s prekomjernom TM i pretilošću, od čega je 17,9 % djece prekomjerne TM, a čak 18,1 % djece pretilo. U Jadranskoj regiji je 36,9 % djece s prekomjernom TM i pretilošću što je najveći udio u usporedbi s drugim regijama, gdje 23,1 % čine djeca s prekomjernom TM, a 13,8 % djeca s pretilošću. Najveći problem prekomjerne TM u usporedbi dječaka i djevojčica na regionalnoj razini uočen je u Jadranskoj regiji među djevojčicama gdje je 25,5 % djevojčica imalo ovaj problem, dok je u Kontinentalnoj regiji bio najizraženiji problem pretilosti kod djevojčica i iznosio je 15,6 %. Prekomjerna TM u dječaka podjednaka je u Gradu Zagrebu i Jadranskoj regiji te iznosi 21,0 % i 20,9 %, dok je u Kontinentalnoj regiji nešto niža, 17,1 %. Nadalje, Kontinentalna regija prednjači u prisutnosti pretilosti u dječaka s 20,8 %, zatim Jadranska regija bilježi 19,3 %, dok je u Gradu Zagrebu najniži udio pretilosti u dječaka i iznosi 8,1 %. Usporedbom spolne razlike prema regijama, vidljivo je da dječaci Kontinentalne i Jadranske regije češće imaju problem s prekomjernom

TM i pretilošću od djevojčica, dok je u Gradu Zagrebu suprotno, odnosno veći je udio djevojčica s prekomjernom TM i pretilošću od dječaka (HZJZ, 2021).

SZO apelira na globalnu prevenciju kroničnih nezaraznih bolesti uz jasan cilj zaustavljanja trenda porasta debljine u djece do 2025. godine. Budući da su uočene minimalne razlike u prevalenciji prekomjerne TM i debljine u djece u usporedbi prvog i drugog kruga CroCOSI istraživanja, RH je na dobrom putu prema ostvarenju tog cilja (HZJZ, 2021).

### 2.3. ETIOLOGIJA I ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA PRETILOSTI U DJECE

Etiologija pretilosti u djece i adolescenata je složena. Na pretilost utječu čimbenici na koje se ne može utjecati poput genetskih, bioloških ili endokrinih i oni na koje se može utjecati poput okolišnih i društvenih čimbenika te ostali čimbenici koji mogu utjecati na razvoj pretilosti (López-Gil i sur., 2023; Rahelić, 2021).

Genetske mutacije, kromosomske anomalije i endokrini poremećaji mogu biti uzrok pretilosti (Rahelić, 2021). Dokazano je da su nasljedni čimbenici odgovorni za 40 do 70 % varijacija u ITM, a najčešća pretilost u djece je poligenska, dok se jednogenski (monogenski) sindromi i poremećaji javljaju u svega manje od 1 % pretilosti. Pojedini genetski sindromi koje karakteriziraju različiti komorbiditeti poput zaostajanja u rastu i razvoju, niskog rasta, mentalne retardacije i slično, osim navedenog često imaju dijagnosticiranu i pretilost koja se u tom slučaju javlja u ranoj fazi života (Kumar i Kelly, 2017). Primjeri sindroma koji se manifestiraju u obliku pretilosti su *Alströmov*, *Cohenov*, *Laurence-Bardet-Biedlov* i *Prader-Willi* sindrom te se uz njih vežu kognitivni poremećaji, dismorfne karakteristike i anomalije većih organa. Pretilost također može biti manifestirana mutacijama jednog gena točnije mutacija melanokortinskog 4 receptora (MC4R), nedostatak proopiomelanokortina (POMC), prohormon konvertaze 1 (PC1) te nedostatak leptina i leptinskih receptora no izrazito rijetko se javljaju (Kumar i Kelly, 2017). Endokrini poremećaji najčešće su povezani s prekomjernom TM ili blagom pretilošću, a često su popraćeni niskim rastom i hipogonadizmom. Dijagnosticiraju se u manje od 1 % slučajeva pretile djece ili adolescenata. Primjeri bolesti koje su endokrini uzrok pretilosti jesu *Cushingov* sindrom, hipotireoza, nedostatak hormona rasta i pseudohipoparatiroidizam tipa 1a (Kumar i Kelly, 2017). Poznato je da je pretilost češće zastupljena u hispanoameričkom i afroameričkom stanovništvu (Calcaterra i sur., 2023). Dokazano je da su prekomjerna TM i/ili pretilost majke te gestacijski dijabetes povezani s razvojem pretilosti u potomaka (Rahelić, 2021). Čimbenici poput male porođajne TM za gestacijsku dob, hranjenja adaptiranim mlijekom, prekomjernog unosa proteina tijekom ranog

djetinjstva, epigenetike i promijenjene crijevne mikrobiote uvelike pridonose razvoju pretilosti. Također, pandemija COVID-19 zasigurno ima veliki utjecaj na porast prevalencije pretilosti zbog društvene izolacije i sjedilačkog načina života (Calcaterra i sur., 2023).

Okolišni i društveni čimbenici koji pridonose riziku od povećane TM i pretilosti su dojenje kraće od 4 mjeseca, konzumacija hrane visokog glikemijskog indeksa, zaslađenih napitaka, industrijski procesirane brze hrane, slatkiša, grickalica, koje su često rješenje zamjene obroka. Zatim siromaštvo, nizak stupanj obrazovanja, stresne situacije u obitelji, nepouzdan pristup hrani, a dva najsnažnija čimbenika rizika su pretjerano gledanje televizije (>1-2 sata dnevno) i nedovoljan san (manje od najmanje 9-12 sati dnevno za djecu od 6-12 godina) (Rahelić, 2021; Poorolajala i sur., 2020; Kumar i Kelly, 2017; Styne i sur., 2017; Miller i sur., 2015). Na pretilost može utjecati porast broja i veličine obroka, utjecaj obitelji i obiteljske navike, te sve veći broj sati provedenih pred elektroničkim uređajima, ali i nedostatan i nekvalitetan san (Rahelić, 2021; Miller i sur., 2015). Dugi boravak pred elektroničkim uređajima utječe na rizik od pretilosti tako što djeluje na povećanu izloženost marketingu hrane, konzumaciju obroka sa smanjenom usredotočenosti na ono što se jede, povećanje sjedilačkog načina života i smanjenje vremena spavanja (Calcaterra i sur., 2023; Shqair i sur., 2019). Nedovoljan i nekvalitetan san može negativno utjecati na endokrini sustav djece koji dovodi do porasta TM i pretilosti, no postojeći dokazi nisu snažni i usuglašeni za tu tvrdnju. Međutim, dovoljan broj opažajnih i eksperimentalnih studija pokazuje povezanost između kratkog trajanja sna i promjena koncentracije grelina i leptina, hormona odgovornih za kontrolu osjećaja gladi i sitosti (Hagen i sur., 2015). Osim toga dokazana je obrnuto proporcionalna povezanost između trajanja sna i pojavnosti inzulinske rezistencije (Miller i sur., 2015).

Prekomjernu TM i pretilost češće su naslijedila djeca koja su u razdoblju ranog djetinjstva živjela u obesogenom okruženju usporedno s djecom koja su živjela u zdravijem okruženju, pokazalo je istraživanje provedeno na 1850 blizanaca (Schrempft i sur., 2018). Obesogeno okruženje djeluje na nekoliko područja: obiteljsko (npr. prehrambene navike, bavljenje tjelesnom aktivnošću, vrijeme spavanja i vrijeme koje se provodi ispred elektroničkih uređaja), lokalna zajednica (npr. briga o djeci, škole, parkovi, javni prijevoz) i društveno-političko (npr. prehrambena industrija, marketing, prometni sustavi, poljoprivredne politike i subvencije) (Calcaterra i sur., 2023).

## **2.4.VAŽNOST PRAVILNE PREHRANE DJECE**

Pravilna i uravnotežena prehrana važna je stavka svakog životnog razdoblja, a posebno u

razdoblju djetinjstva kada dijete intenzivno raste, razvija se i stječe prehrambene navike. Pravilna prehrana imperativ je za zdrav fizički i mentalni razvoj djece (Lassale i sur., 2021; Young, 2002). Djetinjstvo je razdoblje kada je potrebno usvajati zdrave prehrambene navike, dugoročno ih se pridržavati kako bi ih pojedinac usvojio i nastavio slijediti u adolescentskoj i odrasloj dobi (WHO, 2021b). Mnoge bolesti koje se javljaju u odrasloj dobi vuku korijene iz najranijeg djetinjstva, stoga je izuzetno važno usmjeriti pažnju ka educiranju djece o pravilnoj prehrani i njenoj važnosti već u ranim fazama života. Na taj način bi se smanjio globalni zdravstveni problem kroničnih nezaraznih oboljenja koji su rezultat neadekvatne prehrane, a usporedno tome bi se povećala kvaliteta života u odrasloj dobi (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

#### **2.4.1. PREHRAMBENE NAVIKE DJECE**

Uspostavljanje prehrambenih navika počinje u ranoj životnoj dobi i predstavlja dugotrajan proces. Dokazano je da je razina unosa voća i povrća niska te da njihova redovita konzumacija prije svega ovisi o prehrambenim navikama roditelja, a zatim i dostupnosti u obiteljskom domu (Łuszczki i sur., 2019). Međunarodno istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika (engl. *Health Behaviour in School-aged Children – HBSC*) iz 2018. godine objavilo je da se konzumacija voća među djecom u Hrvatskoj smanjuje s dobi te da je u svim dobnim skupinama (od 11 do 15 godina) konzumacija neznatno veća među učenicama u odnosu na učenike. Dječaci i djevojčice u dobi od 11 godina najviše konzumiraju voće, 39,3 % dječaka i 46,2 % djevojčica. Usporedno s ostalih 45 zemalja koje su bile uključene u istraživanje, djeca dobi od 11 godina u Hrvatskoj konzumiraju voće za 3,7 % ispod prosjeka svojih vršnjaka iz zemalja uključenih u HBSC istraživanje. Djevojčice koje konzumiraju više voća dnevno od svojih vršnjaka dječaka također su ispod prosjeka u svim dobnim skupinama u odnosu na druge države. Konzumacija povrća među djecom također bilježi loše rezultate te se konzumacija smanjuje s porastom dobi i svrstava jedanaestogodišnjake na šesto mjesto (HZJZ, 2020a). Suprotno tome, Łuszczki i sur. (2019), su meta-analizom 18 studija utvrdili da konzumacija voća i povrća raste s dobi u oba spola. Također su analizirali čimbenike koji utječu na konzumaciju voća i povrća među djecom i adolescentima od 6 do 19 godina te je utvrđeno da su to dob, spol, prehrambeno ponašanje roditelja, dostupnost voća i povrća kod kuće, učestalost njihove konzumacije te socioekonomski status (Łuszczki i sur., 2019). Prema provedenim znanstvenim istraživanjima djeca najmanje vole povrće.

Istraživanja pokazuju da su obrasci prehrane i sklonost prema određenoj hrani uvelike odraz

hrane koja je djeci poznata i na koju su navikli (Łuszczki i sur., 2019). Djeca s većom razinom kontrole nad vlastitim hranjenjem imaju niže razine izbirljivosti hrane i veći energijski unos od djece s nižom kontrolom nad vlastitim hranjenjem (de Lauzon-Guillain, 2013). Brojna su istraživanja uočila da je gledanje televizije i prikazanog reklamnog sadržaja obrnuto proporcionalno konzumaciji voća i povrća kod djece, no istraživanje Łuszczki i sur. (2019) nije potvrdilo značajnu povezanost s vremenom provedenim pred televizijom. Međutim, utvrdili su bitnu povezanost između vremenskog perioda provedenog pred računalom tijekom školskih dana i konzumacije voća i povrća tako što su djeca koja su više vremena provodila ispred računala češće jela voće i povrće tijekom objeda u školskoj kantini. Potencijalan razlog može biti manjak reklamnog sadržaja u usporedbi s televizijom (Łuszczki i sur., 2019).

HBSC iz 2018. godine u Hrvatskoj bilježi podatke da je konzumacija gaziranih zaslađenih napitaka bila najmanja među jedanaestogodišnjakinjama, svega 12,1 %, dok su dječaci iste dobi unosili 15,1 %, u usporedbi s djecom dobi 13 i 15 godina kod kojih je konzumacija istih bila još više zastupljena (HZJZ, 2020a). Konzumacija zaslađenih napitaka raste proporcionalno s prekomjernom tjelesnom masom i pretilosti (Krug i sur., 2018). Istraživanje Koebnicka i sur. uočilo vezu između visoke konzumacije bezalkoholnih gaziranih napitaka i niskog unosa voća i povrća (Koebnick i sur., 2018). Nizak unos zaslađenih bezalkoholnih napitaka povezan je s visokim unosom vode kod djece (Dereń i sur., 2019).

Visoki unos zaslađenih gaziranih bezalkoholnih napitaka povezan je i s povećanim unosom soli. Osim zaslađenih napitaka problem predstavljaju i grickalice te brza hrana zbog visoke energijske vrijednosti, a siromašnog nutritivnog sastava, a posebice zato što kod djece često predstavljaju zamjenu za obrok (Rahelić, 2021).

Kod djece i adolescenta doručak predstavlja najvažniji obrok u danu zbog poboljšanja koncentracije, kratkoročnog pamćenja i raznih mentalnih aktivnosti te zbog uloge u ublažavanju gladi (Sagbo i Kpodji, 2023). Smatra se snažnim pokazateljem provođenja pravilne prehrane i pozitivno utječe na izbor hrane kod djece (Giménez-Legarre i sur., 2020).

Učestalost redovitog doručkovanja smanjuje se s povećanjem dobi u oba spola (HZJZ, 2020b). Giménez-Legarre i sur. (2020) su u sustavnom pregledu i meta-analizi došli do podataka da većina djece europskih i sjevernoameričkih zemalja za doručak konzumira žitarice odmah spremne za konzumaciju, mlijeko i kruh kao inicijalne komponente. Tradicionalna lokalna hrana konzumirala se u drugim zemljama poput Meksika i Japana gdje su djeca za doručak uglavnom jela tortilje i grah, odnosno riža ili kruh uz druge namirnice poput voća, povrća, jaja, mliječnih proizvoda, čaja ili kave. Djeca i adolescenti čiji se doručak temeljio na žitaricama spremnim za konzumaciju imali su veći dnevni unos vlakana što bi se moglo pripisati



konzumiranim žitaricama za doručak, posebice žitaricama od cjelovitog zrna koje sadrže veliki udio vlakana (Giménez-Legarre i sur., 2020). Ista meta-analiza uočila je da je unos proteina veći kod onih koji su doručkovali, neovisno o vrsti doručka što se može objasniti činjenicom da djeca u Europi, SAD-u i Kanadi najčešće za doručak konzumiraju mlijeko i mliječne proizvode (poput sira i jogurta) koji osiguravaju velike količine proteina. Neke studije utvrdile su veći dnevni unos masti prilikom konzumacije doručka, a studija Preziosija i sur. (1999) primijetili su da su osobe koje su doručkovale procesirane žitarice imale znatno veći unos masti nego oni koji nisu doručkovali takvu vrstu žitarica (Giménez-Legarre i sur., 2020; Preziosi i sur., 1999). Meta-analiza Giménez-Legarre i sur. (2020) prikazala je da je dnevni unos masti kod djece koja doručkuju manji neovisno o vrsti doručka pa tako i u slučaju doručka procesiranih žitarica, što ide u prilog pretpostavci da je manji unos moguć jer takav tip žitarica obično ima manji sadržaj masti. Preskakanje doručka može izazvati glad koja može povećati konzumaciju međuobroka bogatih mastima i dodanim šećerima, a siromašnih vitaminima i mineralnim tvarima (Giménez-Legarre i sur., 2020). Sagbo i Kpodji (2023) i slične studije uočile su pozitivnu korelaciju između doručkovanja i raznolike prehrane među djecom (Sagbo i Kpodji, 2023).

#### **2.4.2. UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA NA ZDRAVLJE**

Redovita konzumacija doručka od velikog je značaja, stoga njegovo preskakanje može biti povezano s povećanim rizikom za razvoj metaboličkog sindroma, povišenih triglicerida, LDL kolesterola i nižeg HDL kolesterola kod djece (Rahelić, 2021; Shafiee i sur., 2013). Suprotno tome, djeca s prekomjernom TM ili pretilošću koja su konzumirala kvalitetne obroke veće nutritivne gustoće za doručak imala su poboljšane kardiometaboličke biomarkere poput serumske koncentracije mokraćne kiseline i ukupnog kolesterola te inzulinske rezistencije, što pokazuje istraživanje iz 2018. godine (Arenaza i sur., 2018). Istraživanje provedeno na učenicima razvrstalo ih je u tri skupine na temelju broja dana tijekom kojih su doručkovali: "koji redovito doručkuju" (6-7 dana tjedno), "često doručkuju" (3-5 dana tjedno) i "rijetko doručkuju" (0 -2 dana/tjedan). Prosjeci ITM, sistoličkog krvnog tlaka, triglicerida i LDL kolesterola bili su viši u skupini djece koja su rijetko doručkovala, dok je srednja vrijednost HDL kolesterola bila niža čime su ta djeca imala povećan rizik od pojave kardiovaskularnih oboljenja i pojave metaboličkog sindroma. Studija Shafiee i suradnika utvrdila je da je rijetka konzumacija doručka značajno povezana s općom i abdominalnom pretilost (Shafiee i sur., 2013). Mlijeko i mliječni proizvodi također su od velike važnosti za linearni rast, razvoj i

zdravlje kostiju (Mayer-Davis i sur., 2020; Dror i Alen, 2014). Njihova konzumacija u ranom djetinjstvu obrnuto je povezana s krvnim tlakom u srednjem djetinjstvu. Ukoliko je unos takvih proizvoda ispod preporučenih razina može doći do negativnih posljedica na kosti, zdravlje zubi te održavanje zdravog sustava tijela (Dror i Alen, 2014). Opservacijske studije ukazuju na zaštitni učinak konzumacije mlijeka na astmu kod djece, no budući da se radi o djeci uloga je kontroverzna (Song i sur., 2023; Mayer-Davis i sur., 2020). Premala konzumacija voća i povrća prekursor je povećane TM i pretilosti te je zabilježeno da je 2013. godine dovela do 5,2 milijuna smrtnih slučajeva u svijetu (Łuszczki i sur., 2019). Bezalkoholni zaslađeni gazirani napitci i sokovi pridonose razvoju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti zbog njihove visoke energijske gustoće te česte i obilne konzumacije (Dereń i sur., 2019). Povećana konzumacija bezalkoholnih zaslađenih gaziranih napitaka i sokova povezana je ne samo s razvojem povećane tjelesne mase i pretilosti kod djece nego i bolestima poput kardiometaboličkih poremećaja, dijabetesa tipa 2, dislipidemije, povećanog krvnog tlaka i metaboličkog sindroma, karijesa, erozije cakline, nealkoholne masne jetre, kratkog sna i hiperaktivnosti (Rahelić, 2021; Dereń i sur., 2019). Chaput i sur. (2018) proveli su istraživanje s djecom dobi od 9 do 11 godina koje je utvrdilo povezanost kraćeg spavanja, kasnijeg odlaska na spavanje i lošije kvalitete sna s neadekvatnom prehranom uključujući konzumaciju bezalkoholnih napitaka. Nepravilne navike spavanja i nedostatak sna utječu na prehrambeno ponašanje tako što se povećava sklonost prema energijski bogatoj hrani i broju unesenih obroka u danu. Kraći san bio je povezan s većom konzumacijom običnih zaslađenih bezalkoholnih napitaka zbog stimulirajućeg svojstva kofeina koji može narušiti kvalitetu sna, dok je raniji odlazak na spavanje bio povezan s manjim unosom bezalkoholnih napitaka, a većim unosom energijskih i sportskih napitaka (Chaput i sur., 2018). Studija Kim i sur. (2018) provedena s djecom dobi od 6 do 12 godina uočila je pozitivnu povezanost između simptoma ADHD-a s povećanom konzumacijom brze hrane, bezalkoholnih napitaka i instant rezanaca, a negativnu s učestalom konzumacijom voća i povrća. Bez obzira što je ADHD visoko nasljedni poremećaj, ujedno je i multifaktorski poremećaj na kojeg veliki utjecaj ima interakcija gena i okoline, uključujući prehranu (Kim i sur., 2018). Prikazivanje reklamnog sadržaja povezanog s energijski bogatom, a nutritivno siromašnom hranom može skrenuti djetetovu pažnju s odabira zdrave hrane, čak i samo kratkoročno što i dalje može uzrokovati promjene u prehrambenim navikama djeteta i izloženost većem riziku od kroničnih nezaraznih bolesti i bolesti zuba (Shqair i sur., 2019).

### **2.4.3. PREHRAMBENE POTREBE DJECE**

Dnevne energijske potrebe djece ovise o fiziološkim potrebama, tjelesnoj aktivnosti i mnogim drugim vanjskim čimbenicima. Kako je razdoblje rasta i razvoja od velike važnosti tako je potrebno voditi računa o adekvatnim potrebama za energijom i hranjivim tvarima kako zdravlje djece ne bi bilo narušeno. Preporučeni dnevni energijski unos za dječake od 7 do 9 godina iznosi 1970 kcal/dan (8242 kJ/dan) dok za djevojčice iste dobi iznosi 1740 kcal/dan (7280 kJ/dan). Dječaci u dobi od 10 do 13 godina trebali bi zadovoljiti dnevne energijske potrebe od 2220 kcal/dan (9288 kJ/dan), dok bi djevojčice trebale 1845 kcal/dan (7719 kJ/dan) (Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske, 2013).

### **2.5. POSLJEDICE PRETILOSTI DJECE**

Prekomjerna TM i pretilost najčešće su posljedica nezdravog načina života. Djeca s neliječenom povećanom tjelesnom masom ili pretilosti često postaju odrasle osobe s prekomjernom TM i pretilosti što za sobom povlači dugoročne i kratkoročne zdravstvene posljedice (Mundula i sur., 2022; Dereń i sur., 2019; Liu i sur., 2018).

Dugoročne zdravstvene posljedice pretilosti najčešće se očituju u odrasloj dobi, no neki učinci ostavljaju trag i u djetinjstvu tako što se stvara povećan rizik pedijatrijskih bolesnika za brojna zdravstvena oboljenja, različite upalne, metaboličke i endokrine disfunkcije, komorbiditete i komplikacije koje mogu utjecati na gotovo svaki sustav. Kronična sistemska upala niskog stupnja (engl. *chronic systemic low-grade inflammation, CSLGI*) tipična je i primarna za pretilost, a predstavlja dugotrajno perzistirajuće stanje koje uzrokuje oštećenje tkiva i organa domaćina što predstavlja veliki rizik za razvoj kroničnih bolesti, dok su promjene u imunološkom sustavu sekundarne (Calcaterra i sur., 2023; Mundula i sur., 2022; Deal i sur., 2020). Pretilost u djetinjstvu može dovesti do brojnih komorbiditeta poput kardiovaskularnih bolesti (KVB), dijabetesa tipa 2, inzulinske rezistencije, hipertenzije, metaboličkog sindroma, apneje u snu, astme, nealkoholne masne bolesti jetre, ortopedskih problema poput problema sa zglobovima, različitih karcinoma i brojnih drugih koji se mogu javiti kasnije u životu, ali i u mlađoj životnoj dobi (Calcaterra i sur., 2023; Dereń i sur., 2019). S endokrine strane, pretilost povećava rizik za razvoj preuranjenog puberteta u djece, dok s psihološke strane postoje problemi poput odnosa s vršnjacima, tjeskobe, depresije, niskog samopoštovanja, loše slike o vlastitom tijelu i slično koji su povezani s pretilošću (Calcaterra i sur., 2023). Pretila djeca i djeca s prekomjernom TM rjeđe sudjeluju u tjelesnim aktivnostima i tako povećavaju

vjerojatnost od razvoja komplikacija (Williams i sur., 2015). Simmonds i sur. (2016) utvrdili su da su pretila djeca sklonija pretilosti u odrasloj dobi od djece koja nisu pretila (Simmonds i sur., 2016). Sva stanja povezana s pretilošću napreduju s godinama i utječu na životni vijek osobe iako je među adolescentima i mladima rijetka pojava smrtnosti povezana s pretilosti, za razliku od odraslih (Deal i sur., 2020). Izuzetno je bitno intervenirati već u ranom djetinjstvu kako bi se pretilost i popratne komplikacije spriječile i/ili liječile (Calcaterra i sur., 2023).

## 2.6. PREVENCIJA PRETILOST

Prekomjerna TM i pretilost, uključujući kronične nezarazne bolesti povezane s njima, u velikoj se mjeri mogu spriječiti u čemu značajnu ulogu ima podržavajuća okolina. Zdravo okruženje ljudi potiče i pomaže u pametnijem i zdravijem izboru hrane te redovitoj tjelesnoj aktivnosti što pogoduje sprječavanju prekomjerne TM i pretilosti. SZO savjetuje, a Poorolajala i sur. (2020) su pokazali da provođenje redovite tjelesne aktivnosti među djecom u trajanju od 60 minuta dnevno umjerenog do jakog intenziteta ili 300 minuta tjedno te promicanje svakodnevnog doručkovanja i unosa nutritivno bogate hrane uključujući razdoblje prije začeća, trudnoće, dojenačko razdoblje, rano djetinjstvo i školsko razdoblje te je preporuka stvoriti sposobnost upravljanja TM (WHO, 2022; WHO, 2021b; Poorolajala i sur., 2020; WHO, 2016). Podaci brojnih istraživanja prikazuju da dojenje u prvih šest mjeseci života smanjuje pretilost u djetinjstvu za  $\geq 13-30\%$  u usporedbi s dojenačkim formulama, što dojenje čini zaštitnim čimbenikom (Deal i sur., 2020; Romanelli i sur., 2020; Rito i sur., 2019).

Neke studije utvrdile su važnost doručkovanja i njegove redovne konzumacije zbog smanjenog rizika od prekomjerne TM i pretilosti kod djece i adolescenata (Rahelić, 2021). Veliki utjecaj ima obitelj i konzumacija obroka u obiteljskom okruženju. Rezultati studije Hammons i Fiese (2011) pokazali su da vrijeme obiteljskih obroka može djelovati kao zaštitni faktor za mnoge zdravstvene probleme povezane s prehranom tijekom djetinjstva i adolescencije (Hammons i Fiese, 2011). Značajnu ulogu u prevenciji pretilosti odnosno promicanju pravilne prehrane ima prehrambena industrija. Ukoliko bi prehrambena industrija smanjila sadržaj šećera, masti i soli u prerađenoj hrani, osigurala zdrave i hranjive izbore hrane dostupne i pristupačne svim potrošačima, ograničila stavljanje na tržište hrane s visokim udjelom šećera, masti i soli, posebice hrane namijenjene djeci te osigurala dostupnost izbora zdrave hrane tada bi to bio veliki korak ka zdravim promjenama. (WHO, 2021b).

Studije pokazuju ograničen uspjeh kada je u pitanju rješavanje problema pretilosti među djecom pomoću sveobuhvatnih preporuka koje se usredotočuju na individualne promjene

prehrane. Najveći utjecaj ima primordijalna prevencija prekomjerne TM i pretilosti u djetinjstvu koja obuhvaća višekomponentni pristup odnosno sve aspekte života, uključujući političke, društvene, obrazovne i okolišne programe (Deal i sur., 2020; Romanelli i sur., 2020). Strategije primordijalne prevencije pretilosti u ranoj dječjoj dobi uključuju podršku ranom dojenju, pridonosnje pažnje rastu u prve dvije godine života, smanjenje potrošnje dodanih šećera u dječjoj prehrani, poboljšanje kvalitete i dostupnosti hrane, ulaganje u prehrambenu podršku za populacije s najvećim rizikom, provođenje programa obrazovanja i aktivnosti te smanjenje izloženosti obesogenom okruženju. Intervencija se može primijeniti na više polja, počevši od pojedinca, djeteta, preko obitelji, škole i zajednice te na osnovu dobi djeteta (Romanelli i sur., 2020).

### **2.6.1. PROJEKTI PREVENCIJE PRETILOSTI**

S obzirom da je pretilost djece i adolescenata postala globalan problem, donesen je niz dokumenata koji su usmjereni na promjenu prehrambenih i životnih navika. Neki od njih su Globalna strategija SZO-a o prehrani, tjelesnoj aktivnosti i zdravlju, Bijela knjiga Europske komisije o zdravstvenim problemima vezanima uz prehranu, prekomjernu tjelesnu masu i pretilost te Europska povelja o suzbijanju pretilosti (Rahelić, 2021).

Europska komisija postavila je cilj u Europskom akcijskom planu za debljinu u djetinjstvu za razdoblje od 2014. do 2020. godine koji se odnosio na zaustavljanje porasta prekomjerne TM i pretilosti do 2025. godine (HZJZ, 2021). SZO je 2022. godine objavila preporuke za prevenciju i upravljanje pretilošću te je zajedno s državama članicama odobrila Plan ubrzanja SZO-a za zaustavljanje pretilosti koji je osmišljen za poticanje i podršku multisektorskim aktivnostima na svjetskoj razini (WHO, 2023). SZO objavila je šest globalnih prehrambenih ciljeva koje treba ostvariti do 2025. godine. Jedan od njih je zaustaviti porast prekomjerne TM u djetinjstvu, a drugi ide u prilog prvom i odnosi se na dojenje odnosno povećanje stope isključivog dojenja u prvih šest mjeseci do najmanje 50 % (WHO, 2014). Upitnik KIDMED (Mediterranski indeks kvalitete prehrane kod djece i adolescenata) prvi je upitnik koji služi za procjenu primjene mediteranskog obrasca prehrane kod djece i adolescenata (Altavilla i sur., 2019; Serra-Majem i sur., 2004). Studija iz 2017. godine pokazala je da je KIDMED upitnik bio najčešće korišten sustav bodovanja za procjenu pridržavanja mediteranske prehrane kod djece i adolescenata (Iaccarino Idelson i sur., 2017). Budući da su se prehrambeni obrasci djece i adolescenata s godinama promijenili, nedavne studije uočile su nedosljednost trenutačnim upitnicima, stoga su nedavne studije pozvale na ažuriranje i predložile promjene KIDMED

upitnika kako bi predstavljao bolji odraz trenutnih smjernica, istraživanja i načela mediteranske prehrane (López-Gajardo i sur., 2022; Altavilla i sur., 2019). López-Gajardo i sur. (2022) ažurirali su KIDMED iz 2019. godinete te testirali pouzdanost i valjanost KIDMED 2.0 koji je prezentiran je kao pouzdan upitnik za primjenu bez obzira na spol i dob u ranim životnim fazama. Međutim, smatra se da je KIDMED 2.0 potrebno još dodatno doraditi na području psihometrijskih svojstava gdje je zadobila umjerenu valjanost i pouzdanost (López-Gajardo i sur., 2022).

U Republici Hrvatskoj počeli su se provoditi razni projekti zbog sve alarmantnijih podataka o dječjoj prekomjernoj TM i pretilosti pa je tako 2014. godine pokrenut program od strane Hrvatskog liječničkog zbora u suradnji s međunarodnom organizacijom EPODE International Network (EIN) pod nazivom EPODE (Ensemble, Prévenons L'Obésité des Enfants) Hrvatska, odnosno PETICA – igrom do zdravlja. Program PETICA provodi se u sklopu školskog kurikulumu i cilj je pridonijeti promjeni znanja i navika o pravilnoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti tijekom školske godine. Namijenjen je učenicima, ali i njihovim roditeljima (Hrvatski liječnički zbor i EIN, 2014). „Živjeti zdravo“ nacionalni je program kojeg od 2015. godine provodi Hrvatski zavod za javno zdravstvo, a koji je usmjeren na poboljšanje zdravlja cijele populacije kroz djelovanje u lokalnim zajednicama (HZJZ, projekt Živjeti zdravo). RH se 2015./2016. godine priključila istraživanju Europska inicijativa praćenja debljine u djece (engl. *Childhood Obesity Surveillance Initiative*) (COSI). Istraživanje provodi Europski ured Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), a priključivanjem Hrvatske istraživanje dobiva naziv Europska inicijativa praćenja debljine u djece, Hrvatska (engl. *Childhood Obesity Surveillance Initiative, Croatia*) (CroCOSI). CroCOSI istraživanja postavlja cilj redovitog prikupljanja podataka o uhranjenosti djece, životnim navikama obitelji u kojima žive, obilježjima okruženja škola koje djeca pohađaju te njihovo uspoređivanje. Podaci se prikupljaju za djecu u dobi od 8,0 – 8,9 godina jer smatraju da su djeca u toj dobi (polaznici drugih i trećih razreda osnovnih škola) već upoznata sa školskim procesima te da su stekla navike u skladu s okruženjem (HZJZ, 2021). Nestlé kao najveća prehrambena kompanija u svijetu, uključila se u akciju promicanja pozitivnih promjena (Nestlé, 2023). Zajedno s HZJZ osnovali su projekt „Vrtim Zdravi Film“ koji se provodi već 13. godinu i koji je dio globalne Nestlé inicijative naziva “*Nestlé for healthier Kids Global Programme*”. Glavni ciljevi tog projekta su edukacija djece školske dobi o tjelesnoj aktivnosti i poticanje na pojačanu tjelesnu aktivnost te o važnosti pravilne prehrane (Nestlé i HZJZ, 2023). Vrtim Zdravi Film u suradnji s javnozdravstvenim programom PETICA – igrom do zdravlja pokrenuli su još jednu edukativnu inicijativu pod nazivom Inkubator Motivator koji je nadogradnja edukativne kampanje iz 2022. naziva Usvoji zdrave navike u 21

dan. Inkubator Motivator je platforma koja je predviđena za cijelu obitelj. Ideja je prikazati inspirativno-edukativne materijale koji pomažu obiteljima uklopiti zdrave navike u svakodnevne navike sveprisutnijih ubrzanih života. (Nestlé, 2023).

## **2.7. MEDITERANSKI OBRAZAC PREHRANE**

Mediterskom prehranom smatra se način života i prehrambene navike zemalja mediteranskog bazena, a danas se smatra jednim od najzdravijih načina prehrane. Kao što joj sam naziv govori, karakteristična je za zemlje na području Mediterana, no svaka zemlja ima određenu hranu koju češće ili rjeđe konzumira u svakodnevnoj prehrani (Franić i sur., 2022; Šarac i sur., 2021). Svim zemljama je zajedničko da uključuje visoku konzumaciju voća, povrća, mahunarki, cjelovitih žitarica, orašastih plodova, niskomasnih mliječnih proizvoda i maslinovog ulja kao glavnog izvora masti. Nasuprot tome, podrazumijeva niski unos zasićenih masnih kiselina te nisku konzumaciju crvenog mesa, alkohola, bezalkoholnih napitaka, slatkiša i prerađene hrane, a umjerenu konzumaciju ribe, jaja, peradi i mliječnih proizvoda posebice sira i jogurta (Laffond i sur., 2023; López-Gajardo i sur., 2022). Mediteransku prehranu također karakterizira visok unos vlakana, jednostruko nezasićenih masnih kiselina i antioksidansa te adekvatan omjer omega-6 i omega-3 masnih kiselina. Potiče unos svježih i lokalnih hrane, raznolikost namirnica, posebice voća i povrća. Osim toga, naglašava važnost zajedničkog obiteljskog objedovanja, veličine serviranja te redovite tjelesne aktivnosti (López-Gajardo i sur., 2022). Od 2010. godine mediteranska prehrana kao osnovu uključuje i kulinarske vještine koje su važan dio životnog stila i mogu utjecati na bolju konzumaciju hrane. Mediteranska prehrana pokazuje da je osim onoga što se jede važno i kako se jede odnosno priprema hrana.

Hrvatska je smještena uz Jadransko more i znatan dio zemlje okrenut je mediteranskoj tradiciji, kulturi i prehrani. Međutim, nedavna istraživanja nisu pokazala visoku sklonost hrvatskog stanovništva prema mediteranskoj prehrani. Prvo istraživanje u Hrvatskoj koje je identificiralo nekoliko čimbenika pridržavanja mediteranske prehrane među djecom i roditeljima proveli su Franić i sur. (2021) u kojemu su pokazali da djeca manje obrazovanih majki i očeva, djeca koja ne žive s oba roditelja i ona čija su kućanstva financijski ograničena u izboru hrane češće u manjoj mjeri slijede mediteranske obrasce prehrane. Visoki ITM majke i oca te viša dob oca povezani su češće s niskom stopom pridržavanja mediteranske prehrane. Djeca čiji se roditelji rjeđe pridržavaju mediteranske prehrane, imaju veću vjerojatnost loše adherencije nego dobre ili prosječne (Franić i sur., 2022). Europska IDEFICS studija (engl. *Identification and prevention of Dietary-and lifestyle-induced health Effects In Children and*

*infantS*) provedena na 16 220 djece u dobi od 2 do 9 godina pratila je dječje prehrambene navike dvije godine i uočila da je pridržavanje mediteranske prehrane obrnuto povezano s prekomjernom TM, pretilošću i udjelom masnog tkiva neovisno o spolu, dobi, socioekonomskom statusu, tjelesnoj aktivnosti i mjestu provedenog istraživanja budući da je provedeno u osam zemalja. Također, veći stupanj pridržavanja mediteranske prehrane uvelike utječe na smanjenje porasta ITM, opsega struka i WHtR-a (Rahelić, 2021).

Zahvaljujući obilježjima mediteranske prehrane poznate su brojne dobrobiti za ljudsko zdravlje koje su međutim istražene na odraslim osobama (Rahelić, 2021). Uočen je preventivni učinak kod djece s astmom te pozitivno djelovanje u liječenju pretilosti među djecom i adolescentima (Rahelić, 2021; Obradovic Salcin i sur., 2019). Sustavni pregled Lassale i sur. iz 2021. godine koji je sažeo sve dokaze i uključio 55 članka, pokazuje da postoje samo ograničeni dokazi o blagotvornom učinku mediteranske prehrane u svrhu održavanja zdrave tjelesne mase u djetinjstvu, unatoč tome što je bila predmet velikog broja studija (Lassale i sur, 2021).



## **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

### **3.1. ISPITANICI**

Istraživanje je provedeno tijekom mjeseca studenog 2023. godine među djecom koja su redovni polaznici gradskih i seoskih osnovnih škola na području Osječko-baranjske županije. Ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju polaznici su nižih razreda osnovne škole odnosno djeca starosne dobi od 6 do 11 godina.

Ukupno je u ovom istraživanju sudjelovalo 277 osnovnoškolaca, od kojih je 139 bilo dječaka, a 138 djevojčica. Ispitanika s područja grada Osijeka bilo je ukupno 143 od čega je 69 bilo dječaka, a 74 djevojčica, dok je u ruralnom dijelu okolice Osijeka ukupno sudjelovalo njih 134 od čega je 70 bilo dječaka, a 64 djevojčica. Sudionici su svrstani u četiri skupine u skladu s hrvatskim obrazovnim sustavom osnovnih škola (1. - 4. razred) pa je tako ukupan broj djece prvih razreda koja su sudjelovala u istraživanju bio 67, drugih razreda 73, trećih 74 i četvrtih 63 sudionika.

### **3.2. METODOLOGIJA**

Za potrebe ovog diplomskog rada bilo je potrebno prikupiti podatke o antropometrijskim parametrima (tjelesna masa i tjelesna visina te opseg struka) i prehrambenim navikama djece nižih razreda osnovnih škola.

Tjelesna masa mjerila se Omron Karada Scan vagom, dok se visina mjerila visinomjerom Health Scale. Opseg struka mjerio se neelastičnom mjernom vrpcom. Na osnovi izmjerenog za svakog učenika određivao se stupanj uhranjenosti s obzirom na CDC percentilne krivulje pomoću CDC ITM kalkulatora za djecu i adolescente (CDC, 2023).

U svrhu ispitivanja prehrambenih navika, odnosno usklađenosti prehrane djece s mediteranskim obrascem prehrane koristio se validirani upitnik za procjenu usklađenosti vlastite prehrane s mediteranskim obrascem prehrane KIDMED (López-Gajardo i sur., 2022) koji se sastojao od 15 pitanja, a koja su radi boljeg ispitivanja kakvoće prehrane, nadopunjena s 14 dodatnih pitanja. Sveukupno je upitnik sačinjavalo 29 pitanja. U navedeni upitnik unose se osnovni podaci kao što su dob, spol, razred te se ispituju prehrambene navike uključujući

način pripreme i konzumacije obroka te tjelesna aktivnost. Ukupan rezultat stupnja pridržavanja varira od 0 do 11 bodova. Rezultati  $\leq 3$  označavaju loše prehrambene navike, dok rezultati od 4 do 7 označavaju prosječno, a rezultati  $\geq 8$  visoko pridržavanje načela mediteranske prehrane (Serra-Majem i sur., 2004). Pitanja KIDMED upitnika boduju se s +1 ili -1. Ona pitanja koja se odnose na slabije pridržavanje mediteranske prehrane boduju se s -1 i takva su 4 pitanja, dok se pitanja koja se odnose na visoko pridržavanje mediteranske prehrane boduju s +1 i takvih pitanja je 11.

Prije provođenja istraživanja o istome su bili detaljno upućeni ravnatelji škola u kojima se istraživanje provodilo, kao i učitelji/razrednici te roditelji djece koja su se uključila u istraživanje. Razredni učitelji, roditelji (skrbnici), kao i djeca su potpisali informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju u kojem su detaljno izneseni podaci istraživanja (poput vrste istraživanja, svrhe, trajanja, cilja, hipoteze i slično) kako bi se moglo sudjelovati u istraživanju. Zamišljeno je da se unaprijed upitnik popunjava na satovima razredne nastave ukoliko su djeca dovoljno samostalna, u suprotnom ga popunjavaju roditelji ili skrbnici. Roditelji ili skrbnici djece prvih i nekih drugih razreda popunjavali su upitnik umjesto njih, dok su upitnike ostalih razreda popunjavala sama djeca. Sudjelovanje u istraživanju je bilo na dragovoljnoj osnovi. Istraživanje se provodilo se u skladu sa svim pravilima propisanim Helsinškom deklaracijom o ljudskim pravima te s Općom uredbom o zaštiti podataka (GDPR).

### **3.3. OBRADA PODATAKA**

U analizi odgovora prikupljenih podataka putem upitnika kao i antropometrijskih mjerenja te statističkoj i grafičkoj obradi podataka korišten je paket Microsoft 365 (Office) Word i Excel.

Naposlijetku svi podaci su iskazani u postocima te je prikazana usporedba rezultata antropometrijskih mjera i prehrambenih navika djece osnovnoškolske dobi s područja grada Osijeka s rezultatima djece iz ruralnog dijela okolice Osijeka. Razlika između skupina u parametrima prikazanim numeričkim varijablama testirana je pomoću Mann-Whitney U testa, a kategorijskih varijabli pomoću Hi-kvadrat testa pri čemu su rezultati bili statistički značajni ukoliko je p-vrijednost iznosila  $<0,05$ .

## **4. REZULTATI I RASPRAVA**

U ovom istraživanju analizirala se usklađenost prehrambenih obrazaca djece nižih razreda osnovne škole (1. - 4. razred) s mediteranskim obrascem prehrane korištenjem upitnika KIDMED koji je nadopunjen pitanjima važnim za procjenu kakvoće prehrane. Također, utvrđivan je stupanj uhranjenosti djece nižih razreda osnovnih škola. Kako bi se utvrdilo postojanje razlika s obzirom na životnu sredinu, međusobno su se uspoređivali podaci prikupljeni s područja grada Osijeka i bliže okolice.

Cilj istraživanja bio je procijeniti usklađenost prehrambenih obrazaca djece nižih razreda osnovne škole s mediteranskim obrascem prehrane te usporediti prikupljene podatke između djece koja žive u urbanoj, odnosno ruralnoj sredini na području grada Osijeka i okolice. Specifični cilj istraživanja bio je utvrditi postojanje povećane tjelesne mase i pretilosti među djecom nižih razreda osnovnih škola kao potencijalan rizik za razvoj kroničnih nezaraznih bolesti kasnije u životu.

Rezultati ovog rada prikazani su u obliku 5 tablice i 18 slika raspodijeljenih u 4 poglavlja.

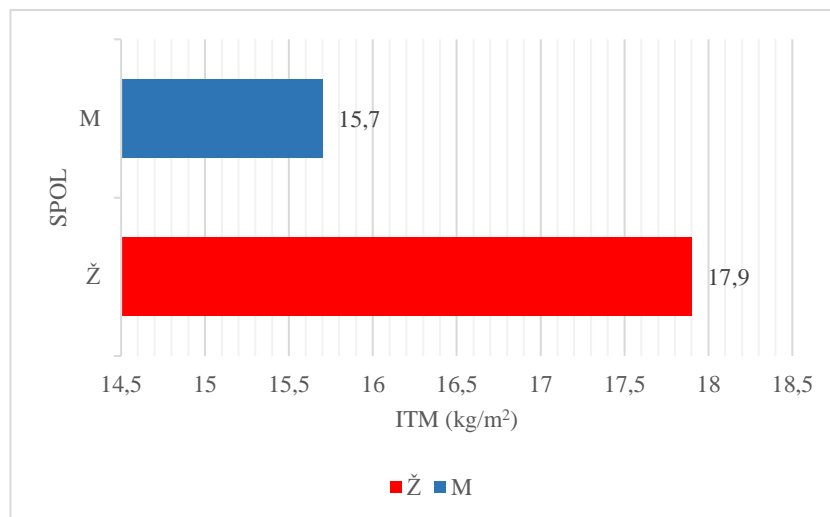
#### 4.1. STUPANJ UHRANJENOSTI ISPITANIKA

Stupanj uhranjenosti djece određivao se pomoću CDC percentilnih krivulja. Djeca se na temelju antropometrijskih mjerenja (tjelesna masa i visina) i dobi rangiraju prema odgovarajućim percentilama što omogućuje usporedbu s ostalom djecom iste dobi i spola. Budući da su djeca u procesu rasta i razvoja, vrijednost ITM potrebno je izraziti u odnosu na drugu djecu iste dobi i spola koja predstavljaju referentnu populaciju. Postoji više vrsta percentilnih krivulja, a neke od njih međunarodno su priznate i koriste se diljem svijeta poput CDC (engl. *Centers for Disease Control and Prevention*) krivulja Američkog centra za kontrolu i prevenciju bolesti te krivulje Svjetske zdravstvene organizacije. Hrvatska također ima vlastite krivulje izrađene na temelju nacionalnih antropometrijskih mjerenja koje pokrivaju samo određene dobne skupine (Jureša, 2012). U ovom istraživanju koristile su se CDC krivulje koje je kreirao Nacionalni zdravstveni centar za statistiku (NCHS), zbog jednostavnosti korištenja te zbog lake dostupnosti na internetu široj populaciji (CDC, 2024).

Percentilne krivulje za određivanje stupnja uhranjenosti djece sastoje se od niza postotnih krivulja koje prikazuju tjelesne mjere djece u odnosu na dob i spol. Tako su se za potrebe ovog istraživanja koristili podaci za djecu i adolescente dobi od 2 do 20 godina te se primjenjivala krivulja ITM-za-dob. Navedene krivulje ističu 7 važnih linija percentila (5., 10., 25., 50., 75., 90. i 95.) uključujući 85. percentilu za ITM-za-dob. Prema tome djeca koja se nalaze ispod 5. percentile su pothranjena, od 5. do 85. se nalaze djeca adekvatne tjelesne mase, od 85. do 95. djeca s povećanom tjelesnom masom, dok su pretila djeca ona koja se nalaze na 95. percentili i iznad (CDC, 2024).

Prema rezultatima CroCOSI istraživanja RH zauzima visoko peto mjesto s udjelom od 35,0 % djece, odnosno svako treće dijete u dobi između 8,0 i 8,9 godina imalo je prekomjernu TM ili je bilo pretilo što predstavlja blagi porast u usporedbi s prvim krugom istraživanja provedenog 2015/2016. godine. Kontinentalna regija bilježi 36,0 % djece s prekomjernom TM, od čega je čak 18,1 % djece pretilo, dok je 17,9 % djece prekomjerne TM. Prekomjernu TM u Kontinentalnoj regiji imalo je 17,1 % dječaka i 18,7 % djevojčica, dok je problem pretilosti prisutan među 20,8 % dječaka i 15,6 % djevojčica (HZJZ, 2021).

Uzevši prosjek svih djevojčica i dječaka koji su bili uključeni u ovo istraživanje dobiveni su rezultati koji bilježe veći ITM među djevojčicama, a koji iznosi 17,9 kg/m<sup>2</sup> (82. percentil) nego među dječacima gdje iznosi 15,7 kg/m<sup>2</sup> (46. percentil) (slika 1). Iz toga se vidi da ukupan broj djevojčica i dječaka prosječno ima adekvatnu TM iako djevojčice naginju ka granici s povećanom TM. Z-vrijednost predstavlja mjerilo odstupanja od srednje vrijednosti (tablica 1).



**Slika 1.** Grafički prikaz prosječnog ITM-a ispitanika prema spolu (n=277)

**Tablica 1.** Mjera koja pokazuje odstupanje od srednje vrijednosti populacije izraženo u standardnoj devijaciji (prema spolu)

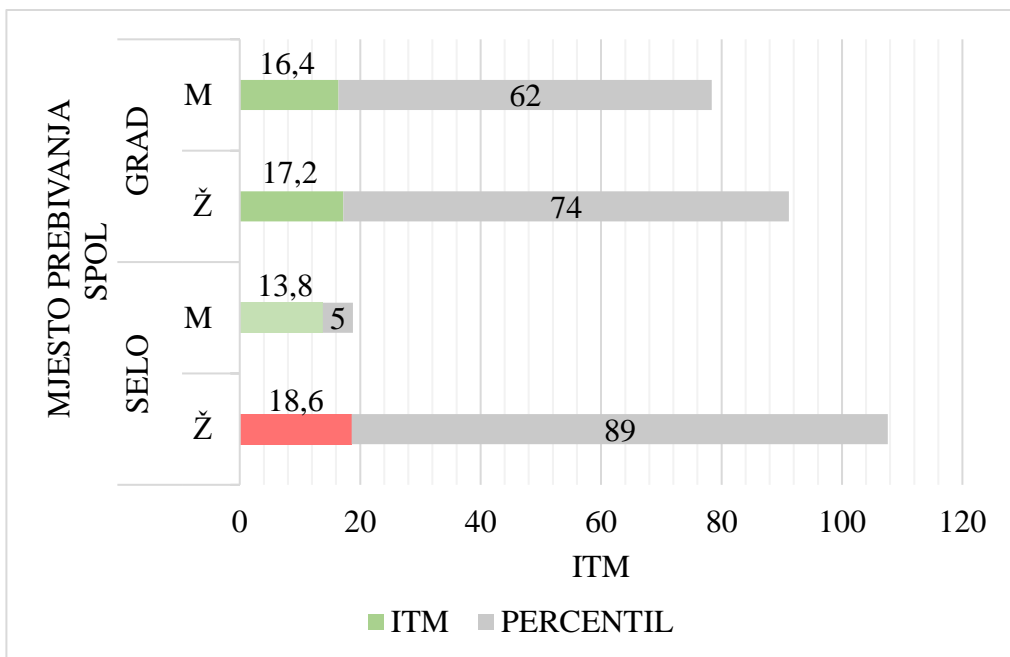
**Z-VRIJEDNOST (ITM u kg/m<sup>2</sup>)**

SPOL	ITM (kg/m <sup>2</sup> )	P	DOB (godina)	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2
M	17,9	82.	7,7	13,46	13,89	14,39	14,98	15,68	16,55	17,66	19,19	21,50
Ž	15,7	46.	8,2	13,20	13,72	14,32	15,03	15,88	16,94	18,30	20,15	22,92
UK	16,8	64.	7,95	13,33	13,81	14,36	15,00	15,78	16,74	17,98	19,69	22,21

*P – percentil*

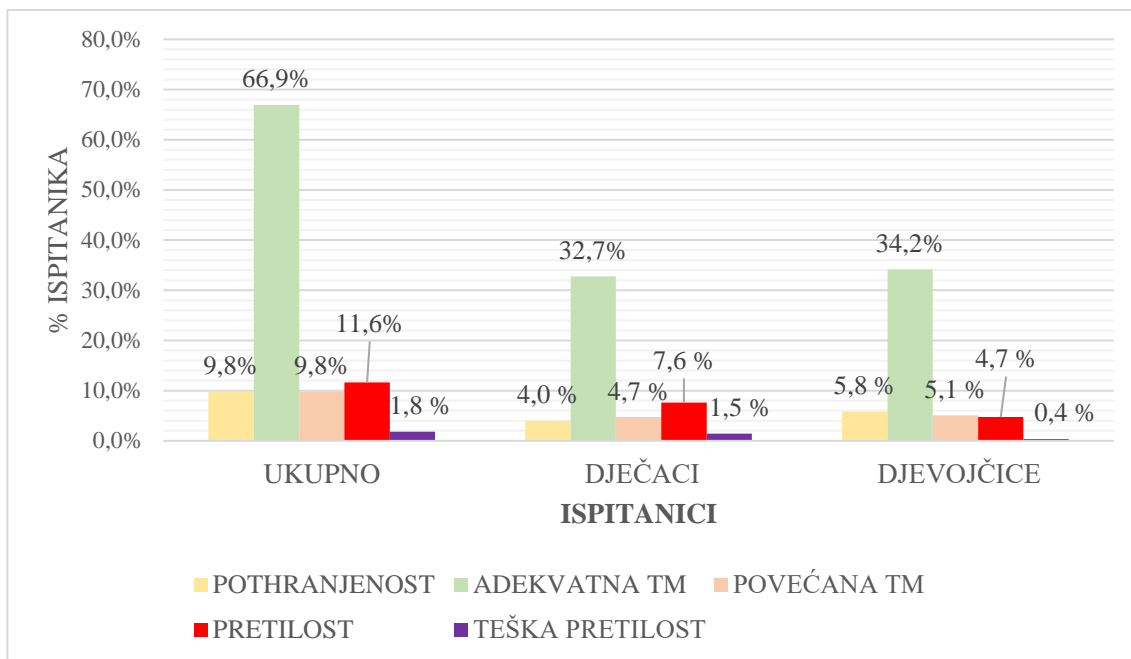
*UK – ukupno (prosjek svih ispitanika neovisno o spolu)*

Nadalje, izračunat je prosjek ITM-a dječaka i djevojčica raspodijeljenih s obzirom na mjesto stanovanja, odnosno s obzirom dolaze li prema mjestu stanovanja i školovanja iz ruralnog ili urbanog područja (slika 2; tablica 2). Prosjek ispitanika s područja grada Osijeka prikazuje da su adekvatne tjelesne mase, pri čemu djevojčice imaju nešto viši rezultat (17,2 kg/m<sup>2</sup>; 74. percentil) od dječaka (16,4 kg/m<sup>2</sup>; 62. percentil). Rezultati su nešto lošiji u ruralnom području okolice grada Osijeka, što je bilo očekivano. Dječaci iz ruralnog područja imaju adekvatnu tjelesnu masu koja graniči s pothranjenošću te ujedno i niži ITM od dječaka iz grada, odnosno najniži ITM među svim ispitanicima, koji iznosi 13,8 kg/m<sup>2</sup> (5. percentil). Nasuprot tome, djevojčice iz ruralnog područja imaju najviši ITM od čak 18,6 kg/m<sup>2</sup> (89. percentil) zbog čega su svrstane u kategoriju povećane tjelesne mase. Usporedbom rezultata ITM uočeno je da primjećena razlika između ruralnog i urbanog područja nije statistički značajna (tablica 4).

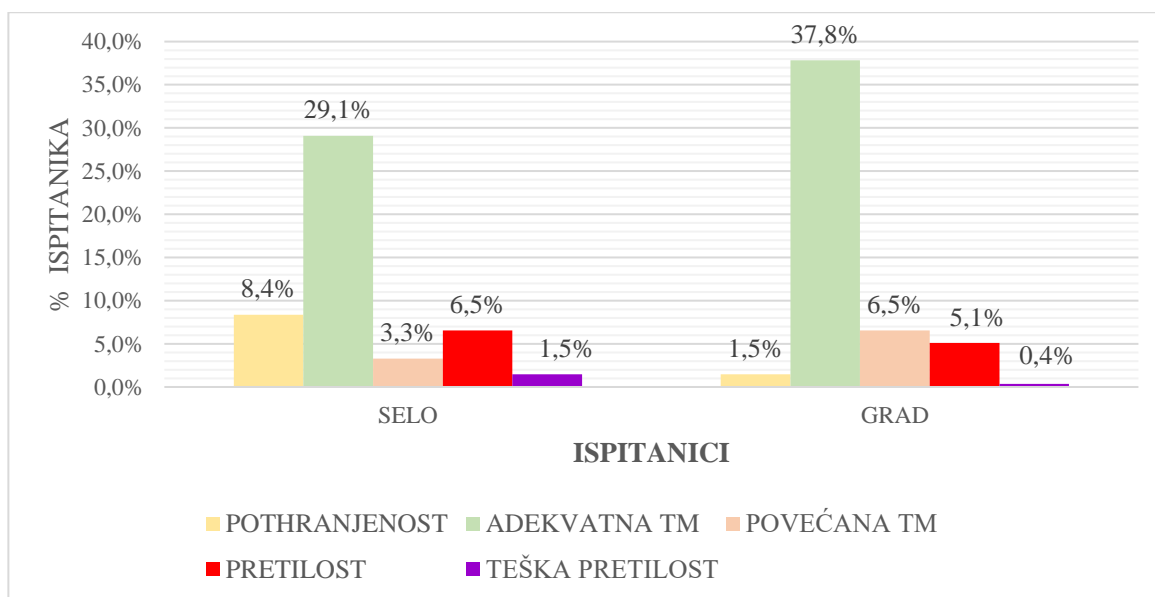


**Slika 2.** Grafički prikaz ITM-a ispitanika raspodijeljenih prema spolu te s obzirom na mjesto prebivališta

Osim toga, izračunat je postotak ispitanika u određenim kategorijama stupnja uhranjenosti s obzirom na spol te na mjesto prebivanja (slika 3, 4). Rezultati su prikazali da je najveći broj ispitanika adekvatne tjelesne mase (66,9 %) te da je stupanj adekvatne tjelesne mase gotovo podjednak među djevojčicama (34,2 %) i dječacima (32,7 %), ali da je veći u urbanom (37,8 %) području u odnosu na ruralno (29,1 %) područje okolice Osijeka. Stupanj pothranjenosti i povećane tjelesne mase na ukupnom broju ispitanika je isti i iznosi 9,8 %. Pothranjenost je zastupljenija među ženskom djecom (5,8 %) i u ruralnom području (8,4 %), dok je povećana tjelesna masa zastupljenija također među djevojčicama (5,1 %), ali u urbanom području (6,5 %) gdje je gotovo pa dvostruko zastupljenija nego u ruralnom području (3,3 %). Pretilost je učestalija među muškom populacijom (7,6 %) i u ruralnom području (6,5 %) u odnosu na žensku populaciju (4,7 %) i urbano području (5,1 %). Teška pretilost javlja se u 1,8 % ukupnog broja ispitanika, a češće je zastupljena među dječacima (1,5 %) i u ruralnom području (1,5 %) u odnosu na djevojčice (0,4 %) i urbano područje (0,4 %). Dobiveni rezultati se podudaraju s rezultatima CroCOSI istraživanja tako što u oba istraživanja djevojčice prednjače nad dječacima kada je u pitanju prekomjerna tjelesna masa (HZJZ, 2021). Sve uočene razlike između djece iz urbane, odnosno ruralne sredine pokazalo se da nisu statistički značajne (tablica 4).



**Slika 3.** Grafički prikaz kategorija stupnjeva uhranjenosti s obzirom na spol



**Slika 4.** Grafički prikaz kategorija stupnjeva uhranjenosti s obzirom na mjesto prebivanja

**Tablica 2.** Mjera koja pokazuje odstupanje od srednje vrijednosti populacije izraženo u standardnoj devijaciji (prema spolu te području prebivanja)

					<b>Z-VRIJEDNOST (BMI u kg/m<sup>2</sup>)</b>								
	SPOL	ITM	P	DOB (godina)	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2
<b>SELO</b>	M	13,8	5.	7,7	13,4 6	13,8 9	14,3 9	14,9 8	15,6 8	16,5 5	17,6 6	19,1 9	21,5 0
	Ž	18,6	89.	8,2	13,2 0	13,7 2	14,3 2	15,0 3	15,8 8	16,9 4	18,3 0	20,1 5	22,9 2
	UK	16,2	47.	7,9	13,3 3	13,8 1	14,3 6	15,0 0	15,7 8	16,7 4	17,9 8	19,6 7	22,2 1
<b>GRAD</b>	M	16,4	62.	8,1	13,4 9	13,9 4	14,4 5	15,0 6	15,8 0	16,7 1	17,8 8	19,5 1	22,0 0
	Ž	17,2	74.	8,2	13,2 0	13,7 3	14,3 3	15,0 4	15,9 0	16,9 6	18,3 3	20,1 9	22,9 8
	UK	16,8	68.	8,15	13,3 5	13,8 3	14,3 9	15,0 5	15,8 5	16,8 3	18,1 1	19,8 5	22,4 9

P – percentil

UK – ukupno (prosjeak svih ispitanika neovisno o spolu)

Opseg struka (OS) i omjer opsega struka i tjelesne visine (WHtR) odraz su raspodjele masnog tkiva u tijelu stoga su važni za prepoznavanje prekomjerne tjelesne mase i pretilosti djece. Za mjere abdominalne pretilosti koriste se 50. i 90. percentil OS i WHtR iznad 0,5 (Taxová Braunerová i sur., 2021). S obzirom na utvrđene vrijednosti djeca uključena u ovo istraživanje trenutno nisu u riziku razvoja za kardiometaboličke rizike kasnije u životu (tablica 3).

**Tablica 3.** Opseg struka, tjelesna visina i WHtR prema spolu i području prebivanja

	OPSEG STRUKA (cm)	TJELESNA VISINA (m)	WHtR (m/m)
<b>RURALNO PODRUČJE</b>			
Ž	58,98	1,29	0,45
M	61,66	1,52	0,40
<b>UKUPNO</b>	60,39	1,42	<b>0,42</b>
<b>URBANO PODRUČJE</b>			
Ž	60,03	1,33	0,42
M	63,85	1,36	0,46
<b>UKUPNO</b>	61,96	1,40	<b>0,44</b>

WHtR – omjer opsega struka i tjelesne visine



Također, s obzirom na mjesto prebivališta, nije utvrđena značajna razlika ukoliko se promatra opseg struka, kao ni WHtR ispitanika (tablica 4).

**Tablica 4.** Usporedba parametara obzirom na ruralno i urbano područje

Parametar	RURALNO	URBANO	<i>p</i>
	PODRUČJE	PODRUČJE	
	n = 134	n = 145	
<b>Dob (godine)</b>	8,0 ± 1,3	8,2 ± 1,2	0,16703
<b>Tjelesna masa (kg)</b>	31,4 ± 19,0	32,3 ± 8,6	0,30559
<b>Tjelesna visina (cm)</b>	132,1 ± 10,3	136,7 ± 9,8	0,31493
<b>ITM (kg/m<sup>2</sup>)</b>	17,7 ± 10,9	17,1 ± 2,8	0,24834
<b>Opseg struka (cm)</b>	60,8 ± 10,1	61,9 ± 8,8	0,16443
<b>WHtR</b>	0,42 ± 0,03	0,44 ± 0,02	0,31441
<b>KIDMED vrijednost</b>	4,6 ± 2,41	4,9 ± 2,17	0,10259

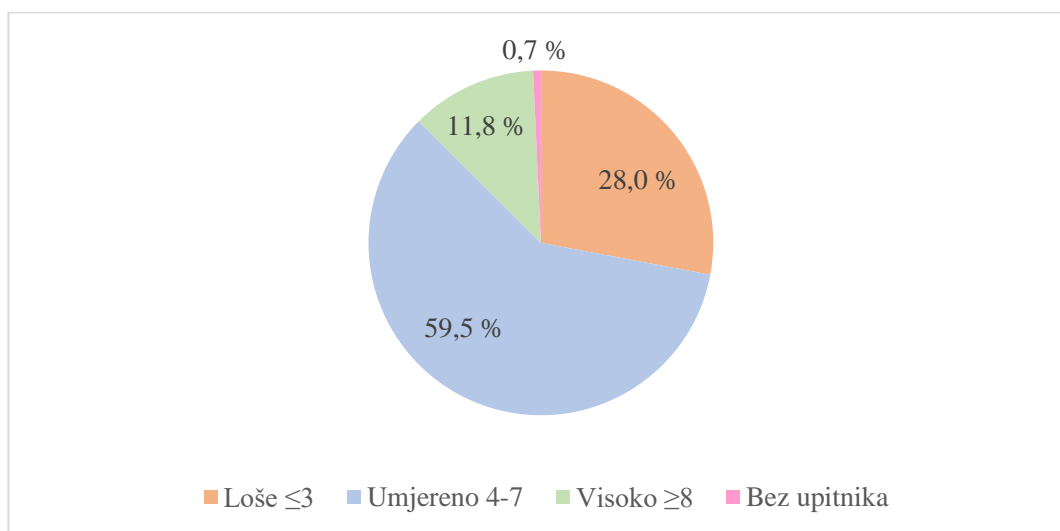
\* *p* na razini značajnosti < 0,05; razlika između skupina testirana je pomoću Mann-Whitney U testa

## 4.2. KIDMED UPITNIK

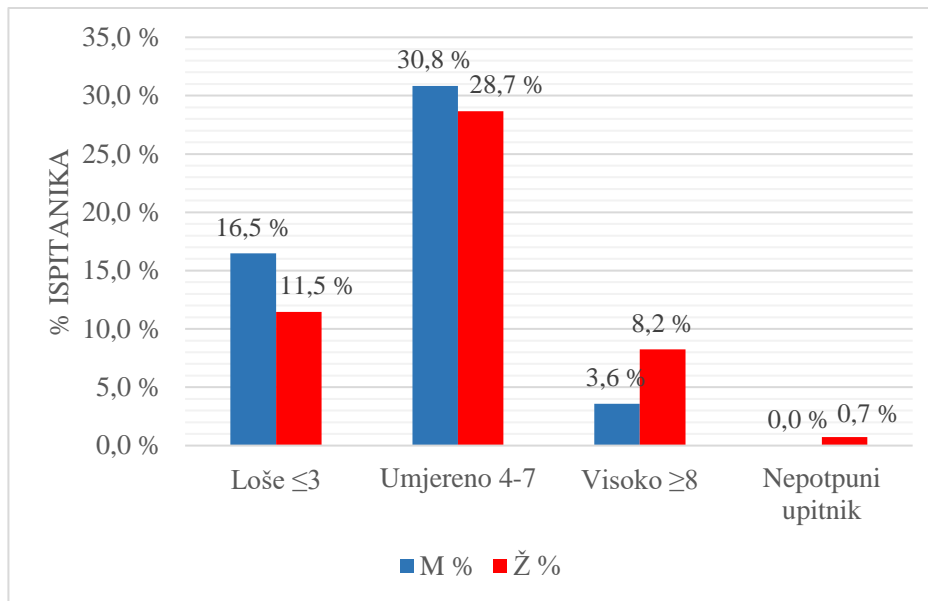
Prema rezultatima KIDMED upitnika i kriterijima stupnja pridržavanja obrasca mediteranske prehrane među djecom, utvrđeno je da prema ukupnom rezultatu nije bilo statistički značajne razlike s obzirom na to jesu li djeca iz urbane ili ruralne sredine (tablica 4). Najmanje djece, svega 11,83 % ima visoki stupanj pridržavanja od čega je 3,58 % dječaka i čak 8,24 % djevojčica, dok se najviše ispitanika, njih 59,50 %, umjereno pridržava obrasca mediteranske prehrane, od čega 30,82 % čine dječaci, a 28,67 % djevojčice. Loše se pridržava 27,96 % ispitanika što čini 16,49 % dječaka, a 11,47 % djevojčica. Djevojčica koje su imale nepotpuni upitnik bilo je 0,72 %, dok dječaka s nepotpunim upitnikom nije bilo (slika 5, 6). Europska IDEFICS studija (engl. *Identification and prevention of Dietary-and lifestyle-induced health Effects In Children and infantS*) donijela je zaključak da mediteranska prehrana nije čest prehrambeni obrazac među djecom koja žive u mediteranskim zemljama, a postoji podatak da je učestalost smanjenog pridržavanja mediteranske prehrane među djecom koja pohađaju osnovnu školu (od 1. do 4. razreda) 19,6 % (Franić i sur., 2022; Rahelić, 2021). Iz dobivenih rezultata provedeng upitnika u ovom istraživanju vidi se da niti na području Slavonije i Baranje mediteranski obrazac prehrane nije u potpunosti zastupljen, te da još uvijek postoji gotovo 28 % djece čiji je stupanj pridržavanja mediteranske prehrane loš.

Većina studija pa tako i hrvatska studija Kolčić i suradnika (2016) navodi nisku stopu pridržavanja obrasca mediteranske prehrane, osobito među najmlađim generacijama što treba smatrati alarmom koji treba postati javnozdravstveni prioritet kako bi se situacija među hrvatskom najmlađom populacijom preokrenula ne samo zbog dobrobiti za zdravlje stanovništva, već i kao dio sigurnog kulturnog nasljeđa odnosno očuvanja. Mediteranska prehrana također ima puno povoljniji otisak na okoliš, što je od velike važnosti u malim i osjetljivim staništima (Kolčić i sur., 2016).

Meta-analiza koja je uključila 13 studija prikazala je rezultate u kojima 25,8 % djece i adolescenata ima nedovoljno raznoliku prehranu (Song i sur., 2023) što se iz ovog upitnika ne može u potpunosti zaključiti jer pitanja koja u sebi sadrže niz pojedinih namirnica nisu osmišljena na način da primarno procjenjuju raznolikost prehrane nego kao podsjetnik ispitanicima koje namirnice pripadaju određenoj skupini hrane.



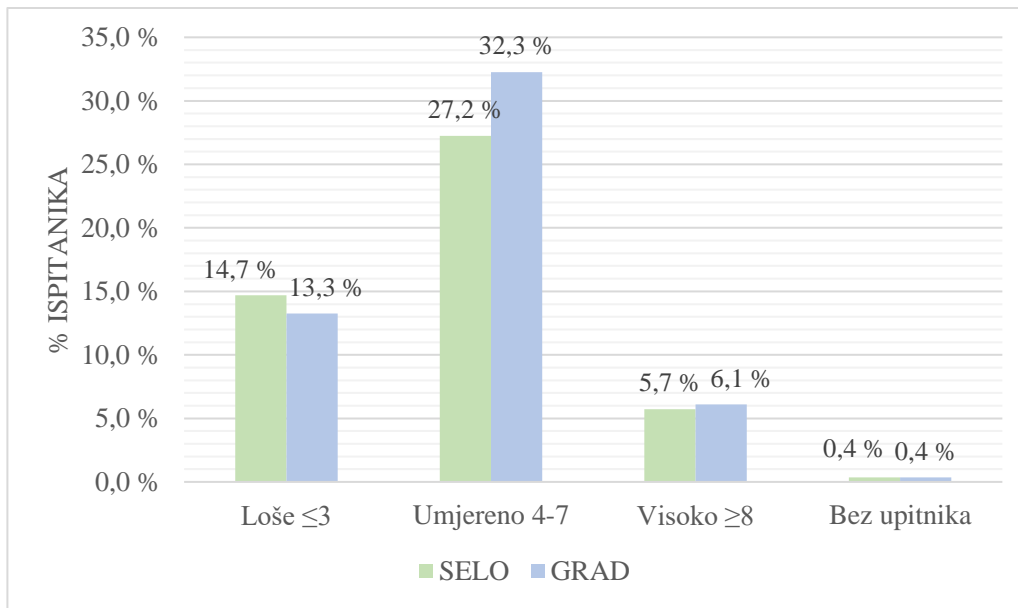
**Slika 5.** Rezultati pridržavanja obrasca mediteranske prehrane, procijenjeni KIDMED upitnikom za sve ispitanike (n=277)



**Slika 6.** Rezultati pridržavanja obrasca mediteranske prehrane, procijenjeni KIDMED upitnikom prema spolu (n=277)

Ranija istraživanja dokazala su da mjesto življenja, bilo ruralno ili urbano, vrsta pohađane škole i djetetova nacionalnost utječu na pridržavanje obrasca mediteranske prehrane (Franić i sur., 2022). Rezultati KIDMED upitnika ovog istraživanja pokazali su da nema statistički značajne razlike u ukupnom rezultatu, ali može se primjetiti trend da ispitanici iz ruralnog područja imaju nešto lošiji stupanj pridržavanja obrasca mediteranske prehrane (14,7 %) u odnosu na ispitanike urbanog područja (13,3 %), što je bilo očekivano budući da u ispitanom ruralnom području također postoje ispitanici drugih nacionalnosti i nacionalnih manjina.

U umjerenom pridržavanju mediteranskom obrascu prehrane prednjače ispitanici iz urbanih sredina (32,3 %) nad ruralnim (27,2 %), dok su rezultati visokog stupnja pridržavanja podjednaki, no u gradu ipak nešto veći (6,1 %) u odnosu na selo (5,7 %) što je očekivan rezultat ako se pretpostavi da su roditelji djece s područja grada u većoj mjeri višeg stupnja obrazovanja u odnosu na roditelje iz ruralnog područja (slika 7). Neadekvatno ispunjen upitnik imalo je podjednako ispitanika iz urbanog i ruralnog područja, njih 0,4 %.



**Slika 7.** Rezultati pridržavanja obrasca mediteranske prehrane, procijenjeni KIDMED upitnikom, a s obzirom na mjesto prebivališta, neovisno o spolu

Rezultati komparativne studije Matana i sur. (2022) pokazali su da KIDMED indeks opada s višim stupnjem obrazovanja. Najviši rezultat KIDMED indeksa uočen je kod vrtićke djece, a zatim ga slijede djeca nižih razreda osnovne škole dok najniži rezultat bilježe djeca viših razreda osnovne škole te srednjoškolci. Također, stopa prevalencije lošeg stupnja pridržavanja mediteranske prehrane povećava se s višim stupnjem obrazovanja (Matana i sur., 2022). Rezultati dobiveni u ovom istraživanju prikazani su na slici 4 uključuju samo djecu nižih razreda osnovnih škola u odnosu na studiju Matana i sur. (2022) koji ne prikazuju detaljno stanje u prva četiri razreda osnovne škole, ali s obzirom na navedeno istraživanje mogli bi povući paralelu te očekivati da će djeca uključena u ovo istraživanje za nekoliko godina imati lošije pridržavanje mediteranskog obrasca prehrane od trenutno utvrđenog.

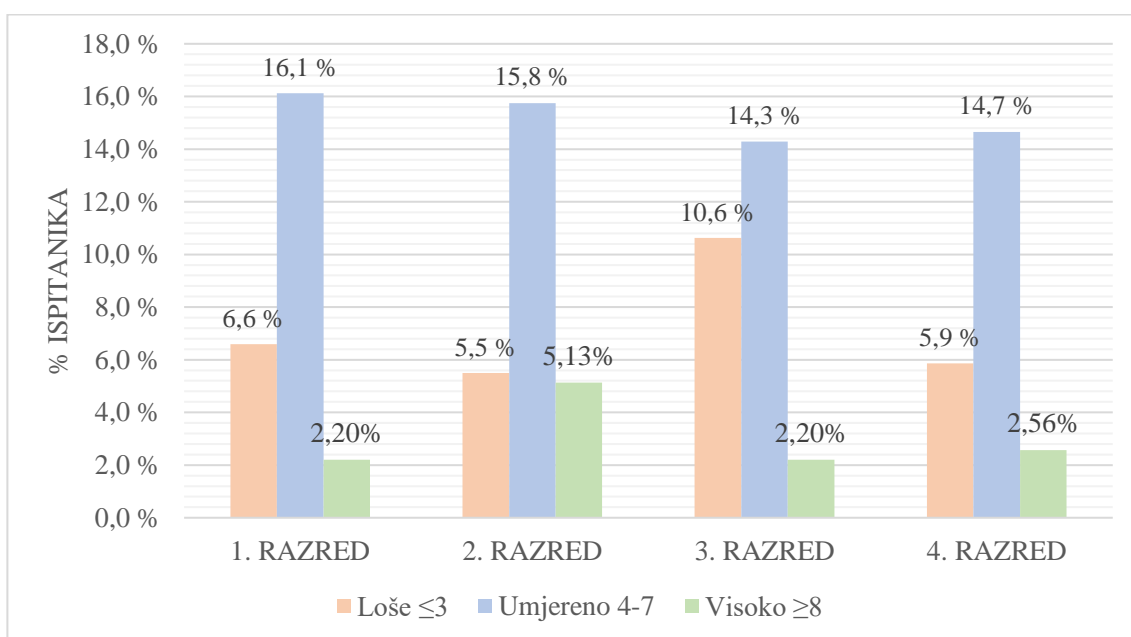
Dobiveni rezultati u ovom istraživanju razlikuju od rezultata Matana i sur. (2022) tako što KIDMED indeks ne opada sa stupnjem obrazovanja. Gledajući rezultate prvih (24,9 %), drugih (26,4 %) i trećih (27,1 %) razreda uočava se porast ukupnog KIDMED indeksa što se razlikuje od rezultata Matana i sur. (2022). Djeca prvih razreda osnovnih škola imaju veću zastupljenost lošijeg pridržavanja mediteranskog obrasca prehrane od djece četvrtih razreda te manju zastupljenost visokog pridržavanja obrasca mediteranske prehrane u odnosu na četvrte razrede, što se također ne podudara s istraživanjem Matana i sur (2022).

Međutim, u prvim razredima više se djece umjereno pridržava obrasca mediteranske prehrane

u odnosu na djecu četvrtih razreda. Zbrojimo li vrijednosti lošeg, umjerenog i visokog stupnja KIDMED indeksa za prvi i četvrti razred dobijemo vrijednosti 24,9 % za prvi i 23,1 % za četvrti razred iz čega se vidi da djeca prvih razreda imaju veći KIDMED indeks u odnosu na djecu četvrtih razreda što odgovara rezultatima Matana i sur. (2022) da KIDMED indeks opada sa stupnjem obrazovanja (slika 8).

Zanimljivo je istaknuti da djeca trećih razreda s područja grada, ali i sela imaju najveću zastupljenost lošeg pridržavanja obrasca mediteranske prehrane.

Dobivenim rezultatima ne može se jasno definirati povezanost stupnja obrazovanja i KIDMED indeksa odnosno pridržavanja mediteranske prehrane.



**Slika 8.** Rezultati pridržavanja mediteranskog obrasca prehrane, procijenjeni KIDMED upitnikom, raspodjeljeni prema razrednim odjeljenjima

#### 4.3. PREHRAMBENE NAVIKE ISPITANIKA I UČESTALOST KONZUMIRANJA POJEDINIH SKUPINA NAMIRNICA

Ovo istraživanje je osim KIDMED upitnika uključivalo i dodatna pitanja koja su se odnosila na prehrambene navike ispitanika i učestalost konzumiranja pojedinih skupina namirnica kojim se procjenjuje kakvoća prehrane.

Mediterranska prehrana uključuje niz vještina i rituala povezanih s dijeljenjem i konzumacijom hrane pa je tako zajedničko blagovanje temelj kulturnog identiteta zajednica na cijelom

području Mediterana. Predstavlja važan trenutak društvene razmjene i komunikacije, što rezultira jačanjem odnosa unutar obitelji ili zajednice (Mattavelli i sur., 2022). Rezultati studije Hammons i Fiese (2011) pokazali su da tri ili više zajedničkih obiteljskih obroka tjedno pridonose smanjenju rizika od razvoja prekomjerne tjelesne mase za 12 %, konzumiranju „nezdrave“ hrane za 20 %, neadekvatnoj prehrani za 30 % te povećanju konzumacije „zdrave“ hrane za 24 % (Hammons i Fiese, 2011).

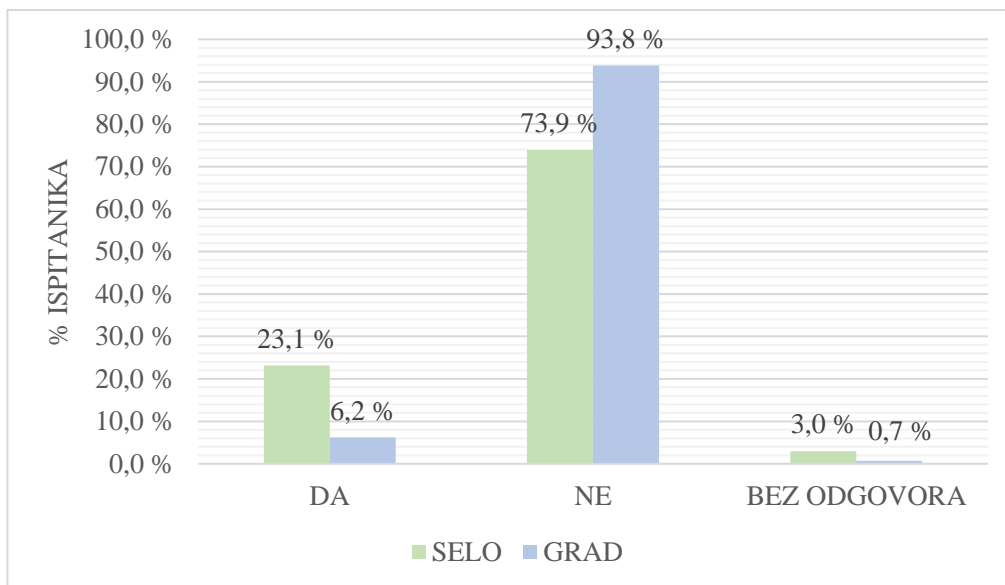
Hrvatska je nisko na ljestvici prema podacima o svakodnevnom konzumiranju obroka obitelji s djecom u dobi od 11 godina, samo se oko 10 zemalja nalazi ispod Hrvatske (HZJZ, 2020a). Rezultati pitanja koja su za cilj imala dodatno procijeniti kakvoću prehrane djece pokazuju da velika većina ispitanika konzumira jedan ili više obroka zajedno za stolom sa svojom obitelji. Nije bilo utvrđena statistički značajne razlike s obzirom na prebivalište ( $p=0,1645$ ; tablica 5). Čak 97,2 % ispitanika iz urbanog područja i 90,3 % ispitanika iz ruralnog područja odgovorilo je da konzumira jedan ili više obroka zajedno s obitelji, dok 2,8 % ispitanika s područja grada i 6,0 % sa sela ne konzumira jedan ili više obroka sa svojom obitelji. Dobiveni rezultati su ohrabrujući budući da djeca s oba ispitana područja premašuju 90,0 % s pozitivnim odgovorom iz čega se vidi da ovaj segment mediteranske prehrane ipak nije nestao te ga velik broj obitelji na ovom području RH slijedi. Ne može se tvrditi da dobiveni rezultati nisu u korelaciji s rezultatima dobivenim 2018. godine u međunarodnom istraživanju o zdravstvenom ponašanju učenika (HZJZ, 2020a) budući da nemaju detaljan prikaz udjela djece koja svakodnevno konzumira obrok sa svojom obitelji.

Program PETICA bilježi podatke koji pokazuju da samo 55 % dječaka i djevojčica u Hrvatskoj doručkuje svakog radnog dana (Hrvatski liječnički zbor i EIN 2014). HBSC iz 2018. godine objavilo je da u Hrvatskoj svaki radni dan najčešće doručkuju djeca od 11 godina, njih 55 %, stoga Hrvatska zauzima deveto mjestu na listi zemalja s najmanjim udjelom učenika koji doručkuju svaki dan. Učestalost redovitog doručkovanja smanjuje se s povećanjem dobi u oba spola (HZJZ, 2020b). Procjenjuje se da je dnevni energijski unos iz doručka oko 20 % u djece (Shafiee i sur., 2013).

Rezultati ovog upitnika pokazali su da velika većina ispitanika ne preskače doručak (slika 9). Značajno više je ispitanika s područja grada koji ne preskaču doručak, njih čak 93,8 % u odnosu na ispitanike sa sela kojih je 73,9 % ( $p=0,00003$ ; tablica 5). Sukladno tome manje je ispitanika iz grada koji preskaču doručak, njih 6,2 %, u odnosu na ispitanike sa sela koji u nešto većoj mjeri preskaču doručak, čak 23, %. Song i suradnici (2023) su u svom istraživanju uočili da su

djeca iz ruralnih područja, niskog socioekonomskog statusa doručkovala manje od 5 dana u tjednu te da nisu jela školske obroke (Song i sur., 2023). Rezultati ovog upitnika koji pokazuju da ispitanici sa sela u većoj mjeri preskaču doručak u odnosu na ispitanike iz grada, mogu se pripisati ruralnom području i niskom socioekonomskom statusu kao što je slučaj u istraživanju Songa i suradnika, no iz našeg upitnika ne može se zaključiti koliko puta tjedno preskaču doručak. Preskakanje glavnih obroka povezano je s lošijim prehrambenim navikama pa tako i smanjenom konzumacijom voća i povrća, pokazalo je istraživanje CASPIAN-V (engl. *Childhood and Adolescence Surveillance and Prevention of Adult Non-communicable Disease study*) provedeno među ispitanicima u dobi od 7 do 18 godina (Pourrostami i sur., 2020). Također, ako se pogleda ukupan rezultat ispitanika iz grada i sa sela može se ustanoviti da 14,3 % ispitanika preskače doručak, da ih 84,2 % ne preskače što je u većoj mjeri nego što bilježe podaci iz programa PETICA. Ukupno 1,8 % ispitanika nije odgovorilo da ovo pitanje. Treba uzeti u obzir da program PETICA uključuje veći broj ispitanika od ovog anketnog upitnika, ali i činjenicu da je podatak od 55 % zabilježen 2014. godine.

Sustavni pregled Giménez-Legarre i suradnika (2020) pokazao je da su osobe koje su doručkovala imale veći dnevni unos energije i zdravije izbore unesenih ugljikohidrata, vlakana, proteina, voća, povrća, žitarica te mlijeka i mliječnih proizvoda, a manji unos masti i bezalkoholnih napitaka za razliku od osoba koje nisu konzumirale doručak (Giménez-Legarre i sur., 2020). Uočeno je da su osobe koje svakodnevno doručkuju fizički aktivnije od onih koji to ne prakticiraju (Shafiee i sur., 2013). Suprotno tome, sustavni pregled iz 2020. ne pronalazi nikakve dokaze koji podupiru hipotezu da preskakanje doručka dovodi do povećanja ukupnog dnevnog energijskog unosa zbog naknadnog prejedanja i manjka tjelesne aktivnosti tijekom ostatka dana kao što je ranije objavljeno (Giménez-Legarre i sur., 2020; Shafiee i sur., 2013).



**Slika 9.** Grafički prikaz odgovora na pitanje preskaču li ispitanici doručak, raspodjeljeno s obzirom na područje prebivanja

Pitanja koja slijede odnose se na odabir namirnica za doručak, tj. doručkovanje cjelovitih žitarica poput pahuljica ili kruha od cjelovitih žitarica odnosno na doručkovanje prerađenih žitarica poput čokoladnih i drugih zaslađenih pahuljica. Cjelovite žitarice za doručak konzumira ukupno 54,1 % ispitanika od kojih ih više konzumiraju ispitanici iz ruralnog područja (58,2 %) nego ispitanici iz urbanog dijela (50,6 %). Ukupno 44,8 % ispitanika ne konzumira cjelovite žitarice za doručak od kojih je više iz urbanog dijela (49,0 %) u odnosu na ruralni dio (40,3 %). Razlika postoji, ali nije statistički značajna (tablica 5). Ukupno 1,1 % ispitanika nije dalo odgovor na ovo pitanje.

Procesom rafinacije, odnosno obradom zrna, uklanja se ljuska i klica zrna, a ostaje endosperm i na taj način se dobivaju rafinirane žitarice. Ljuska zrna u sebi sadrži prehrambena vlakna, vitamine B skupine i 50 – 80 % svih mineralnih tvari zrna. Osim ljuske, i klica je bogata vitaminima B skupine, značajnim količinama vitamina E, mineralnim tvarima u tragovima, nezasićenim masnim kiselinama, fitokemikalijama i antioksidansima. Obradom zrna smanjuje se udio određenih nutrijenata od čak 25 do 90 % (Jirka Alebić, 2008). Zbog gubitaka hranjivih tvari preporuča se smanjiti unos rafiniranih te dati prednost cjelovitim žitaricama.

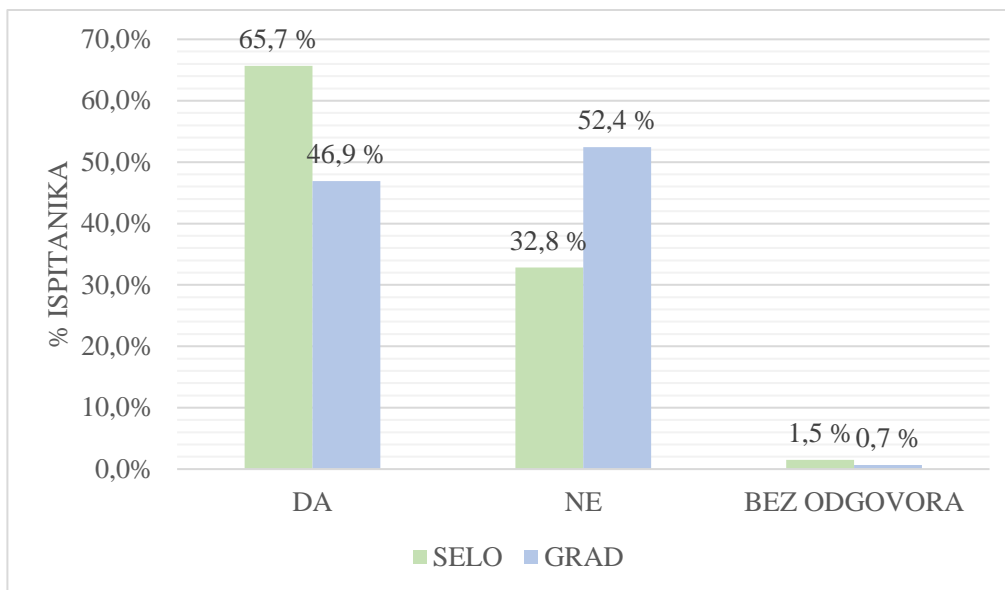
Pitanje koje se odnosi na konzumiranje prerađenih žitarica za doručak potvrdilo je 56,6 % ispitanika što bi značilo da većina djece iz grada (55,1 %) i sa sela (58,2 %) za doručak konzumira prerađene žitarice, dok ih ukupno 42,7 % ispitanika ne konzumira, od toga ih je iz



grada (44,1 %) nešto više nego na selu (41,0 %), razlika koja se pokazala je statistički značajna (tablica 5). Ispitanici koji nisu odgovorili na ovo pitanje čine 0,72 %. Ako se usporede odgovori koji potvrđuju konzumaciju cjelovitih žitarica i prerađenih žitarica za doručak, dobije se vrijednost koja govori da više djece za doručak konzumira prerađene žitarice (51,1 %) nego cjelovite žitarice (48,9 %). Razlika nije velika, ali ipak postoji.

Zabrinjavajući podatak jest rezultat trinaestog pitanja koji prikazuje da većini ukupnog broja ispitanika komercijalni pekarski proizvodi predstavljaju prvi obrok u danu odnosno jedu ih za doručak. Prema odgovorima iz ovog anketnog upitnika, 55,9 % ispitanika doručkuje u pekari, dok ih 43,0 % ne doručkuje, a 1,0 % ispitanika nije odgovorilo na ovo pitanje. Promatrajući ovo pitanje s gledišta mjesta prebivališta, većina ispitanika iz ruralnih sredina, statistički značajno više ( $p=0,00113$ ) doručkuje komercijalne pekarske proizvode, njih čak 65,7 %, a 32,84 % ne doručkuje takav tip proizvoda (slika 10). Ispitanici iz urbanih sredina podjednako su odgovorili na ovo pitanje, no nešto više ih ipak ne doručkuje komercijalne pekarske proizvode, njih 52,4 %, ipak 46,9 % konzumira komercijalne pekarske proizvode. Pitanje koje je slijedilo nakon ovog tražilo je od ispitanika da napišu koliko puta tjedno jedu u pekari. Njih 36,6 % reklo je da jednom tjedno konzumira pekarske proizvode, 21,9 % ispitanika 1-2 puta tjedno, 11,5 % ispitanika 2-3 puta tjedno, 4,7 % ispitanika 4-5 puta tjedno i njih 3,9 % da konzumira više od 5 puta tjedno. Usporedno sa CroCOSI istraživanjem (2018) prema kojemu je pekarske proizvode koji ne uključuju kruh, većinu dana ili svakodnevno konzumiralo 31,2 % djece, 43,0 % 1-3 puta tjedno, a 25,7 % djece konzumiralo je pekarske proizvode jednom tjedno ili nikada (HZJZ, 2021).

Iz priloženog se vidi da udio ispitanika opada sa sve većom učestalosti konzumacije u tjednu što znači da ipak puno djece ne konzumira svakodnevno pekarske proizvode, no ne može se zanemariti podatak da više od polovice ispitanih često doručkuje komercijalne pekarske proizvode. Također, obradom podataka uočava se da osim što ih 55,9 % za doručak jede pekarske proizvode, čak 78,5 % ukupnog broja ispitanika jede pekarske proizvode, što se ne mora odnositi isključivo na doručak. Često su ispitanici koji su odgovorili da ne doručkuju komercijalne pekarske proizvode u sljedećem pitanju odgovorili da ipak ponekad jedu u pekari. Uspoređujući rezultate ovog upitnika sa CroCOSI istraživanjem može se uočiti poboljšanje kada je u pitanju konzumacija češća od jednom tjedno no ne može se zaključiti koliko djece nikada ne jede u pekari.



**Slika 10.** Grafički prikaz odgovora na pitanje jedu li ispitanici za doručak komercijalne (kupovne) pekarske proizvode

Istraživanje Łuszczki i sur. (2019), Wolnicka i sur. (2014), ali i brojni drugi znanstveni eksperti prikazuju i potvrđuju utjecaj obrazovnog statusa roditelja na prehrambene navike djece na način da je unos voća i povrća najmanje zastupljen kod djece čiji su roditelji osnovnoškolskog obrazovanja. Također, socioekonomski uvjeti imaju važnu ulogu u prehrambenih navikama djece, tako djeca iz obitelji nižeg socioekonomskog statusa rjeđe konzumiraju voće i povrće od djece višeg socioekonomskog statusa (Łuszczki i sur., 2019; Wolnicka i sur., 2014).

Slika 11 prikazuje odgovor na pitanje konzumiraju li ispitanici svaki dan voće iz čega se vidi da ih većina ipak svakodnevno konzumira voće, u čemu prednjače ispitanici s područja grada (73,1 %) u odnosu na ispitanike sa sela (60,5 %). Značajnim se pokazalo ( $p=0,01885$ ) da ispitanici sa sela u većoj mjeri ne konzumiraju voće svakodnevno (38,8 %) od ispitanika s područja grada (25,5 %).

Ukoliko se isto to pitanje stavi u kontekst razreda, vidi se da učenici drugih razreda u najvećem postotku (19,4 %) konzumiraju voće svaki dan, zatim slijede učenici prvih razreda (17,6 %), trećih (16,5 %) te četvrtih (13,6 %) razreda (slika 12). Dobiveni rezultati su očekivani i potvrđuju rezultate Łuszczki i sur. (2019) te Wolnicka i sur. (2014). Važno je naglasiti da upitnik u ovom istraživanju nije sadržavao pitanja koje se odnose na stupanj obrazovanje roditelja kao ni na socioekonomski status tako da bez obzira što se ruralno područje smatra generalno područjem nižeg socioekonomskog statusa to ipak ne možemo sa sigurnošću potvrditi.

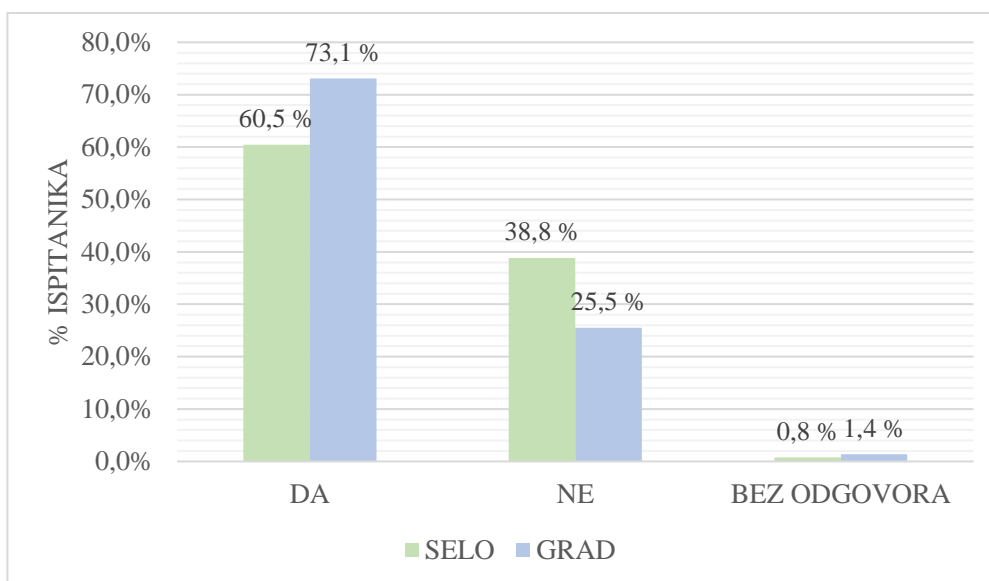
Studija Łuszczki i sur. (2019), uočila je da dob bitno utječe na konzumaciju voća te da se ona povećava s dobi u oba spola (Łuszczki i sur., 2019). Rezultati ovog istraživanja ne prikazuju direktan porast ili pad konzumacije s dobi, no može se uočiti da više djece u prvom i drugom razredu konzumira voće svaki dan nego djeca u trećem i četvrtom razredu. Dakle, rezultati istraživanja razlikuju se djelom od rezultata studije Łuszczki i sur. (2019).

Većina europskih, američkih i australskih studija provedenih na populaciji djece dobi od 2 do 11 godina pokazale su nizak unos voća i povrća, u prosjeku dvije do tri porcije voća i povrća dnevno od preporučenih pet, dok svega 8,8 % djece unese preporučenih 5 porcija voća i povrća dnevno (Łuszczki i sur., 2019; Styne i sur., 2017). Postoji podatak koji sugerira da je voće i povrće potrebno unositi na dnevnoj bazi pet do sedam porcija kako bi osigurali adekvatan unos vlakana i time spriječili porast tjelesne mase (Rahelić, 2021).

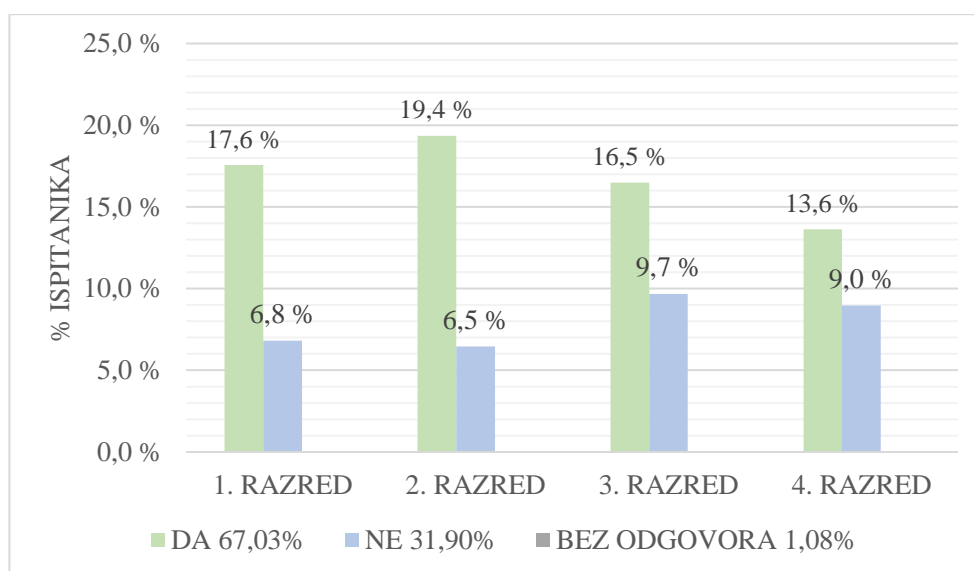
Više od 60 % (60,2 %) ukupnog broja ispitanika konzumira više od jednog serviranja voća dnevno, dok ostatak (37,6 %) ne zadovoljava niti unos od jedne porcije dnevno, a 2,2 % ispitanika ostalo je suzdržano. Gotovo podjednaki rezultati uočeni su kod konzumacije povrća. Također, više od 60 % (62,47 %) ukupnog broja ispitanika konzumira više od jednog serviranja povrća dnevno. Ispitanika koji ne konzumiraju zadanu količinu povrća je 36,2 %, a onih bez suzdržanih 1,4 %.

Iznenaduje činjenica da nekolicina ispitanika (2,2 %) češće konzumira povrće od voća, za koje se inače smatra da nije omiljeno među najmlađom populacijom. Ipak, treba napomenuti da spomenuta razlika nije velika te da bi veći uzorak možda prikazao jasniju razliku. Upitnikom nisu prikupljeni podaci koji potvrđuju točan broj porcija konzumiranog voća i povrća dnevno, stoga se ne može utvrditi zadovoljavaju li ispitanici dnevne potrebne za voćem i povrćem, odnosno osiguravaju li adekvatan unos vlakana iz navedenih izvora.

Nedovoljna konzumacija voća povezana je s većim rizikom za razvoj vodećih kroničnih nezaraznih bolesti koje se sve češće javljaju tijekom života (HZJZ, 2020a).



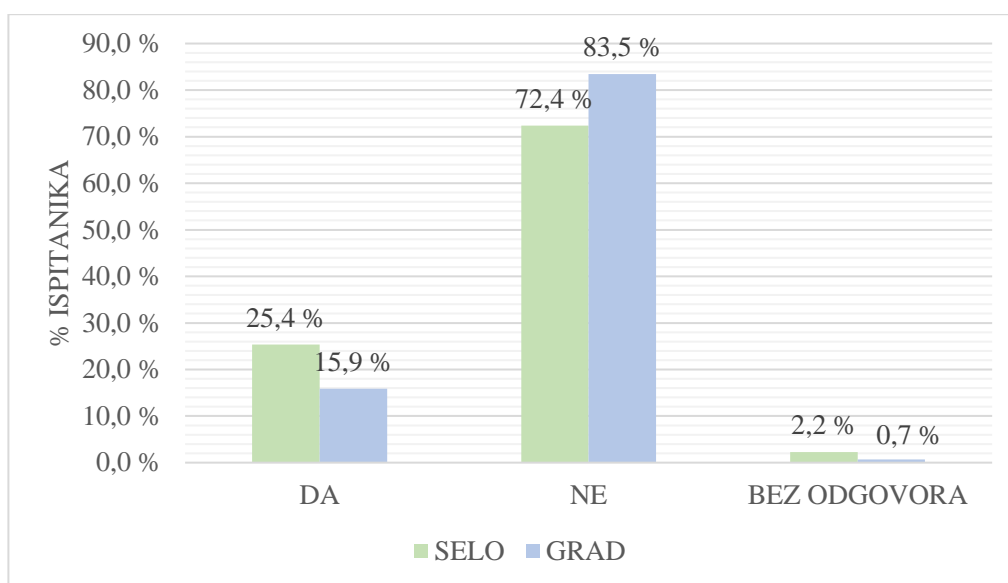
**Slika 11.** Grafički prikaz odgovora na pitanje konzumiraju li ispitanici svaki dan voće



**Slika 12.** Grafički prikaz odgovora na pitanje konzumiraju li ispitanici svaki dan voće, prikazani s obzirom na razredno odjeljenje

Također, važna stavka mediteranske prehrane jest konzumacija ribe kojoj se daje prednost nad životinjskim proizvodima koji više predstavljaju užitek (Kolčić i sur., 2016).

Rezultati koji zabrinjavaju jesu da velika većina ispitanika ribu ili morske plodove konzumira manje od 2 puta tjedno. Više ispitanika iz grada (83,5 %) u odnosu na ispitanike sa sela (72,4 %) odgovorilo je da ne konzumiraju ribu i morske plodove (slika 13), iako dobiveni rezultat nije statistički značajan (tablica 5). Zanimljivo za uočiti jest da je 2,2 % sa sela i 0,7 % ispitanika iz grada ostalo suzdržano na ovo pitanje.



**Slika 13.** Grafički prikaz odgovora na pitanje konzumiraju li ispitanici ribu ili morske plodove najmanje 2-3 puta tjedno

Među najistaknutijim karakteristikama mediteranske prehrane su korištenje maslinovog ulja (po mogućnosti djevičanskog) kao primarnog izvora masti (Kolčić i sur., 2016).

Na pitanje koriste li maslinovo ulje kod kuće više nego suncokretovo, samo 29,4 % ukupnog broja ispitanika odgovorilo je potvrdno, a i dalje velika većina ispitanika, čak 71,7 % ne daje prednost maslinovom ulju u svojoj prehrani. Svega, 1,1 % ispitanika ostalo je suzdržano na ovo pitanje. Kada se isto to pitanje pogleda sa spektra ruralnog i urbanog područja, vidi se da ispitanici iz grada u većoj mjeri konzumiraju maslinovo ulje (36,6 %) od ispitanika ruralnog područja (21,6 %). Ukoliko usporedimo samo potvrdne odgovore uočavamo da je razlika u konzumaciji maslinovog ulja među ispitanicima urbanog i ruralnog područja 29,3 %, gdje je od ukupnog broja ispitanika koji su odgovorili „da“ njih 64,6 % iz grada, a 35,4 % sa sela što predstavlja visoku statističku značajnost (tablica 5).

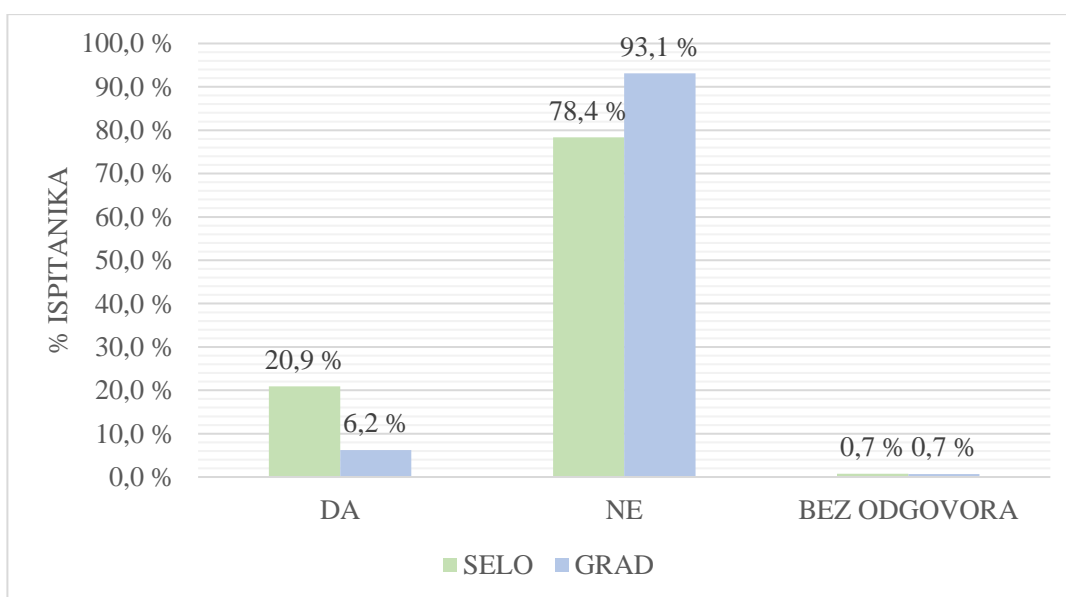
66,9 % ispitanika iz grada odgovorilo je da ne konzumira maslinovo ulje u većoj mjeri nego suncokretovo, dok ih je sa sela bilo 76,9 %, što ukazuje na statistički značajnu veću konzumaciju maslinovog ulja u urbanom području ( $< 0,00001$ ).

Iz rezultata se vidi da su ispitanici iz grada osvješteniji po pitanju konzumacije maslinovog ulja te da je ono zastupljenije u njihovim kućanstvima za razliku od ispitanika sa sela što je očekivani rezultat zbog pretpostavke da je veća zastupljenost nižeg socioekonomskog statusa i nižeg stupnja obrazovanja.

Pojam „mediteranska prehrana“ važno je povezati ne samo s kvalitetom hrane i adekvatnim sastavom obroka, već i s načinom pripreme hrane i samim kuhanjem (Mattavelli i sur., 2022). Rezultati upitnika se podudaraju s činjenicom što mediteranska prehrana uopće jest. To znači da većina roditelja naših ispitanika kod kuće hranu priprema na način da ju najčešće kuha, peče u pećnici ili na roštilju, a ne koristi fritezu ili pohanje kao način pripreme hrane. Gradska populacija je značajno je češće kuhala i pekla hranu (95,86 %) od populacije sa sela (85,82 %) koja je također u velikoj mjeri prakticirala takav način priprema. 11,94 % ispitanika sa sela ne priprema hranu najčešće na takav način, dok ih je u gradu svega 2,76 % što predstavlja visoku statističku značajnost (tablica 5).

Trendovi zapadnjačke prehrane brzo se šire na područja mediteranskih zemalja što rezultira sve manje sljedbenika tradicionalne mediteranske prehrane. Vjeruje se da je brzo širenje visoko prerađene hrane bogate šećerom i zasićenim masnim kiselinama i brze hrane, za razliku od domaće mediteranske kuhinje, pokretačka snaga za pandemije kroničnih bolesti poput pretilosti, dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti (Kolčić i sur., 2016).

Ohrabruje podatak da većina ispitanika ipak ne jede više od jednom tjedno u restoranu brze hrane, 93,1 % ispitanika iz grada i 78,4 % ispitanika sa sela, no ne možemo zanemariti činjenicu da je zabilježen udio koji to čini, a posebice da 20,9 % djece iz ruralnog područja više od jednom tjedno konzumira obrok u restoranu brze hrane (slika 14).

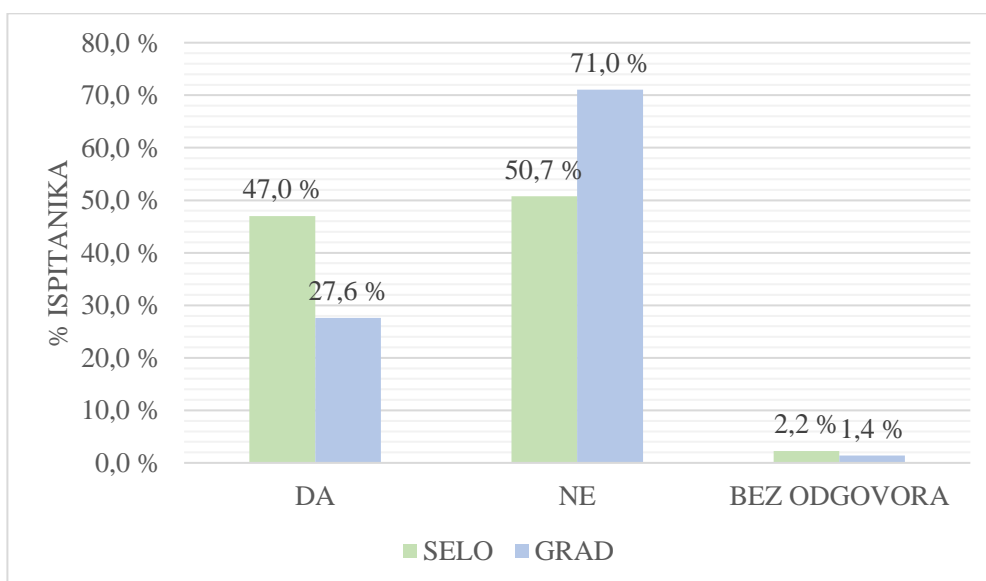


**Slika 14.** Grafički prikaz odgovora na pitanje konzumiraju li ispitanici više od jednom tjedno obrok u restoranu brze hrane

Pitanje koje se može povezati s prethodnim jest konzumiraju li ispitanici hranu koja spada u kategoriju „brze hrane“ – pizzu, hamburger, ćevape ili pržene krumpiriće, jednom ili više puta dnevno. Podaci CroCOSI istraživanja (2018) pokazuju da 2,9 % djece jede „brzu hranu“ velik broj dana u tjednu ili svaki dan, a njih 26,1 % jedan do tri dana u tjednu, dok ih 71,1 % jede manje od jednom tjedno ili nikad (HZJZ, 2021).

Upitnik proveden u ovom istraživanju pokazao je da su ispitanici sa sela podjednako odgovorili na pitanje o konzumaciji pizze, hamburgera, ćevapa i prženih krumpirića. Značajno više ih je ipak odgovorilo da iste ne konzumira jednom ili više puta tjedno (50,8 %) u odnosu na one koji ih konzumiraju (47,0 %) (slika 15; tablic 5). Ovaj tip hrane jednom ili više puta tjedno ne konzumira 71,0 % ispitanika iz grada, dok ih 27,6 % ipak konzumira.

Rezultat ovog pitanja kao i onog koje ispituje konzumiraju li ispitanici više od jednom tjedno obrok u restoranu brze hrane, je očekivan budući da su i rezultati ukupnog KIDMED indeksa lošiji u selu nego u gradu, no postavlja se pitanje, ako i dalje vrijedi pretpostavka da je u ruralnom području niži socioekonomski status, kako si onda 20,9 % ispitanika sa sela može priuštiti više od jednom tjedno obrok u restoranu brze hrane, odnosno kako si 47,0 % ispitanika može priuštiti konzumaciju brze hrane jednom ili više puta tjedno ako se u obzir uzme niži socioekonomski status ruralnog područja, a ne može si priuštiti primjerice voće ili povrće više puta u danu ili tjednu.

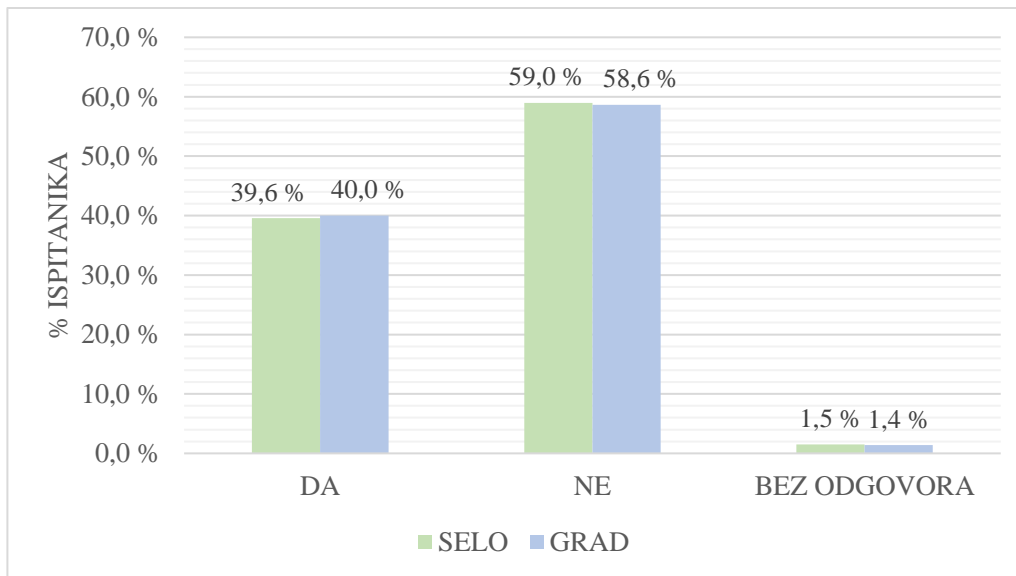


**Slika 15.** Grafički prikaz odgovora na pitanje konzumiraju li ispitanici pizzu, hamburger, ćevape ili pommes frites jednom ili više puta tjedno

SZO preporučuje da ukupan unos dodanih šećera ne prelazi 10 % ukupnog dnevnog energijskog unosa. CroCOSI istraživanje (2018) sugeriralo je da je konzumacija zaslađenih proizvoda prilično visoka među dječjom populacijom. Utvrđeno je da je 34,1 % djece četiri i više puta tjedno konzumiralo slatkiše poput kolača, keksa i slično. Manje od jednom tjedno ili nikad konzumiralo takve proizvode tek 16,7% djece (HZJZ, 2021).

Rezultati prikupljeni kao odgovor na pitanje o konzumaciji slatkiša su gotovo podjednaki među ispitanicima s područja grada i sela ( $p=0,94508$ ). Većina ih je odgovorila da ne konzumira slatkiše svakodnevno i to po nekoliko puta na dan, 59,0 % ispitanika sa sela i 58,6 % ispitanika iz grada (slika 16). No, zabrinjavajući podatak jest da čak 40,0 % ispitanika iz grada konzumira iste proizvode svakodnevno i to po nekoliko puta te nešto manji postotak ispitanika sa sela također, njih 39,65 % što ne predstavlja statističku razliku između urbanog i ruralnog područja (tablica 5). Usporedno s rezultatima CroCOSI istraživanja vidi se poražavajući podatak gdje u današnje vrijeme djeca u još većoj mjeri konzumiraju slatkiše i to svakodnevno, no treba uzeti u obzir razliku u broj, kao i regionalnu raspodjelu, ispitanika uključenih u ova dva istraživanja. Unos slatkiša potrebno je ograničiti zbog visokog udjela jednostavnih šećera i zasićenih masnih kiselina koji ostavljaju brojne negativne posljedice na zdravlje poput povećanog rizika od razvoja prekomjerne tjelesne mase i debljine, utjecaja na krvni tlak, lipidni profil te poticanja nastanak karijesa (HZJZ, 2021). U slučaju kada su energijski bogate grickalice predstavljale dnevne obroke tada je uočena direktna povezanost s većim indeksom tjelesne mase. Prekomjeren unos grickalica u djetinjstvu dovodi do razvoja loših prehrambenih navika, sklonosti takvoj hrani u odrasloj dobi te ograničavanju unosa nutritivno bogate hrane (Calcaterra i sur., 2023; HZJZ, 2021; Larson i sur., 2016).





**Slika 16.** Grafički prikaz odgovora na pitanje konzumiraju li ispitanici slatkiše svakodnevno i po nekoliko puta na dan

Istraživanje provedeno u SAD-u pokazalo je da čak 10 do 15 % unosa energije djece i adolescenata čine zaslađeni bezalkoholni napitci, a ujedno su i glavni izvor dodanog šećera u njihovoj prehrani.

Razdoblje između 1999. i 2008. godine prikazuje porast učestalosti ukupne konzumacije zaslađenih napitaka ( $\geq 500$  kcal/dan) 4 do 5 % među djecom u dobi od 2 do 11 godina (Ford i sur., 2016). U razdoblju od 2009. do 2010. godine, zabilježen je značajan porast konzumacije zaslađenih voćnih sokova u odnosu na razdoblje od 2003. do 2004. godine (Kim i sur., 2014). Njemačko nacionalno istraživanje zdravlja djece i adolescenata ukazuje na visoki prosječni dnevni unos zaslađenih napitaka. Djevojčice u dobi od 3 do 10 godina unosile su 454 mL napitaka koji sadrže šećer, dok su dječaci iste dobi konzumirali još više, čak 568 mL (Krug i sur., 2018).

Projekt Viva uočio je povezanost između konzumacije sokova u dobi od 1 godine s povećanom konzumacijom sokova i zaslađenih napitaka tijekom srednjeg djetinjstva što podrazumijeva oko 7 godina, ali i s povećanom pretilošću. Zatim provedba studije *Infant Feeding Practices Study II* utvrdila je 2 skupine djece, prvu skupinu činila su djeca koja nisu konzumirala zaslađene napitke u djetinjstvu, a drugu skupinu djeca koja su konzumirala zaslađene napitke. Rezultati su pokazali da je prevalencija pretilosti nakon šest godina bila dvostruko veća u skupini u kojoj su djeca konzumirala zaslađene napitke u odnosu na skupina koja ih nije konzumirala (Dereń i

sur., 2019; Pan i sur., 2014).

**Tablica 5.** Usporedba rezultata KIDMED upitnika te razlika u odgovorima postavljenim za procjenu kakvoće prehrane, a s obzirom na mjesto stanovanja – urbano vs ruralno (procijenjeno Hi-kvadrat testom)

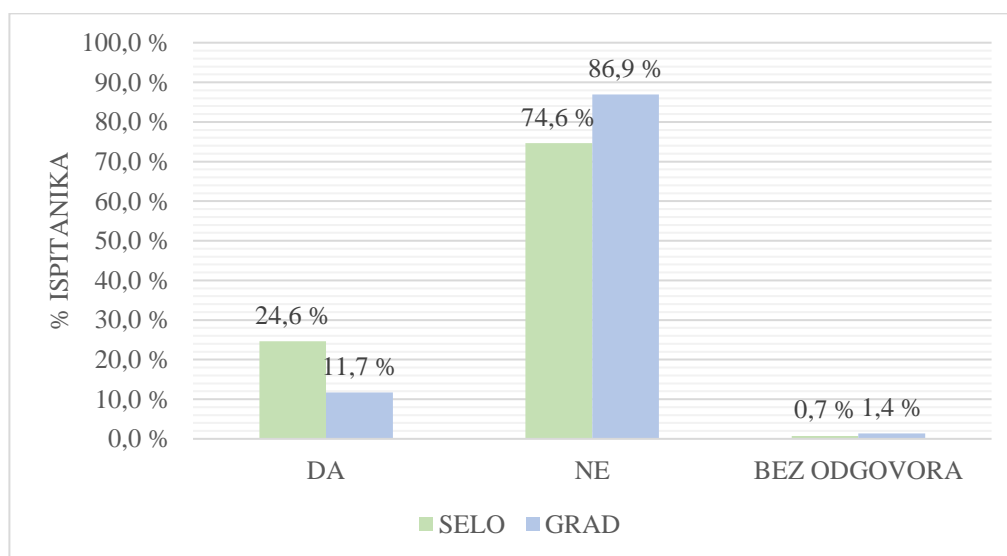
Parametar		URBANO PODRUČJE		RURALNO PODRUČJE		<i>p</i> *
		n = 144		n = 133		
<b>KIDMED vrijednost</b>	Loše	37		41		0,10278
	Umjereno	90		76		
	Visoko	17		16		
<b>KIDMED sastavnice</b>	Preskače doručak.	9	136	31	99	0,00003
	Za doručak konzumira prerađene žitarice.	106	37	78	55	0,00641
	Za doručak konzumira cjelovite žitarice.	73	71	78	54	0,16156
	Za doručak konzumira komercijalne pekarske proizvode.	68	76	88	44	0,00113
	Svaki dan konzumira voće.	106	37	81	52	0,01885
	Konzumira riba ili morske plodove najmanje 2-3x tjedno.	23	121	34	97	0,04139
	Kod kuće pipremaju hranu najčešće na način da kuhaju, peku u pećnici, a ne peku u dubokom ulju.	139	4	115	16	< 0,00001
	Koristi maslinovo ulje više nego suncokretovo.	53	49	29	103	< 0,00001
	Više od jednom tjedno jede u restoranu brze hrane.	9	135	28	105	0,00029
	Jede brzu hranu jednom ili više puta tjedno.	40	103	63	68	0,00059
	Slatkiše konzumira svakodnevno i to po nekoliko puta.	58	85	53	79	0,94508
	Zaslađene napitke konzumira svaki dan.	17	126	33	100	0,00534
	Jedan ili više obroka provede zajedno za stolom sa svojom obitelji.	141	4	121	8	0,1645
	Svaki dan tjelesno aktivni minimalno 30 min.	131	12	118	14	0,53063
Bavi se nekim sportom.	109	34	83	48	0,02018	

\*p na razini značajnosti < 0,05; razlika između skupina u kategorijskim parametrima

Upitnik proveden u ovom istraživanju je pokazao da velika većina ispitanika s područja grada ne pije zaslađena pića i kupovne i/ili gazirane sokove svaki dan. Ispitanici sa sela ih u većoj mjeri konzumiraju na dnevnoj bazi (24,6 %) u odnosu na ispitanike iz grada (11,7 %) (slika 17). Više je ispitanika iz grada (86,9 %) koji ne piju takav tip pića svakodnevno u odnosu na ispitanike sa sela (74,6 %). Ne može se zaključiti je li broj ispitanika koji svakodnevno konzumiraju zaslađene napitke porastao ili se smanjio no može se reći da je svakako taj broj velik. Nedostatak istraživanja može biti što nije ispitano u kojim količinama se navedeni napitci konzumiraju. Utvrđena razlika u konzumaciji između sela i grada je statistička značajna ( $p=0,00534$ ).

Djeca adekvatne TM trebala bi ograničiti unos voćnih sokova kao izvor komercijalnih ugljikohidrata dok bi ih djeca s prekomjernom TM ili pretilosti trebala konzumirati minimalno ili u potpunosti izbaciti iz prehrane, preporučuje Američko pedijatrijsko društvo (engl. *American Academy of Pediatrics, AAP*) (Heyman i Abrams, 2017).

Zdravstveni problemi poput karijesa, erozije cakline, nealkoholne masne jetre, inzulinske rezistencije, hipertenzije, kratkog sna i hiperaktivnosti također su povezani s učestalim unosom zaslađenih napitaka (Dereń i sur., 2019). Važno za naglasiti jest da ovdje ponašanje roditelja također igra važnu ulogu u razvoju dječjih prehrambenih navika tako što su čimbenici poput dostupnosti kod kuće, roditeljskog uzora te zajedničke konzumacije zaslađenih napitaka u pozitivnoj korelaciji s unosom bezalkoholnih i voćnih napitaka među djecom iz različitih zemalja (Dereń i sur., 2019).



**Slika 17.** Grafički prikaz odgovora na pitanje konzumiraju li ispitanici zaslađena pića, kupovne sokove i/ili gazirane sokove svaki dan

Sve je veća zastupljenost nutritivno siromašne hrane i pića u prehrani djece, a smatra se da je njihov prosječan unos 30 do 40 % dnevne energije (Rahelić, 2021). Problem predstavljaju događaji poput rođendana, blagdana, školskih akcija (npr. dani kruha, dani škole, rasprodaje itd.), spakiranih užina, ručkova i slično koji već dugi niz godina „podrazumijevaju“ slatkiše, grickalice, zaslađena pića, općenito hranu niske kvalitete, a koja dopijeva u škole od roditelja, učenika, nastavnika i osoblja zbog čega se može reći da je prehrana djece pod velikim utjecajem škole (Council on School Health, 2015). Stoga bi pažnju trebalo usmjeriti na školske jelovnike i hranu koja se nudi i prodaje u školi kako bi prehrana uznapredovala. Osobe koje su uključene u dječji odgoj poput roditelja, nastavnika i slično potrebno je educirati kako bi stekli znanje o pravilnoj prehrani i posljedicama koje ostavlja konzumiranje energijski bogate, a nutritivno siromašne hrane (Dereń i sur., 2019).

Kuhinja škole iz ruralnog područja u kojoj je provedeno istraživanje dugo je godina sama planirala dječje obroke i naručivala hranu, a primjeri jelovnika vide se u tablici u prilogu 1. Od prošle godine ista ta kuhinja počela se služiti dokumentima koje objavljuje HZJZ pod projektom Živjeti zdravo na kojima su navedene i Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama. Služe se dokumentom Preporučene vrste hrane i jela u planiranju dnevnih i tjednih jelovnika za učenike i tjednim jelovnicima koji se mijenjaju svaki tjedan, a također ih izdaje HZJZ po projektom Živjeti zdravo. Navedenog jelovnika se ne drže u potpunosti jer ih financije ograničavaju stoga kombiniraju tjedne jelovnike koje izdaje HZJZ i namirnice koje su im dostupne. Još uvijek školski jelovnik nije idealan, ali je uočen pomak na bolje, međutim izuzetno je važno napomenuti da je slaganje dječjih školskih jelovnika i dalje prepušteno na izbor kuharicama zaposlenicama osnovnih škola. Osnovna škola s područja grada Osijeka nije dala pristup jelovniku škole.

Promijeni li se program prehrane u osnovnim školama tako da se ograniče nutritivno siromašni, a energijski bogati obroci i napitci te se djeci omoguće nutritivno kvalitetni obroci napravio bi se veliki iskorak ka podizanju svijesti o važnosti pravilne prehrane posebice među dječjom populacijom čime bi se moglo doprinijeti smanjenju porasta pojave pretilosti među djecom.

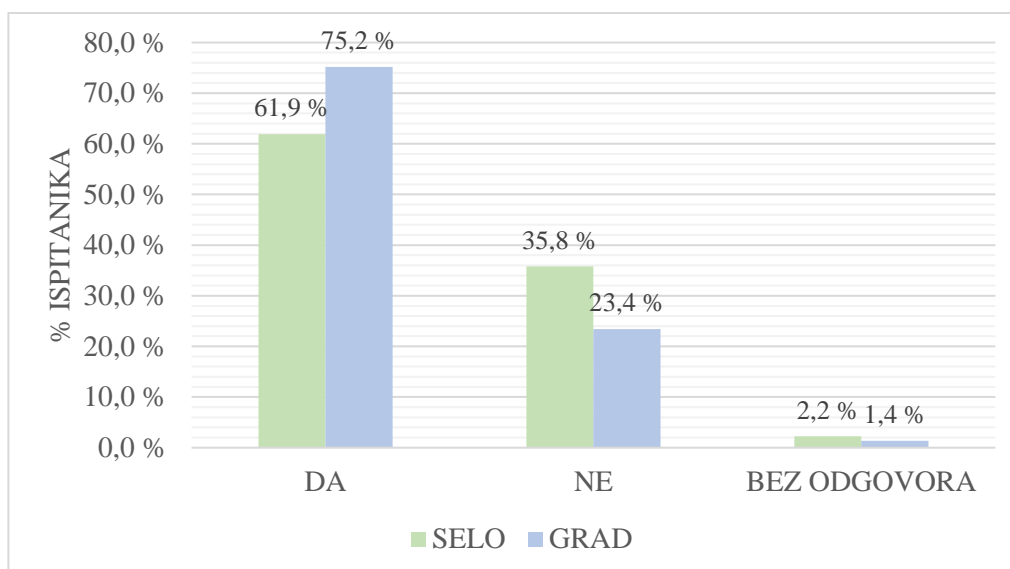
#### 4.4. UČESTALOST TJELESNE AKTIVNOSTI MEĐU ISPITANICIMA

Osim prehrane, procijenili su se i drugi pokazatelji načina života, poput tjelesne aktivnosti.

Smjernice SZO prema istraživanjima sugeriraju da bi osobe dobi od 5 do 18 godina trebale biti na dnevnoj bazi 60 minuta umjereno do intenzivno tjelesno aktivne ukoliko se želi održati zdrav profil rizika od kardiorespiratornih i metaboličkih poremećaja. Vjeruje se da aktivnost u većoj mjeri ili intenzitetu ima još veće koristi, no istraživanja na tu temu su još uvijek ograničena. Tjelesna aktivnost, osim što pozitivno utječe na smanjenje rizika od brojnih bolesti, povezana je i s povećanjem mineralnog sastava i gustoće kostiju. Tjelesna aktivnost predviđena za djecu uključuje igru, prijevoz, rekreaciju, sport, tjelesno obrazovanje, planiranu tjelovježbu poput obiteljskih, školskih i zajedničkih aktivnosti (WHO, 2010).

Pitanje koje se odnosi na tjelesnu aktivnost od minimalno 30 minuta potvrdno je odgovorilo 90,6 % ispitanika s područja grada i 88,1 % ispitanika sa sela, dok ih je 8,3 % iz grada i 10,5 % sa sela odgovorilo da ne zadovoljava minimalnu dnevnu tjelesnu aktivnost. Ne može se utvrditi zadovoljavaju li ispitanici minimalnu dnevnu tjelesnu aktivnost od 60 minuta, ali iz rezultata se vidi da postoji broj djece (9,3 %) koji ne zadovoljava niti 30 minuta dnevne tjelesne aktivnosti. Nije utvrđena značajna razlika u svakodnevnoj aktivnosti između urbanih i ruralnih sredina, no statistički značajna razlika utvrđena je kada se radi o organiziranom bavljenju sportom pri čemu je to značajno više u ispitanika iz urbanog područja (tablica 5).

61,9 % ispitanika iz ruralnih područja te 75,2 % iz urbanih odgovorilo je da se bavi nekim sportom, dok ih je čak 35,8 % sa sela i 23,45 % iz grada odgovorilo da se ne bavi nikakvim sportom (slika 18). Rezultati su očekivani, kao i rezultat koji pokazuje da je više ispitanika sa sela koji se ne bave nikakvim sportom u odnosu na ispitanike iz grada što se može obrazložiti većom udaljenosti od pojedinog sportskog kluba za koju je potreban odlazak automobilom što potencijalno može predstavljati problem.



**Slika 18.** Grafički prikaz odgovora na pitanje bave li se ispitanici nekim sportom

Postoji nekoliko ograničenja upitnika koji se provodio u ovom istraživanju, a koja vrijedi spomenuti. Glavno ograničenje je mali uzorak ispitanika za adekvatnu usporedbu dobivenih rezultata s rezultatima istraživanja. Sljedeće ograničenje je što su same upitnike za djecu prvih i nekih drugih razreda popunjavali roditelji djece budući da najmanji ispitanici još nisu u mogućnosti sami odgovoriti na tražena pitanja. Zatim, djeca koja nisu bila prisutna u školi kada su se radila antropometrijska mjerenja, napravila su mjerenja tjelesne mase i visine kod kuće što može imati odstupanja zbog drugog mjernog uređaja i potencijalne greške u očitavanju mjerenja. Nadalje, nisu se prikupili podaci o nekim mogućim važnim varijablama koje bi mogle biti od značaja za promatrane povezanosti poput obrazovanja roditelja i socioekonomskog statusa.

Prednost ovog istraživanja jest što su rezultati prikupljeni uživo te su osim upitnika, ispitanicima izmjereni antropometrijski parametri. Osim toga, rezultati su prikupljeni na području Slavonije i Baranje koja je često zapostavljena kada se radi o istraživanjima kontinentalne Hrvatske. Nadalje, prikupljen je podjednak broj ispitanika iz grada i sa sela te je isto tako podjednak broj ženskih i muških ispitanica/ka. Još jedna prednost je što je anketni upitnik trajao 10-ak minuta pa su podaci prikupljeni u kratkom vremenu.

## 5. ZAKLJUČCI

Primarni cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postojanje povećane tjelesne mase (TM) i pretilosti te procijeniti usklađenost prehrane djece nižih razreda osnovne škole s mediteranskim obrascem prehrane (MD) uz usporedbu između djece koja žive u urbanoj, odnosno ruralnoj sredini. S obzirom na dobivene rezultate može se zaključiti sljedeće:

1. Utvrđeno je postojanje povećane TM među ispitanicima (9,8 %), no iako se primjećuje razlika s obzirom na mjesto stanovanja ona nije statistički značajna kada se u obzir uzmu svo ispitanici.
2. Većina ispitanika (59,5 %) umjereno se pridržava MD, od čega je više dječaka (30,8 %) nego djevojčica (28,7 %). Unatoč tome ipak se 28,0 % djece loše pridržava MD, također više dječaka (16,5 %) nego djevojčica (11,5 %), dok najmanje ispitanika ima visoki stupanj pridržavanja (11,8 %), među kojima je više djevojčica (8,2 %) nego dječaka (3,6 %).
3. Ispitanici iz urbanog područja u većoj se mjeri pridržavaju obrasca MD (visoko 6,1 %; umjereno 32,3 %) te imaju manji postotak lošeg (13,3 %) pridržavanja u odnosu na ispitanike iz ruralnog područja (visoko 5,7%; umjereno 27,2 %; loše 14,7 %), navedena razlika nije statistički značajna.
4. Ispitanici iz ruralnog područja u značajno većoj mjeri preskaču doručak (23,1 %) te istovremeno u većoj mjeri (65,7 %) za doručak konzumiraju komercijalne pekarske proizvode u odnosu na ispitanike iz urbanog područja (6,2 %; odnosno 46,90 %).
5. Ispitanici iz urbanog područja značajno češće svakodnevno konzumiraju voće (73,1 %) u usporebi s ispitanicima iz ruralnog područja (60,5 %).
6. Gotovo polovina ispitanika iz ruralnog područja (47,0 %) konzumira „brzu hranu“ više puta tjedno, dok je taj broj statistički značajno manji u urbanom području (27,6 %). Također, statistički značajno više ispitanika ruralnog područja svakodnevno pije zaslađena pića (24,6 %) u odnosu na ispitanike iz urbanog područja (11,7 %).
7. Roditelji većine ispitanika kod kuće pripremaju hranu na način da ju kuhaju, peku u pećnici ili na roštilju. Značajno veći broj ispitanika iz grada kod kuće češće koristi maslinovo ulje (36,6 %) u odnosu na one sa sela (21,6 %).
8. Ispitanici iz urbanog područja su svaki dan tjelesno aktivniji (90,3 %), a statistički značajno se više bave ciljanim sportom (75,2 %) od ispitanika ruralnog područja (88,1 %; odnosno 61,9 %).

## 6. LITERATURA

- Aboul-Enein BH, Bernstein J, Kruk J (2019) Fruits and vegetables embedded in classic video games: a health-promoting potential? *Int J Food Sci Nutr* **70**, 377-385. doi: 10.1080/09637486.2018.1513995.
- Afrin S, Mullens AB, Chakrabarty S, Bhowmik L, Biddle SJH (2021) Dietary habits, physical activity, and sedentary behaviour of children of employed mothers: A systematic review *Pret Med Rep* **24**, 101607. doi: 10.1016/j.pmedr.2021.101607.
- Altavilla C, Caballero-Pérez P (2019) An update of the KIDMED questionnaire, a Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr* **22**, 2543-2547. doi: 10.1017/S1368980019001058.
- Antwi F, Fazylova N, Garcon MC, Lopez L, Rubiano R, Slyer JT (2012) The effectiveness of web-based programs on the reduction of childhood obesity in school-aged children: A systematic review. *JBI Libr Syst Rev* **10**, 1-14. doi: 10.11124/jbisrir-2012-248.
- Arenaza L, Muñoz-Hernández V, Medrano M, Oses M, Amasene M, Merchán-Ramírez E, Cadenas-Sanchez C, Ortega FB, Ruiz JR, Labayen I (2018) Association of Breakfast Quality and Energy Density with Cardiometabolic Risk Factors in Overweight/Obese Children: Role of Physical Activity. *Nutrients* **10**, 1066. doi: 10.3390/nu10081066.
- Baranowski T, Baranowski J, Cullen KW, Marsh T, Islam N, Zakeri I, Honess-Morreale L, deMoor C (2003) Squire's Quest! Dietary outcome evaluation of a multimedia game. *Am J Prev Med* **24**, 52-61. doi: 10.1016/s0749-3797(02)00570-6.
- Bučan Nenadić D, Kolak E, Selak M, Smoljo M, Radić J, Vučković M, Dropuljić B, Pijerov T, Babić Cikoš D (2021) Anthropometric Parameters and Mediterranean Diet Adherence in Preschool Children in Split-Dalmatia County, Croatia-Are They Related? *Nutrients* **13**, 4252. doi: 10.3390/nu13124252.
- Burnier D, Dubois L, Girard M (2011) Exclusive breastfeeding duration and later intake of vegetables in preschool children. *Eur J Clin Nutr* **65**, 196-202. doi: 10.1038/ejcn.2010.238.
- Calcaterra V, Cena H, Rossi V, Santero S, Bianchi A, Zuccotti G (2023) Ultra-Processed Food, Reward System and Childhood Obesity. *Children (Basel)* **10**, 804. doi: 10.3390/children10050804.
- Caroli M i Vania A (2023) Weaning Practices And Later Obesity. Childhood Obesity eBook. Chapter – Nutrition, Food Choices & Eating Behavior. <https://ebook.ecog->



[obesity.eu/chapter-nutrition-food-choices-eating-behavior/weaning-practices-later-obesity/](https://obesity.eu/chapter-nutrition-food-choices-eating-behavior/weaning-practices-later-obesity/). Pristupljeno 7. studenog 2023.

CDC - Centers for disease control and prevention (2023) BMI Calculator for Child and Teen, <https://www.cdc.gov/healthyweight/bmi/calculator.html>. Pristupljeno 22. ožujka 2024.

CDC – Centers for disease control and prevention (2022). Growth charts, [https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical\\_charts.htm#Set1](https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm#Set1). Pristupljeno 10. siječnja 2024.

Chaput JP, Katzmarzyk PT, LeBlanc AG, i sur. (2015) Associations between sleep patterns and lifestyle behaviors in children: an international comparison. *Int J Obes Suppl* **5**, 59-65. DOI: 10.1038/ijosup.2015.21.

Chaput JP, Tremblay MS, Katzmarzyk PT, Fogelholm M, Hu G, Maher C, Maia J, Olds T, Onywera V, Sarmiento OL, Standage M, Tudor-Locke C, Sampasa-Kanyinga H (2018) ISCOLE Research Group. Sleep patterns and sugar-sweetened beverage consumption among children from around the world. *Public Health Nutr* **21**, 2385-2393. doi: 10.1017/S1368980018000976.

Council on School Health (2015) Committee on Nutrition. Snacks, sweetened beverages, added sugars, and schools. *Pediatrics* **135**, 575-83. doi: 10.1542/peds.2014-3902.

de Lauzon-Guillain B, Jones L, Oliveira A, Moschonis G, Betoko A, Lopes C, Moreira P, Manios Y, Papadopoulos NG, Emmett P, Charles MA (2013) The influence of early feeding practices on fruit and vegetable intake among preschool children in 4 European birth cohorts. *Am J Clin Nutr* **98**, 804-12. doi: 10.3945/ajcn.112.057026.

de Ruyter JC, Olthof MR, Seidell JC, Katan MB (2012) A trial of sugar-free or sugar-sweetened beverages and body weight in children. *N Engl J Med* **367**, 1397-406. doi: 10.1056/NEJMoa1203034.

Deal BJ, Huffman MD, Binns H, Stone NJ (2020) Perspective: Childhood Obesity Requires New Strategies for Prevention. *Adv Nutr* **11**, 1071-1078. doi: 10.1093/advances/nmaa040.

Dereń K, Weghuber D, Caroli M, Koletzko B, Thivel D, Frelut ML, Socha P, Grossman Z, Hadjipanayis A, Wszyńska J, Mazur A (2019) Consumption of Sugar-Sweetened Beverages in Paediatric Age: A Position Paper of the European Academy of Paediatrics and the European Childhood Obesity Group. *Ann Nutr Metab* **74**, 296-302. doi: 10.1159/000499828.

Douglas A, Barr S, Reddy S, Summerbell CD (2019) A critical review of the role of milk and

- other dairy products in the development of obesity in children and adolescents. *Nutr Res Rev* **32**, 106-127. doi: 10.1017/S0954422418000227.
- Dror DK, Allen LH (2014) Dairy product intake in children and adolescents in developed countries: trends, nutritional contribution, and a review of association with health outcomes. *Nutr Rev* **72**, 68-81. doi: 10.1111/nure.12078.
- Ford CN, Ng SW, Popkin BM (2016) Ten-year beverage intake trends among US preschool children: rapid declines between 2003 and 2010 but stagnancy in recent years. *Pediatr Obes* **11**, 47-53. doi: 10.1111/ijpo.12019.
- Franić I, Boljat P, Radić Hozo E, Burger A, Matana A (2022) Parental Traits Associated with Adherence to the Mediterranean Diet in Children and Adolescents in Croatia: A Cross-Sectional Study. *Nutrients* **14**, 2598. doi: 10.3390/nu14132598.
- Giménez-Legarre N, Flores-Barrantes P, Miguel-Berges ML, Moreno LA, Santaliestra-Pasías AM (2020) Breakfast Characteristics and Their Association with Energy, Macronutrients, and Food Intake in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* **12**, 2460. doi: 10.3390/nu12082460.
- González-Álvarez MA, Lázaro-Alquézar A, Simón-Fernández MB (2020) Global Trends in Child Obesity: Are Figures Converging? *IJERPH* **17**, 9252. doi: 10.3390/ijerph17249252.
- Grieger JA, Kim S, Cobiac L (2013) Where do Australian children get their dietary fibre? A focus on breakfast food choices. *Nutr&Dietetics* **70**, 132-138. doi: 10.1111/j.1747-0080.2012.01640.x.
- Hagen EW, Starke SJ, Peppard PE (2015) The Association Between Sleep Duration and Leptin, Ghrelin, and Adiponectin Among Children and Adolescents. *Curr. Sleep Medicine Rep* **1**, 185-194. doi: 10.1097/MPG.0000000000000868.
- Hammons AJ, Fiese BH (2011) Is frequency of shared family meals related to the nutritional health of children and adolescents? *Pediatrics* **127**, 1565-74. doi: 10.1542/peds.2010-1440.
- Heyman MB, Abrams SA, (2017) Section on gastroenterology, hepatology, and nutrition, & committee on nutrition Fruit Juice in Infants, Children, and Adolescents: Current Recommendations. *Pediatrics* **139**,20170967. doi: 10.1542/peds.2017-0967.
- Hrvatski liječnički zbor i EIN (2014) EPODE (Ensemble, Prévenons L'Obésité des Enfants) Hrvatska, PETICA – igrom do zdravlja. Hrvatski liječnički zbor i EPODE International Network. <https://petica.hr/o-programu/>. Pristupljeno 20. studenog 2023.

- HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2020a) Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika – HBSC 2017/2018. HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/05/HBSC\\_2018\\_HR.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/05/HBSC_2018_HR.pdf). Pristupljeno 20. studenog 2023.
- HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2020b) Međunarodno istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika – HBSC 2017/2018. HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/medunarodno-istrazivanje-o-zdravstvenom-ponasanju-ucenika-hbsc-2017-2018/>. Pristupljeno 20. studenog 2023.
- HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2021) Europska inicijativa praćenja debljine u djece, Hrvatska 2018/2019 (CroCOSI). HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/03/CroCOSI-2021-publikacija-web-pages.pdf>. Pristupljeno 16. listopada 2023
- HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2022) Objavljeni rezultati petog kruga Europske inicijative za praćenje debljine u djece (2018. – 2022.), <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/objavljeni-rezultati-petog-kruga-europske-inicijative-za-pracenje-debljine-u-djece-2018-2022/>. Pristupljeno 16. listopada 2023.
- HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2023) projekt Živjeti zdravo, <https://zivjetizdravo.eu/o-projektu/>. Pristupljeno 20. listopada 2023.
- Iaccarino Idelson P, Scalfi L, Valerio G. (2017) Adherence to the Mediterranean Diet in children and adolescents: A systematic review. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* **27**, 283-299. doi: 10.1016/j.numecd.2017.01.002.
- Jirka Alebić I (2008) Prehrambene smjernice i osobitosti osnovnih skupina namirnica. *Medicus* **1**, 37-46. <https://hrcak.srce.hr/38033>. Pristupljeno 9. siječnja 2024.
- Jureša V, Musil V, Kujundžić M (2012) Growth Charts For Croatian School Children and Secular Trend sin Past Twenty Years. *Coll. Antropol.* **36**, 47-57.
- Kim KM, Lim MH, Kwon HJ, Yoo SJ, Kim EJ, Kim JW, Ha M, Paik KC (2018) Associations between attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and dietary habits in elementary school children. *Appetite* **1**, 274-279. doi: 10.1016/j.appet.2018.05.004.
- Koebnick C, Black MH, Wu J, Shu YH, MacKay AW, Watanabe RM, Buchanan TA, Xiang AH (2018) A diet high in sugar-sweetened beverage and low in fruits and vegetables is associated with adiposity and a pro-inflammatory adipokine profile. *Br J Nutr* **120**, 1230-1239. doi: 10.1017/S0007114518002726.

- Kolčić I, Relja A, Gelemanović A, Miljković A, Boban K, Hayward C, Rudan I, Polašek O (2016) Mediterranean diet in the southern Croatia - does it still exist? *Croat Med J* **57**, 415-424. doi: 10.3325/cmj.2016.57.415.
- Krug S, Finger JD, Lange C, Richter A, Mensink GB (2018) Sport- und Ernährungsverhalten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J of Health Monitoring* **3**, 20. doi: 10.17886/RKI-GBE-2018-065
- Kumar S, Kelly AS (2017) Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin Proc* **92**, 251-265. doi: 10.1016/j.mayocp.2016.09.017.
- Kurrer C i Lipcaneanu N (2023) Javno zdravlje, Informativni članci o Europskoj uniji. Europski parlament. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hr/sheet/49/javno-zdravlje>. Pristupljeno 20. studenog 2023.
- Larson NI, Miller JM, Watts AW, Story MT, Neumark-Sztainer DR (2016) Adolescent Snacking Behaviors Are Associated with Dietary Intake and Weight Status. *J Nutr* **146**, 1348-1355. doi: 10.1016/s0002-8223(03)00971-4.
- Lassale C, Fitó M, Morales-Suárez-Varela M, Moya A, Gómez SF, Schröder H (2022) Mediterranean diet and adiposity in children and adolescents: A systematic review. *Obes Rev* **1**, 13381. doi: 10.1111/obr.13381.
- Lien L, Lien N, Heyerdahl S, Thoresen M, Bjertness E (2006) Consumption of soft drinks and hyperactivity, mental distress, and conduct problems among adolescents in Oslo, Norway. *Am J Public Health* **96**, 1815–20.
- Liu H, Xu X, Liu D, Rao Y, Reis C, Sharma M, Yuan J, Chen Y, Zhao Y (2018) Nutrition-Related Knowledge, Attitudes, and Practices (KAP) among Kindergarten Teachers in Chongqing, China: A Cross-Sectional Survey. *Int J Env Res Pub He* **15**, 615.
- López-Gajardo MA, Leo FM, Sánchez-Miguel PA, López-Gajardo D, Soulas C, Tapia-Serrano MA (2022) KIDMED 2.0, An update of the KIDMED questionnaire: Evaluation of the psychometric properties in youth. *Front Nutr* **9**, 945721. doi: 10.3389/fnut.2022.945721.
- López-Gil JF, García-Hermoso A, Sotos-Prieto M, Cavero-Redondo I, Martínez-Vizcaíno V, Kales SN (2023) Mediterranean Diet-Based Interventions to Improve Anthropometric and Obesity Indicators in Children and Adolescents: A Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr* **14**, 858-869. doi: 10.1016/j.advnut.2023.04.011.

- Łuszczki E, Sobek G, Bartosiewicz A, Baran J, Weres A, Dereń K, Mazur A (2019) Analysis of Fruit and Vegetable Consumption by Children in School Canteens Depending on Selected Sociodemographic Factors. *Medicina (Kaunas)*. **55**, 397. doi: 10.3390/medicina55070397.
- Marendić M, Polić N, Matek H, Oršulić L, Polašek O, Kolčić I (2021) Mediterranean diet assessment challenges: Validation of the Croatian Version of the 14-item Mediterranean Diet Serving Score (MDSS) Questionnaire. *PLoS One* **16**, 0247269. doi: 10.1371/journal.pone.0247269.
- Matana A, Franić I, Radić Hozo E, Burger A, Boljat P (2022) Adherence to the Mediterranean Diet among Children and Youth in the Mediterranean Region in Croatia: A Comparative Study. *Nutrients* **14**, 302. doi: 10.3390/nu14020302.
- Mattavelli E, Olmastroni E, Bonofiglio D, Catapano AL, Baragetti A, Magni P (2022) Adherence to the Mediterranean Diet: Impact of Geographical Location of the Observations. *Nutrients* **14**, 2040. doi: 10.3390/nu14102040.
- Mayer-Davis E, Leidy H, Mattes R, Naimi T, Novotny R, Schneeman B, Kingshipp BJ, Spill M, Cole NC, Bahnfleth CL, Butera G, Terry N, Obbagy J (2020) Beverage Consumption and Growth, Size, Body Composition, and Risk of Overweight and Obesity: A Systematic Review. *NESR* doi: 10.52570/NESR.DGAC2020.SR0401
- Miller AL, Lumeng JC, LeBourgeois MK (2015) Sleep patterns and obesity in childhood. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* **22**, 41-47. doi: 10.1097/MED.000000000000125.
- Ministarstvo kulture i medija (2013) Mediteranska prehrana. <https://min-kulture.gov.hr/kulturna-bastina/vrste-kulturne-bastine/nematerijalna-kulturna-bastina/nematerijalna-dobra-upisana-na-unesco-ov-reprezentativni-popis-nematerijalne-kulturne-bastine-covjecanstva/mediterranean-diet/9598>. Pristupljeno 27. studenog 2023.
- Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske (2013) Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama, [https://www.hdnd.hr/wp-content/uploads/2015/05/Nacionalne\\_smjernice\\_za\\_prehranu\\_ucenika\\_u\\_osnovnim\\_skola\\_ma.pdf](https://www.hdnd.hr/wp-content/uploads/2015/05/Nacionalne_smjernice_za_prehranu_ucenika_u_osnovnim_skola_ma.pdf). Pristupljeno 3. prosinca 2023.
- Mundula T, Russo E, Curini L, Giudici F, Piccioni A, Franceschi F, Amedei A (2022) Chronic Systemic Low-Grade Inflammation and Modern Lifestyle: The Dark Role of Gut Microbiota on Related Diseases with a Focus on COVID-19 Pandemic. *Curr Med Chem* **29**, 5370-5396. doi: 10.2174/0929867329666220430131018.

- Nestlé (2023) Inkubator motivator, Nestlé. <https://www.nestle.hr/prehrana/inkubator-motivator>. Pristupljeno 21.studenog 2023.
- Nestlé i HZJZ (2023) Vrtim zdravi film, Hrvatski školski sportski savez. <https://skolski-sport.hr/projekti/vrtim-zdravi-film/>. Pristupljeno 21. studenog 2023.
- Obradovic Salcin L, Karin Z, Miljanovic Damjanovic V, Ostojic M, Vrdoljak A, Gilic B, Sekulic D, Lang-Morovic M, Markic J, Sajber D (2019) Physical Activity, Body Mass, and Adherence to the Mediterranean Diet in Preschool Children: A Cross-Sectional Analysis in the Split-Dalmatia County (Croatia). *Int J Environ Res Public Health* **16**, 3237. doi: 10.3390/ijerph16183237.
- Pan L, Li R, Park S, Galuska DA, Sherry B, Freedman DS (2014) A longitudinal analysis of sugar-sweetened beverage intake in infancy and obesity at 6 years. *Pediatrics* **134** 29-35. doi: 10.1542/peds.2014-0646F.
- Pavičić Žeželj S, Kendel Jovanović G, Dragaš Zubalj N, Mićović V, Sesar Ž. (2018) Associations between Adherence to the Mediterranean Diet and Lifestyle Assessed with the MEDLIFE Index among the Working Population. *Int J Environ Res Public Health* **15**, 2126. doi: 10.3390/ijerph15102126.
- Poorolajal J, Sahraei F, Mohamdadi Y, Doosti-Irani A, Moradi L (2020) Behavioral factors influencing childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* **14**, 109-118. doi: 10.1016/j.orcp.2020.03.002.
- Pourrostami K, Heshmat R, Hemati Z, Heidari-Beni M, Qorbani M, Motlagh ME, Raeisi A, Shafiee G, Ziaodini H, Beshtar S, Taheri M, Mahdavi-Gorabi A, Aminaie T, Kelishadi R (2020) Association of fruit and vegetable intake with meal skipping in children and adolescents: the CASPIAN-V study. *Eat Weight Disord* **25**, 903-910. doi: 10.1007/s40519-019-00704-w.
- Preziosi P, Galan P, Deheeger M, Yacoub N, Drewnowski A, Hercberg S (1999) Breakfast type, daily nutrient intakes and vitamin and mineral status of French children, adolescents, and adults. *J Am Coll Nutr* **18**, 171-178. doi: 10.1080/07315724.1999.10718846.
- Pribisalić A, Popović R, Salvatore FP, Vatavuk M, Mašanović M, Hayward C, Polašek O, Kolčić I (2021) The Role of Socioeconomic Status in Adherence to the Mediterranean Diet and Body Mass Index Change: A Follow-Up Study in the General Population of Southern Croatia. *Nutrients* **13**, 3802. doi: 10.3390/nu13113802.

- Rahelić V (2021) *Uloga nutritivne intervencije u multidisciplinarnom pristupu liječenja pretilosti u djece i adolescenata*. Doktorska disertacija. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet.
- Rito AI, Buoncristiano M, Spinelli A, Salanave B, Kunešová M, Hejgaard T, García Solano M, Fijałkowska A, Sturua L, Hyska J, Kelleher C, Duleva V, Musić Milanović S, Farrugia Sant'Angelo V, Abdrakhmanova S, Kujundzic E, Peterkova V, Gualtieri A, Pudule I, Petrauskienė A, Tanrygulyyeva M, Sherali R, Huidumac-Petrescu C, Williams J, Ahrens W, Breda J (2019) Association between Characteristics at Birth, Breastfeeding and Obesity in 22 Countries: The WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative - COSI 2015/2017. *Obes Facts* 12, 226-243. doi: 10.1159/000500425.
- Romanelli R, Cecchi N, Carbone MG, Dinardo M, Gaudino G, Miraglia Del Giudice E, Umamo GR (2020) Pediatric obesity: prevention is better than care. *Ital J Pediatr* 46, 103. doi: 10.1186/s13052-020-00868-7.
- Sagbo H, Kpodji P (2023) Dietary diversity and associated factors among school-aged children and adolescents in Lokossa district of southern Benin: a cross-sectional study. *BMJ Open* 13, 066309. doi: 10.1136/bmjopen-2022-066309.
- Schrempft S, van Jaarsveld C, Fisher A, Herle M, Smith AD, Fildes A, Llewellyn CH (2018) Variation in the Heritability of Child Body Mass Index by Obesogenic Home Environment. *JAMA Pediatr* 172, 1153-1160. doi: 10.1001/jamapediatrics.2018.1508.
- Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J (2004) Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr* 7, 931-5. doi: 10.1079/phn2004556.
- Shafiee G, Kelishadi R, Qorbani M, Motlagh ME, Taheri M, Ardalan G, Taslimi M, Poursafa P, Heshmat R, Larijani B (2013) Association of breakfast intake with cardiometabolic risk factors. *J Pediatr (Rio J)* 89, 575-82. doi: 10.1016/j.jpmed.2013.03.020.
- Shqair AQ, Pauli LA, Costa V, Cenci M, Goettems ML (2019) Screen time, dietary patterns and intake of potentially cariogenic food in children: A systematic review. *J Dent* 86, 17-26. doi.: 10.1016/j.jdent.2019.06.004.
- Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N (2016) Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 17(2), 95-107.
- Song F, Xie Y, Guo N, Zhao H (2023) Consumption of milk and dairy products and risk of

- asthma in children: a systematic review and Meta-analysis. *Arch Public Health* **81**, 147. doi: 10.1186/s13690-023-01162-8.
- Styne, DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH, Yanovski JA (2017) Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* **102**, 709-757. doi: 10.1210/jc.2016-2573.
- Šarac J, Havaš Auguštin D, Lovrić M, Stryeck S, Šunić I, Novokmet N, Missoni S (2021) A Generation Shift in Mediterranean Diet Adherence and Its Association with Biological Markers and Health in Dalmatia, Croatia. *Nutrients* **13**, 4564. doi: 10.3390/nu13124564.
- Taxová Braunerová R, Kunešová M, Heinen MM, Rutter H, Hassapidou M, Duleva V, i sur. (2021) Waist circumference and waist-to-height ratio in 7-year-old children-WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative. *Obes Rev* **6**, 13208. doi: 10.1111/obr.13208.
- Vanderhout SM, Aglipay M, Torabi N, Jüni P, da Costa BR, Birken CS, O'Connor DL, Thorpe KE, Maguire JL (2020) Whole milk compared with reduced-fat milk and childhood overweight: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* **111**, 266-279. doi: 10.1093/ajcn/nqz276.
- Vučemilović Lj, Vujić Šisler Lj (2007) Prehrambeni standardi za planiranje prehrane djece u dječjem vrtiću – jelovnici i normativi. Hrvatska udruga medicinskih sestara, Zagreb.
- WHO – World Health Organization (2010) Global recommendations on physical activity for health, <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>. Pristupljeno 10.1.2024.
- WHO – World Health Organization (2014) Nutrition and Food Safety, Global Targets 2025: To improve maternal, infant and young child nutrition. <https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/global-targets-2025>. Pristupljeno 20. studenog 2023.
- WHO – World Health Organization (2016) Report of the commission on ending childhood obesity, <https://www.who.int/publications/i/item/9789241510066>. Pristupljeno 21. studenog 2023.
- WHO – World Health Organization (2021a) WHO Guideline on the integrated management of children and adolescents with obesity: a primary health care approach, World Health Organization, <https://www.who.int/news-room/articles-detail/call-for-experts-who-guideline-development-group-treatment-of-children-and-adolescents-with-obesity>. Pristupljeno 15. listopada 2023.



- WHO – World Health Organization (2021b) Obesity and overweight, World Health Organization, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Pristupljeno 16. listopada 2023.
- WHO – World Health Organization (2022) World Obesity Day 2022 – Accelerating action to stop obesity, <https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity>. Pristupljeno 21. studenog 2023.
- WHO – World Health Organization (2023) WHO acceleration plan to stop obesity, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240075634>. Pristupljeno 20. studenog 2023.
- WHO (2020) Obesity and overweight. WHO – World Health Organization, <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Pristupljeno 30. listopada 2023.
- WHO-World Health Organization (2021a) WHO Guideline on the integrated management of children and adolescents with obesity: a primary health care approach, World Health Organization, <https://www.who.int/news-room/articles-detail/call-for-experts-who-guideline-development-group-treatment-of-children-and-adolescents-with-obesity>. Pristupljeno 15. listopada 2023.
- WHO-World Health Organization (2021b) Obesity and overweight, World Health Organization, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Pristupljeno 16. listopada 2023.
- Williams, E. P., Mesidor, M., Winters, K., Dubbert, P. M., Wyatt, S. B. (2015) Overweight and obesity: prevalence, consequences, and causes of a growing public health problem. *Current Obesity Report* **4**, 363-370.
- Wolnicka K., Jaczewska-Schuetz J., Taraszewska A. (2014) Analiza czynników wpływających na spożycie warzyw i owoców przez dzieci w wieku szkolnym. *problem Bok Epidemiol* **95**, 389-393.
- Young, M. E. (2002) From early child development to human development: Investing in our children's future. World Bank Publications, Washington, D.C. 23-63.
- Zeinstra GG, Koelen MA, Kok FJ, de Graaf C. (2007) Kognitivni razvoj i dječja percepcija voća i povrća; kvalitativna studija. *Int J Behav Nutr Phys* **4**, 30. doi: 10.1186/1479-5868-4-30.

## 7. PRILOZI

### Prilog 1

Primjer jelovnika škole ruralnog područja Slavonije i Baranje za listopad i studeni.

#### STUDENI

#### LISTOPAD

	1. OBROK	2. OBROK	1. OBROK	2. OBROK
<i>P</i>	Pizza	Muffin čokolada	Pizza	Krafna čokolada
<i>U</i>	Zemička + salama	Integralno pecivo + pašteta	Ćevapi + pommes	Hrenovke + kifla
<i>S</i>	Ćevapi + pommes	Zemička + kulen	Burek sir	Kruh + linolada
<i>Č</i>	Integralno pecivo + kulen	Sendvič (kruh + salama)	/	/
<i>P</i>	Grah sa kobasicom	Puding čokolada + kukuruzna kifla	Dukatino grčki jogurt + fit kiflice	Dukatino grčki jogurt + fit kiflice
<i>P</i>	Pizza	Muffin čokolada	Pizza	Krafna
<i>U</i>	Krumpir paprikaš	Integralno pecivo + pašteta	Krumpir paprikaš	Pizzete + čaj
<i>S</i>	Zemička + kulen	Zemička + kulen	Burek sir	Kajzerica + kulen
<i>Č</i>	Piletina + pire	Sendvič (kruh + salama)	Pohana piletina + pommes	Integralno pecivo + salama
<i>P</i>	Kifla + pašteta	Puding čokolada + kukuruzna kifla	Hrenovke + kruh	Voćni jogurt + kukuruzna kifla
<i>P</i>	Pizza		Pizza	Kroassan čokolada
<i>U</i>	Bolognesse umak	Kroassan čokolada	Krumpir paprikaš	Kukuruzni klipić
<i>S</i>	Hrenovke + kifla	Hrenovke + kifla	Zemička + kulen	Zemička + kulen
<i>Č</i>	Krumpir salata + riba	Štangica čokolada	Pohana piletina + pommes	Kifla + pašteta
<i>P</i>	Zemička + kulen	Dukatino čoko lješnjak k.k.	Hrenovke + kruh	Dukatino grčki jogurt + fit kiflice
<i>P</i>	Pizza	Kroasan čokolada	Pizza	Kroassan čokolada
<i>U</i>	Bolognesse umak	Čokolino	Faširana šnicla + grašak	Pecivo slanac
<i>S</i>	Burek	Štangica čokolada	/	/
<i>Č</i>	Krumpir salata + riba	Kruh + linolada	/	/
<i>P</i>	/	/	/	/

## IZJAVA O IZVORNOSTI

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

---

Vlastoručni potpis