Povezanost znanja o prehrani s prehrambenim navikama i stupnjem uhranjenosti hrvatskih adolescenata

Peršun, Josipa

Doctoral thesis / Disertacija

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:165307

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna

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

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zagrebu

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Josipa Peršun

POVEZANOST ZNANJA O PREHRANI S PREHRAMBENIM NAVIKAMA I STUPNJEM UHRANJENOSTI HRVATSKIH ADOLESCENATA

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2021.

University of Zagreb

FACULTY OF KINESIOLOGY

Josipa Peršun

NUTRITION KNOWLEDGE IN RELATION TO DIETARY HABITS AND BODY MASS INDEX IN CROATIAN ADOLESCENTS

DOCTORAL THESIS

Zagreb, 2021

Sveučilište u Zagrebu

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

JOSIPA PERŠUN

POVEZANOST ZNANJA O PREHRANI S PREHRAMBENIM NAVIKAMA I STUPNJEM UHRANJENOSTI HRVATSKIH ADOLESCENATA

DOKTORSKI RAD

Mentor:
Prof.dr.sc. Lana Ružić

Zagreb, 2021.



University of Zagreb

FACULTY OF KINESIOLOGY

JOSIPA PERŠUN

NUTRITION KNOWLEDGE IN RELATION TO DIETARY HABITS AND BODY MASS INDEX IN CROATIAN ADOLESCENTS

DOCTORAL THESIS

Supervisor:
Prof. Lana Ružić, MD, PhD

Zagreb, 2021

Prof. dr. sc. Lana Ružić, dr. med., diplomirala je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1993.g, a zaposlena je kao redoviti profesor u trajnom zvanju na Katedri za medicinu sporta i vježbanja Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, gdje je i voditeljica doktorskog studija Kineziologija.

Nositeljica je obaveznih predmeta Fiziologija sporta i vježbanja na integriranom sveučilišnom studiju kineziologije kao i na stručnom studiju za izobrazbu trenera.

Doktorat znanosti stekla je u području medicinskih znanosti 2004. g., nakon magisterija znanosti u području kineziologije obranjenog 2000 g. Sunositeljica je i dva predmeta poslijediplomskog sveučilišnog specijalističkog studija Medicina rada i sporta na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Objavila je ukupno više od 150 publikacija u raznim časopisima i zbornicima; 64 znanstvena rada, od kojih je 53 u znanstvenim časopisima (od toga 37 znanstvena članka u WoS publikacijama). Bila je pozvani predavač na više domaćih i međunarodnih skupova, pozvani predavač na doktorskim studijima u Srbiji i Bosni i Hercegovini i aktivni sudionik više od 50 domaćih i međunarodnih znanstvenih skupova. Recenzirala je radove za nekoliko WoS indeksiranih međunarodnih znanstvenih časopisa. Od 2003. godine do danas je urednik znanstvenog časopisa Hrvatski sportskomedicinski vjesnik. Glavni interes istraživanja joj je fiziologija sporta i vježbanja, vježbanje i kronične bolesti, posebno šećerna bolest, kao i razna područja sportske medicine, posebno u zimskim sportovima jer je članica Hrvatskog zbora učitelja i trenera sportova na snijegu.

Autor ili koautor je više udžbenika od kojih su za istaknuti Fiziologija sporta i vježbanja i Šećerna bolest i tjelesno vježbanje.

Popis kratica korištenih u tekstu:

BMI – body mass indeks (hrv. Indeks tjelesne mase, ITM)

CDC - Center for Disease Control and Prevention (hrv. Centar za kontrolu i prevenciju bolesti Sjedinjenih Američkih Država)

DZS - Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske

HBSC - Health Behaviour in School-aged Children

HZJZ - Hrvatski zavod za javno zdravstvo

IOTF - International Obesity Task Force (hrv. Međunarodna udruga za borbu protiv pretilosti)

ITM – indeks tjelesne mase (eng. Body Mass Index, BMI)

KNB – kronične nezarazne bolesti

MZRH - Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske

SZO - Svjetska zdravstvena organizacija (eng. World Health Organization, WHO)

TA – tjelesna aktivnost

TM - tjelesna masa

TV – tjelesna visina

WHO – World Health Organization (hrv. SZO – Svjetska zdravstvena organizacija)

WHO/Eu - World Health Organization Regional Office for Europe (hrv. Europski ured Svjetske zdravstvene organizacije)

SAŽETAK:

Prekomjerna tjelesna masa i pretilost epidemije su s kojom se svijet bori već desetljećima, a značajno su povezane i s rizikom za razvoj kroničnih nezaraznih bolesti čija prevalencija i dalje raste. Dva od četiri najistaknutija rizična čimbenika u pojavi prekomjerne tjelesne mase i pretilosti, pa tako i pojavi kroničnih nezaraznih bolesti su neprimjerena prehrana i nedovoljna razina tjelesne aktivnosti. To su ujedno i dva čimbenika na koja možemo najviše utjecati. Prehrambene navike kompleksno su i još uvijek nedovoljno istraženo područje na koje utječe čitav niz čimbenika od kojih je znanje jedan od najspominjanijih. Adolescencija je razdoblje u životu kojeg karakteriziraju velike promjene, a iznimno je važno jer se upravo u tom životnom razdoblju oblikuju, razvijaju i dodatno učvršćuju navike koje se protežu kroz cijeli život. Ispitivanje prehrambenih navika i tjelesne aktivnosti prvi je korak u poduzimanju učinkovitih mjera stoga je cilj ovog istraživanja bio ispitati stupanj uhranjenosti adolescenata, njihove prehrambene navike, znanje o prehrani, razinu tjelesne aktivnosti i stil života, razinu samoefikasnosti i postojanje prepreka u eventualnom poboljšanju prehrambenih navika, znanje o sigurnosti hrane i higijenu prehrane te ispitati postoje li razlike prema spolu i uhranjenosti. Cilj je bio i ispitati povezanost znanja o prehrani s prehrambenim navikama, ali i s uhranjenosti i tjelesnom aktivnosti.

Istraživanje je provedeno na 1520 učenika (od čega 646 djevojaka i 874 mladića) drugih razreda sedamnaest srednjih škola na području Grada Zagreba prosječne dobi 16,75 (±0,47). Primijenjen je upitnik koji je korišten i validiran na adolescentima slične starosti u Italiji (Turconi i sur., 2003 i 2008). Upitnik se sastoji od devet segmenata. Prikupljeni podaci su obrađeni statističkim programskim paketom Statistica – verzija 13.3 i Microsoft Excel 2016. Nakon osnovne deskriptivne statistike upotrijebljen je Studentov t-test za utvrđivanje razlika između spola i univarijatna analiza (ANOVA) za utvrđivanje razlika između ispitanika različitih kategorija uhranjenosti, Pearsonov koeficijent korelacije za utvrđivanje povezanosti varijabli te regresijska analiza za utvrđivanje doprinosa pojedinih varijabli prehrambenim navikama. Razina statističke značajnosti postavljena je na $p<0,05$.

Mladići imaju veći indeks tjelesne mase od djevojaka, a u prosjeku je 7% pothranjenih, 76% normalno uhranjenih, 14% prekomjerne tjelesne mase i 3% pretilih sa većom pojavnošću pothranjenosti kod djevojaka, a prekomjerne tjelesne mase i pretilosti kod mladića.

Zadovoljavajuće prehrambene navike pokazalo je manje od polovice ispitanih s nepostojanjem razlika po spolu i kategoriji uhranjenosti. Unutar segmenta navika razlike su utvrđene u određenim česticama upitnika. Djevojke statistički značajno rjeđe doručkuju i konzumiraju sva tri obroka u danu, dok im je istovremeno doručak koji konzumiraju zdraviji. Također konzumiraju manje alkoholnih pića i zaslađenih sokova, prehrana im sadrži manje masti, ali unose i značajno manje mliječnih proizvoda. Razlike unutar segmenta prehrane prema kategoriji uhranjenosti pronađene su kod konzumacije deserata nakon obroka, alkoholnih pića, sadržaja međuobroka, pića između obroka, mliječnih proizvoda i vode. Unos voća i povrća kod svih skupina je iznimno malen. Što se tiče tjelesne aktivnosti, manje od polovice živi zadovoljavajuće aktivno. Više od 43% ih provodi više od 3 sata dnevno ispred ekrana; mladići i normalno uhranjeni su statistički ipak značajno aktivniji. Većina je pokazala odlično i zadovoljavajuće poznavanje tj. razumijevanje osnovnih pojmova vezanih uz hranu i prehranu dok je razina detaljnijeg poznavanja hrane nezadovoljavajuća kod čak 42% ispitanih. Usprkos nižim razinama znanja o sigurnosti hrane higijenska praksa vezana uz sigurnost hrane je kod većine zadovoljavajuća. Statistički značajno višu razinu pokazale su djevojke u svim segmentima znanja, a razlike prema kategoriji uhranjenosti nisu pronađene. Visoku razinu samoefikasnosti pokazalo je više od osamdeset posto adolescenata. Djevojke statistički značajno višu. Kod gotovo sedamdeset posto ispitanih utvrđeno je postojanje vrlo malog broja prepreka vezanih uz ponašanja uz prehranu dok razlike po spolu i kategorijama uhranjenosti nisu utvrđene. Statistički mala, ali značajna povezanost znanja o prehrani i prehrambenih navika je utvrđena, a povezanost znanja i tjelesne aktivnosti i uhranjenosti nije. Znanje o prehrani, samoefikasnost, prepreke promjenama i higijena hrane pokazali su se značajnim prediktorom prehrambenih navika.

Zaključak je da postoji potreba povećanja razina tjelesne aktivnosti, ali i znanja s obzirom da visoka razina znanja prevenira nezdrave navike. Zaključak je i da ispitani segmenti mogu značajno doprinijeti poboljšanju navika, no s obzirom da objašnjavaju tek mali dio tog kompleksnog ponašanja dodatna istraživanja su potrebna radi otkrivanja preostalih čimbenika i količine njihovog utjecaja na prehrambene navike.

Ključne riječi: *prehrambene navike, uhranjenost, tjelesna aktivnost, znanje o prehrani, čimbenici prehrane*

ABSTRACT:

Overweight and obesity is an epidemic that the world has been battling for decades. They are also significantly associated with the risk of chronic non-communicable diseases whose incidence and prevalence in the world is still growing. Two of the four most prominent risk factors in the occurrence of overweight and obesity and in the occurrence of chronic non-communicable diseases are inadequate diet and insufficient level of physical activity. These two factors are also the two factors we can influence the most. Eating habits are a complex and still insufficiently researched area that is influenced by a number of factors, of which knowledge stands out as one of the most significant. Adolescence is a period in life characterized by great changes. It is extremely important because in this period of life different habits that last a lifetime are formed, developed and further strengthened. Examination of eating habits and physical activity is the first step in taking effective measures so the aim of this study was to examine the level of nutrition of adolescents, their eating habits, dietary knowledge, level of physical activity and lifestyle, level of self-efficacy and barriers to change in possible improvement of eating habits. The aim was also to examine food safety knowledge and hygiene practices and to examine whether there are differences according to gender and nutritional status. The aim was also to examine the connection between nutrition knowledge and eating habits, but also the connection between knowledge and nutrition and physical activity.

The research was conducted on 1520 students (of which 646 female and 874 male students) of the second grade of seventeen high schools in the City of Zagreb an average age of 16.75 (±0,47). A questionnaire was used and validated on adolescents of similar age in Italy (Turconi et al., 2003 and 2008). The questionnaire consists of nine segments. The collected data was processed by the statistical software package Statistica - version 13.3 and Microsoft Excel 2016. After the basic descriptive statistics, the Student's t-test for gender differences and univariate analysis (ANOVA) were used to determine differences between subjects of different nutrition categories, Pearson's correlation coefficient for determining the correlation of variables and regression analysis to determine the contribution of individual variables to eating habits. The level of statistical significance was set at $p<0,05$.

Male students have a significantly higher body mass index than female students. On average there is 7% thin, 76% normal weight, 14% overweight and 3% obese students in total. There is a

higher incidence of thinness in girls, and overweight and obesity in boys. Satisfactory eating habits were shown by less than half of the respondents with no differences by gender or nutrition category. Within the segment, differences were found in certain questionnaire items. Girls are statistically significantly less likely to eat breakfast and consume all three meals a day, while at the same time the breakfast they consume is healthier. They also consume less alcoholic beverages and sweetened juices, their diet contains less fat, but they also consume significantly less dairy products. Differences within this segment by nutritional status were found in the consumption of desserts after meals, alcoholic beverages, snack content, beverages between meals, dairy products and intake of water. The intake of fruits and vegetables in all groups is extremely small. In terms of physical activity less than half of adolescents live a satisfactorily active life. More than 43% of them spend more than 3 hours a day in front of a screen; young men and normal weight are significantly more active. Excellent and satisfactory knowledge i.e. understanding of basic terms related to food and nutrition was shown by the largest number of adolescents, while the level of more detailed knowledge of food is unsatisfactory in 42% of students. Despite lower levels of knowledge on food safety, the hygienic practices of a large number of adolescents related to food safety are satisfactory. Significantly higher level of knowledge was shown by girls in all knowledge segments. No differences according to the nutrition status were found. A high level of self-efficacy was shown by more than 80% of adolescents. Nearly 70% of adolescents were found to have a very small number of barriers to change related to eating behaviors. Differences by gender and nutrition status were not found. A statistically small but significant association of dietary knowledge and eating habits was found. The association between knowledge and physical activity and knowledge and nutrition were not found. Dietary knowledge, self-efficacy, barriers to change, and food hygiene have been shown to be significant predictors of eating habits.

The general conclusion is that there is a need to increase levels of physical activity and knowledge given that a high level of knowledge prevents unhealthy eating habits. The conclusion is also that the examined segments can significantly contribute to the improvement of habits, but since they explain only a small part of this complex behavior (10% variance), additional research is needed to identify the remaining factors and their impact on eating habits.

Key words: *eating habits, nutrition status, physical activity, food knowledge, factors affecting eating habits*

SADRŽAJ

stranica br.

Informacije o mentorici……..……..... V

Kratice…… VI

Sažetak……..…….…… VII

Abstract……..……..…….. IX

Sadržaj……...……..…….…….. XI

1. UVOD U PROBLEM....……..…….……. 1

1.1. Adolescencija……...…….……..…… 4

1.2. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost…….....……...……. 6

1.2.1. Mjerenje i procjena stanja uhranjenosti……...……...……. 8

1.2.2. Klasifikacija stanja uhranjenosti……..…… 8

1.2.3. Uhranjenost u svijetu……..……. 10

1.2.4. Uhranjenost u Hrvatskoj……...…..……. 12

1.3. Tjelesna aktivnost……...……...…….. 15

1.3.1. Mjerenje i procjena tjelesne aktivnosti…… 18

1.3.2. Prevalencija tjelesne neaktivnosti……..…….…..…..... 20

1.4. Prehrambene navike i znanje o hrani i prehrani…..…….…… 25

1.5. Ostali čimbenici koji utječu na prehranu……..…...…..... 31

1.6. Javnozdravstvene akcije i ponašanja vezana uz prehrambene navike i tjelesnu aktivnost…….…….. 33

2. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA…….…..…… 37

3. METODE ISTRAŽIVANJA…….……..…… 38

3.1. Uzorak ispitanika…….…….……. 38

3.2. Postupak prikupljanja podataka…….…..…….…….. 41

3.3. Istraživački instrument i varijable……. 42

3.4. Metode obrade podataka……..……..... 46

4. REZULTATI…….……..……..…… 48

4.1. Osnovna obilježja ispitanika ……..……..…….……. 48

4.2. Deskriptivni pokazatelji prehrambenih navika, tjelesne aktivnosti i stila života, poznavanja pojmova o hrani i prehrani, samoefikasnosti, prepreka promjenama, znanja o prehrani, znanja o sigurnosti hrane i higijene prehrane…….…….…….……..….. 52

4.3. Prehrambene navike ……...……..…….. 57

4.4. Tjelesna aktivnost i stil života ……..……..…….. 66

4.5. Poznavanje osnovnih pojmova hrane i navika……..…….. 70

4.6. Samoefikasnost ……...……..……...….. 72

4.7. Prepreke promjenama ……..……... 74

4.8. Znanje o prehrani …….…….…….. 76

4.9. Znanje o sigurnosti hrane ….…….…….. 78

4.10. Higijena prehrane ……..……..... 80

4.11. Povezanost znanja o sigurnosti hrane i higijene hrane…….……. 83

4.12. Povezanost znanja s prehrambenim navikama, uhranjenosti i tjelesnom aktivnosti……..... 83

4.13. Utjecaj ispitanih čimbenika na prehrambene navike……..……..……. 87

5. RASPRAVA……..……...……..……..…… 89

6. ZAKLJUČAK……...…….……..…… 110

6.1. Nedostaci istraživanja…….…..……..……..…….…… 112

6.2. Znanstveni i praktični doprinos istraživanja……...…..……... 112

7. POPIS LITERATURE……...……..…..……...…….. 114

8. PRILOG……....……..…….. 138

Životopis autorice……..……...……. 144

Popis objavljenih radova……..……. 145

1. UVOD U PROBLEM

Velike i značajne tehnološke i društvene promjene u prošlom stoljeću promijenile su način života i rada. Povećana je kvaliteta života, životni standard, napredovala je zdravstvena zaštita, produljio se životni vijek i povećala radna produktivnost. S tim je došlo i do negativnih promjena u vidu vrste i volumena tjelesne aktivnosti kao i načina prehrane koje su povezane s novim, neočekivanim zdravstvenim problemima (u najvećoj mjeri s kroničnim nezaraznim bolestima) te se tjelesna aktivnost nemetnula kao jedna od novih civilizacijskih potreba (Bartoš, 2015., Warren i sur, 2010).

Kronične nezarazne bolesti (KNB) vodeći su uzrok smrti u svijetu i globalni javno zdravstveni problem koji zahvaća razvijene, ali i nerazvijene dijelove svijeta (WHO, 2014). Uključuju razne kardiovaskularne bolesti, razne vrste malignih bolesti, bolesti dišnog sustava, šećernu bolest tipa 2, kronične bubrežne i autoimune bolesti, Alzheimerovu i mnoge druge bolesti. Najčešće su dugog trajanja i sporog napredovanja, ali mogu završiti i brzom smrću (npr. srčani ili moždani udar).

Pojavi i razvoju kroničnih nezaraznih bolesti pridonosi starenje stanovništva, „moderan“ način života povezan s negativnim stranama urbanizacije, industrijalizacije i životnim navikama štetnim po zdravlje. Osim zdravstvenih KNB za sobom povlače i značajne gospodarske posljedice. Jedan su od najčešćih i najskupljih zdravstvenih problema današnjice. Predstavljaju globalni teret i prijetnju javnom zdravstvu, potkopavaju socijalni i ekonomski razvoj zemalja te povećavaju razlike između samih zemalja. Osim što direktno povećavaju zdravstvene troškove, generiraju još puno veće indirektne troškove pojedincima, ali i društvu u cijelosti. Ti troškovi nastaju radi smanjene radne sposobnosti, povećanja broja dana bolovanja i ranijeg umirovljenja (Popkin i sur, 2006).

U 1990. godini kronične nezarazne bolesti bile su odgovorne za 57% svih smrti u svijetu, u 2008. godini za 63%, a u 2016. godini za 71% svih smrti u svijetu tj. za 40,5 od ukupno 56,9 milijuna smrti (Kralj i sur., 2015). Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO, engl. WHO, 2014) u Europi je danas 86% smrti uzrokovano kroničnim nezaraznim bolestima od čega je preko 80% smrti vezanih uz slijedeće bolesti: kardiovaskularne bolesti (46%), različite maligne bolesti (21%), bolesti dišnog sustava (10%) i šećerna bolest tipa 2 (3,5%).

Od ukupnog broja umrlih radi kroničnih nezaraznih bolesti 4% osoba je mlađe od 30 godina, 38% je između 30 i 70 godina, a 58% je starijih od 70 godina (Bennet i sur., 2018, WHO 2013).

Smrtnost od kroničnih nezaraznih bolesti u Europi najniža je u zemljama s visokim dohotkom, a najviša u zemljama s niskim i srednje visokim dohotkom (gotovo duplo više), kao i na sjeveru u odnosu na istok Europe (Kralj i sur, 2015, WHO, 2014). Siromaštvo, niže razine edukacije i druge socijalne determinante zdravlja se također se povezuju s prisutnošću navedenih bolesti (Kralj, 2015).

Prema nekim podacima u Hrvatskoj je, kao i u svijetu, preko 80% svih smrti uzrokovano kroničnim nezaraznim bolestima od kojih su na prvom mjestu kardiovaskularne sa udjelom od 49,2%, zatim maligne bolesti (26,35), a slijede ih i kronične respiratorne bolesti, šećerna bolest, mentalni poremećaji, bolesti probavnog sustava i razne ozljede i trovanja (Kralj i sur, 2015; WHO, 2014).

Prema podacima Međunarodne dijabetičke federacije i Nacionalnog registra osoba sa šećernom bolesti u svijetu je 2015. godine 415 milijuna ljudi bolovalo od šećerne bolesti, a u Hrvatskoj je 2017. godine registrirano 304 408 oboljelih od kojih je 2331 umrlo. Procjene su da više od 40% bolesnika nije otkriveno pa je prevalencija od 8,8% u svijetu, 9,1% u Europi i 6,97% u Hrvatskoj zapravo puno veća. Najučestaliji tip je tip 2 šećerne bolesti (oko 90% ukupno oboljelih) koja se u najvećem broju slučajeva može prevenirati (IDF, 2017; Ivanković i Poljičanin, 2016).

Općenito, rizične čimbenike za pojavu bolesti možemo podijeliti u one vezane uz pojedinca kao što su genetska predispozicija, spol i dob te okolišne, potencijalno preventabilne čimbenike.

Tjelesna neaktivnost tj. nedovoljna tjelesna aktivnost (TA) i neprimjerena prehrana dva su od četiri najistaknutija okolišna čimbenika rizika u pojavi većine kroničnih nezaraznih bolesti (uz konzumaciju alkohola i nikotina). To su ujedno i dva čimbenika na koja najviše možemo utjecati. Smatraju se i najznačajnijim čimbenicima u pojavi prekomjerne tjelesne mase i pretilosti koje su opet povezane s nastankom i razvojem KNB. Kao i s kroničnim nezaraznim bolestima, kaže se da je svijet danas suočen s „epidemijom“ pretilosti. Prevalencija

pretilosti udvostručila se od osamdesetih godina dvadesetog stoljeća, a predviđa se da će do 2025. godine 50% svjetske populacije biti pretilo (Mišigoj-Duraković i Sorić, 2015).

Dobro poznavanje stanja navedenih čimbenika u populaciji temelj je za bilo kakvo uspješno planiranje i provođenje programa bilo koje vrste.

Adolescencija se dugo vremena smatrala najzdravijim životnim razdobljem, razdobljem u kojem se dostiže vrhunac različitih sposobnosti, no posljednjih desetljeća je porastao udio adolescenata koji se prekomjerno debljaju i time trenutno, ali i u budućnosti utječu nepovoljno na vlastito zdravlje (Bibiloni, 2013; Patton, 2007). Dokazano je da je adolescencija ključan period u životu u kojem započinju, mijenjaju se ili dodatno učvršćuju ranije stečene razne zdrave ili nezdrave navike koje perzistiraju i u odrasloj dobi (Hallal i sur., 2006). Većina bolesti koje pogađaju veliki broj stanovnika zapadne Europe ima svoje porijeklo u djetinjstvu i adolescenciji (Cook, 2003).

1.1. Adolescencija

U različitim izvorima nalazimo različite definicije adolescencije, no gotovo svi sadržavaju pojmove *razvoj, promjena i intenzivno*. Adolescencija ima više ili manje definirane dobne granice koje nisu do kraja jasne radi dinamika promjena kod svakog pojedinca posebno. Svjetska zdravstvena organizacija i različiti medicinski rječnici definiraju adolescenciju kao prijelazno razdoblje između djetinjstva i odrasle dobi, s granicama od deset i devetnaest godina života; jedanaest i osamnaest tj. trinaest i dvadeset godina koje započinje pojavom sekundarnim spolnih karakteristika, a obilježeno je brojnim intenzivnim tjelesnim i psihološkim promjenama (Kuzman, 2009; WHO, 1986). Encyclopedia Britannica (2019) navodi da je adolescencija razdoblje između desete i devetnaeste godine života u kojem su karakteristične fiziološke promjene, razvoj seksualnosti i izgrađivanje identiteta. U periodu adolescencije se naraste 20% od ukupne visine i postigne 50% od ukupne tjelesne mase. Koštana masa se poveća za 45%. Zbog toga i prehrambene potrebe u tom periodu doživljavaju svoj vrhunac (DiMeglio, 2000; HZJZ, 2012).

U navedenom razdoblju tj. tranziciji između djetinjstva i zrelosti adolescenti postaju svjesniji sami sebe i vlastitog tijela. Počinju se odvajati od roditelja, postaju samostalniji, formiraju nove veze i identitet, razvijaju socijalne vještine i tek definiraju svoju ulogu u društvu. Uče ponašanja i stječu navike koje traju ostatak života. Istovremeno su izloženi čitavom nizu zdravstvenih rizika i mentalnih problema, od konzumiranja nikotina, alkohola i ostalih opojnih sredstava, konzumacije nezdrave hrane do depresije, anksioznosti, raznih poremećaja i sl. Iako se počinju odvajati od roditelja i počinju samostalnije živjeti još uvijek nisu u mogućnosti odabrati okruženje u kojem će živjeti i, između ostalog, u potpunosti birati hranu koju će konzumirati.

Adolescenti su posebno osjetljiva skupina na utjecaj medija i poruka koje dolaze putem njih, ali i utjecaj vršnjaka upravo zbog vrlo specifičnog razdoblja u kojem se nalaze, a koje je ispunjeno različitim promjenama i nesigurnostima (Davison i McCabe, 2006; Smolak, 2004). Mladi vrlo često procjenjuju vlastiti izgled drugačije nego što je objektivna situacija. Društvo koje nameće mršavost i razne redukcijske dijete djeluje na čitavu populaciju, a osobito na adolescente. Promovirana socijalna poželjnost mršavog i čvrstog, ali ne izrazito mišićavog

ženskog tijela bujnog poprsja (Levine i Smolak, 2002.) te mišićavog muškog tijela širokih ramena, ravnog trbuha te uskog struka i bokova (Tiggemann i Slater, 2014.) predstavljaju ideal ženskog, odnosno muškog tjelesnog izgleda današnjice. Sve je veći broj djevojaka koje žele postići puno manju tjelesnu masu u odnosu na zdravstveno primjerenu. Mladići istovremeno nastoje povećati tjelesnu masu u kontekstu izgradnje i definicije mišića (Kuzman, 2009, Šabanović i sur, 2012). U tim djelovanjima adolescenti primjenjuju različite štetne strategije i ne uspijevaju u pokušajima dostizanja nametnutih ideala. Zbog toga se smanjuje samopouzdanje, razvija se i povećava nezadovoljstvo vlastitim tijelom, stres, depresivnost, anksioznost i mnogi drugi nepoželjni ishodi (Jones, 2004; Stice i sur, 2003; Stice i Shaw, 1994; Thompson i sur, 1999).

Adolescenti su često skloni smanjenoj tjelesnoj aktivnosti, osobito oni prekomjerne mase i pretili. Prelaskom iz osnovne u srednju školu raste količina obaveza i odgovornosti. Većini se mijenja svakodnevni ritam. Vrijeme koje provode kod kuće se smanjuje, a vrijeme transporta povećava. Sve su to razlozi koji doprinose prestanku dotadašnjeg bavljenja nekom organiziranom tjelesnom aktivnošću, uz pojavu općeg manjka motivacije za isto i novim interesima kojima se žele posvetiti.

Porast ili postojanost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti tijekom adolescencije posljednjih je desetljeća postao javnozdravstveni problem mnogih zemalja u svijetu (Bibiloni i sur, 2013). Rizici oboljenja od raznih bolesti kod pretilih adolescenata su puno veći nego kod normalno uhranjenih. To se posebno odnosi na KNB poput kardiovaskularnih i šećernih bolesti (Baker i sur, 2007).

Istraživanja su pokazala kako se prehrambene, kao i mnoge druge navike formiraju upravo do i tijekom adolescentske dobi i da su usko povezane sa životnim stilom. Ponašanja vezana uz prehranu su u toj dobi sve manje pod utjecajem obitelji, a sve više vršnjaka, medija i same dostupnosti hrane u i oko škola (Contento i sur, 2006; Story i sur, 2002; Turconi, 2008).

1.2. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost

Termini prekomjerna tjelesna masa i pretilost odnose se na veću tjelesnu masu od one koja se smatra normalnom odnosno zdravom. Mnogo je različitih definicija pretilosti, no svima je zajedničko pretjerano nakupljanje masnog tkiva koje može prouzročiti različite zdravstvene probleme. Svjetska zdravstvena organizacija definira pretilost kao stanje nakupljanja masnog tkiva u organizmu u mjeri u kojoj dolazi do ugrožavanja zdravlja, povećanja rizika od pojedinih akutnih i kroničnih bolesti i smanjenja očekivanog trajanja života (WHO, 2018). Međunarodna klasifikacija bolesti obilježava pretilost kao zasebni entitet. Kaže se da je pretilost stanje tj. multifaktorska bolest uzrokovana produljenom energetskom neravnotežom u kojem je energetski unos veći od energetskog troška pri čemu se taj višak energije pohranjuje u obliku masti (Tappy, Binnert i Schneiter, 2003).

Iako mehanizam razvoja prekomjerne tjelesne težine i pretilosti nije u potpunosti razjašnjen, zna se da se razvija pod utjecajem čitavog niza čimbenika kao što su npr. genetski, metabolički i socio-demografski čimbenici (spol, etnicitet, razina obrazovanja, mjesto stanovanja i socio-ekonomski status) i nezdravih životnih navika na koje utječu brojni i složeni okolišni i psihosocijalni čimbenici povezani s unosom visokoenergetske hrane ili prevelikim unosom hrane te nedovoljnom razinom tjelesne aktivnosti (Bralić, 2010; Dehghan, Akhtar- Danesh, i Merchant, 2005; Gortmaker, Dietz i Cheung, 1990; Hill i sur, 1994; Krebs i sur., 2007). Najviše pažnje privlače ranije spominjane nepravilne prehrambene navike i preniska razina tjelesne aktivnosti.

Posljedice prekomjerne tjelesne mase i pretilosti dovode do izuzetno velikih materijalnih troškova pojedinca i društva, čak i u najranije životno doba (Strauss, 2002).

Analiza troškova liječenja u istraživanju ekonomskog tereta pretilosti djece i mladih u dobi od 6 do 17 godina pokazala je da se broj hospitaliziranih kojima je pretilost prva ili druga dijagnoza povećao tri puta u razdoblju između 1980. i 1999. godine. Prosječna duljina boravka u bolnici onih kojima je uz prvu dijagnozu dijagnosticirana i pretilost duža je za oko 3 dana (7 dana naprema 4,4 dana). Troškovi u takvim slučajevima se povećavaju i do tri puta (Wang, 2002).

Prekomjerna tjelesna težina i pretilost su nekoć smatrane problemima samo u zemljama s visokim dohotkom. Porastom njihovih vrijednosti u zemljama s niskim i srednjim dohotkom, pogotovo u urbaniziranim sredinama fokus pažnje se promijenio tj. proširio.

Rana prevencija i smanjenje prekomjerne tjelesne mase i pretilosti važni su radi ranije navedenih zdravstvenih, socijalnih i gospodarskih rizika i posljedica kod odraslih, ali osobito kod djece i adolescenata jer se povišene vrijednosti u djetinjstvu i mladosti zadržavaju i u odrasloj dobi.

Vjerojatnost da se prekomjerna tjelesna masa adolescenata zadrži i u odrasloj dobi kreće se od 22 do 58%. Vjerojatnost zadržavanja pretilosti u odrasloj dobi značajno je veća u adolescenata u odnosu na djecu i kreće se od 24 do 90% (Singh i sur, 2008).

Pregledom literature je ustanovljeno da se u Americi između 1976. i 2008. godine postotak pretilih u skupini adolescenata od 12 do 19 godina povećao sa 5 na 18,1%. Postotak pretile djece koja su ostala pretila i u odrasloj dobi u periodu od 1970. do 1992. godine se kretao od 42 do 63%. Neki autori navode da čak između 70 i 80% pretile djece imaju problema s tjelesnom težinom i u odrasloj dobi (Puharić i Đermanović, 2009). U istraživanju Freedmana i suradnika (2005) u SAD-u dobiven je koeficijent korelacije indeksa tjelesne mase u dječjoj i odrasloj dobi od 0,58. Čak 77% djece prekomjerne tjelesne mase i pretilih ima u odrasloj dobi indeks tjelesne mase jednak ili veći od 30 kg/m2, dok samo 7% djece normalne tjelesne težine postane pretilo u odrasloj dobi (Freedman i sur, 2001). Rizik pretilosti u odrasloj dobi povećava se s dobi pretile djece i adolescenata, ali i pretilosti njihovih roditelja. Dvostruko veće šanse za razvoj pretilosti imaju djeca pretilih roditelja (Loke, 200).

Upravo radi rane prevencije i djelovanja na prekomjernu tjelesnu masu i pretilosti potrebno je pratiti i procijeniti stanje uhranjenosti djece i adolescenata, osobito u vrijeme njihovog rasta i razvoja.

1.2.1. Mjerenje i procjena stanja uhranjenosti

Procjena odnosno utvrđivanje stupnja uhranjenosti vrši se na osnovi različitih ispitivanja. Izbor metode ovisi o cilju, željenoj preciznosti, materijalnim i kadrovskim mogućnostima, raspoloživom vremenu i karakteristikama samih ispitanika.

Najčešće se primjenjuje indeks tjelesne mase (ITM, eng. body mass index BMI) zbog dobre korelacije s ukupnom količinom masti u organizmu i jednostavnosti. Indeks tjelesne mase je indirektni pokazatelj udjela masti u ukupnoj tjelesnoj masi.

Koristi se kao mjera procjene pretilosti i njezinih stupnjeva. Prihvaćen je od Svjetske zdravstvene organizacije i niza drugih institucija u svijetu (Mišigoj- Duraković i sur., 2018). Koristi se u kliničkom radu, različitim istraživanjima, za potrebe ocjenjivanja programa tjelesnog vježbanja prosječne populacije, osobito sedentarnih osoba te u čitavom nizu istraživanja različitih vrsta, ali i u svakodnevnoj primjeni. Danas predstavlja standardizirani način procjene stanja uhranjenosti za međunarodne usporedbe.

Izračunava se tako da se tjelesna masa (u kilogramima) podijeli s kvadratom vrijednosti tjelesne visine (izražene u metrima). Na temelju dobivene vrijednosti osoba se svrstava u jednu od kategorija uhranjenosti prema klasifikaciji Svjetske zdravstvene organizacije.

ITM = tjelesna masa (kg) / tjelesna visina^2 (m^2)

1.2.2. Klasifikacija stanja uhranjenosti

Niže su navedeni kriteriji za ocjenu stanja uhranjenosti i klasifikaciju stupnjeva pretilosti u odraslih osoba prema vrijednostima indeksa tjelesne mase (ITM) (Cole i sur., 2012).

Pothranjenost – ITM <18,5 kg/ m²

Pothranjenost I. stupnja – ITM< 16

Pothranjenost II. stupnja – ITM od 16 do 16,9

Pothranjenost III. stupnja – ITM – 17 do 18,4

Normalna uhranjenost – ITM od 18,5 do 24,9

Prekomjerna tjelesna masa – ITM od 25 do 29,9

Pretilost – vrijednosti ITM > 30

Pretilost I. stupnja – ITM od 30 do 34,9

Pretilost II. stupnja – ITM od 35 do 39,9

Pretilost III. stupnja – ITM > 40

Dokazano je da broj smrti vezanih uz kronične nezarazne bolesti raste s porastom indeksa tjelesne mase te da je pretilost u mladosti povezana s višim rizikom obolijevanja i umiranja od kroničnih nezaraznih bolesti u odrasloj dobi. S porastom indeksa tjelesne mase od 1 kg/m^2 vjerojatnost dobivanja jednog ili više kardiovaskularnih rizičnih čimbenika se udvostručuje (Musić Milanović, 2010).

Iako je indeks tjelesne mase u visokoj korelaciji s količinom masti u tijelu, njime se ne može dobiti točan uvid u sastav tijela tj. udio masti u ukupnoj tjelesnoj masi. S obzirom na činjenicu da je pretilost određena upravo povećanim udjelom masti u tjelesnoj masi indeks tjelesne mase u određenom broju slučajeva ne zadovoljava i zbog toga je njegova upotreba djelomično ograničena. U procjeni stupnja uhranjenosti kod tjelesno aktivnih osoba i sportaša radi povećane tjelesne mase koja je rezultat povećanog udjela nemasne mase dolazi do krive kategorizacije (Mišigoj – Duraković, 2008). Također, iz dana u dan povećava se broj, osobito žena, kojima rizik od metaboličkih bolesti raste unatoč primjerenoj tjelesnoj masi. Razlog tome je nepoželjan sastav tijela (De Lorenzo, 2006). Usprkos tome ITM se upotrebljava u čitavom nizu istraživanja zbog neinvazivnosti, brzine i jednostavnosti uzimanja mjera iz kojih se izračunava (tjelesna visina i težina jedne su od najčešće sakupljanih informacija u istraživanjima). Od svih navedenih načina procjene tj. određivanja stupnja uhranjenosti, određivanje putem ITM je financijski najpovoljnije i najbrže i radi toga najčešće korišteno.

Određivanje stanja uhranjenosti tj. tumačenje vrijednosti indeksa tjelesne mase se kod djece, za razliku od odraslih, vrši prema nešto drugačijim kriterijima. Kod odraslih su kategorije uhranjenosti definirane fiksnim (ranije navedenim) vrijednostima, a kod djece i mladih do 18 godina se te vrijednosti mijenjaju s obzirom na dob i spol upravo zato što se količina masti mijenja s godinama i različita je po spolu (Cole i sur. 2000).

Za procjenu stanja uhranjenosti djece i mladih najčešće su korišteni alati Svjetske zdravstvene organizacije (engl. World Health Organization WHO), Američkog centra za kontrolu i prevenciju bolesti (engl. United States Centers for Disease Control and Prevention CDC) i Međunarodne radne skupine za pretilost (engl. International Obesity Task Force IOTF) (Cole i Lobstein, 2012; Kuczmarski i sur., 2002; Onis i sur, 2007).

Najstroži i danas preferirani kriterij za procjenu uhranjenosti je kriterij Međunarodne radne skupine za pretilost - IOTF kriterij. Način izračunavanja indeksa tjelesne mase kod djece isti je kao kod odraslih osoba samo što se dobivena vrijednost usporedi s tabličnim vrijednostima s obzirom na kronološku dob (u mjesecima ili godinama) i spol te se očita u koju kategoriju (pothranjenost, normalna tjelesna težina, prekomjerna tjelesna težina, pretilost) pripada ispitanik. IOTF kriteriji su primjenjivi na djecu od 2 do 18 godina (Cole i Lobstein, 2012).

1.2.3. Uhranjenost u svijetu

Prema podacima iz 2016. godine u svijetu je 39% starijih od 18 godina bilo prekomjerne tjelesne težine, a 13% pretilo. Djece i adolescenata između 5 i 19 godina 2016. g. istih kategorija uhranjenosti bilo je 18% i 7% (u odnosu na 4% i manje od 1% 1975. g.) što je posebno zabrinjavajuće (WHO, 2018).

Izvješće Svjetske zdravstvene organizacije iz 2017. g. o pretilosti adolescenata temeljeno na HBCS istraživanju (provođenom između 2002. i 2014. godine) donosi podatke iz 27 različitih zemalja u svijetu. Prosječno je pretilo 4% adolescenata, s tim da su hrvatski jedanaestogodišnjaci među četiri zemlje sa najvećom prevalencijom pretilosti (većom od 10%). Najniže stope pretilosti su u Nizozemskoj i Norveškoj. U gotovo svim zemljama prekomjerno teških i pretilih je više dječaka nego djevojčica (WHO, 2017).

Godišnji porast prevalencije pretile djece u svijetu u 70-im godinama prošlog stoljeća iznosio je oko 0,2%. U 80-im godinama oko 0,6%, u ranim 90-im 0,8%, a početkom 2000. godine 2,0%. Posljednja dva desetljeća prevalencija pretilosti u djece i adolescenata rasla je po stopi od 0,5 do 2,0% godišnje. U Kanadi, Australiji i dijelovima Europe 1% djece postaje prekomjerno

teško svake godine. (Wang i Lobstein, 2006). Postotak adolescenata u dobi od 12 do 19 godina u SAD-u koji su bili pretili povećao se sa 5 % na gotovo 21 % u periodu od 1980. do 2012. (Ogden i sur., 2014.). U razdoblju između 1985. i 1995. godine u Australiji postotak adolescenata povećane tjelesne mase se gotovo udvostručio (Magarey i sur., 2001.). Isti rezultati su dobiveni u Kanadi i Velikoj Britaniji, Kini, Njemačkoj, Francuskoj i Finskoj (Lobstein i sur., 2004.).

Prema NHANES studiji (National Health and Nutrition Examination Survey) u SAD-u u periodu od 1999. do 2002. godine od ukupnog uzorka 31% djece i adolescenata u dobi 2-19 godina je bilo prekomjerne tjelesne mase, dok je njih 16,3% bilo pretilo (Hedley i sur., 2004.). U SAD-u, kao i u nekim europskim zemljama poput Velike Britanije, Francuske te Luksemburga i Belgije postotak povećane tjelesne mase i pretilosti kod djece i adolescenata se dramatično povećao. Rezultati govore o povećanju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti između 8 i 25% kod adolescenata između 11 i 18 godina (Chinn i sur., 1998; Guillaume i sur., 1995; Seidell i sur., 1995; Thomsen i sur., 1999; Troiano i Flegal, 1999).

Istraživanja su pokazala da je u Njemačkoj gotovo 15% prekomjerno teških adolescenata, a 6.3% pretilo (Kurth i Schaffrath, 2007.). U Francuskoj, Poljskoj, Švicarskoj, Češkoj, Bugarskoj, Mađarskoj, Njemačkoj, Nizozemskoj i Danskoj prevalencija prekomjerno uhranjene djece je od 10% do 20%. U Engleskoj, Irskoj, Švedskoj, Grčkoj i na Cipru oko 20%, a najviše na području Mediterana (oko 30% u Španjolskoj, Italiji, Portugalu, i Malti) (Lobstein i sur, 2004; Moreno i sur, 2005).

Istraživanja prekomjerne tjelesne mase i pretilosti slovenske djece od 7 do 18 godina u razdoblju između 1991. i 2011. godine pokazuju slijedeće: 1991. godine prekomjerno teških dječaka bilo je 13,3%, a djevojaka 12% dok je 2011. godine prekomjerno teško bilo 19,9% dječaka i 17,2% djevojaka. Pretilih dječaka je 1991. g. bilo 2,7%, djevojaka 2,1, a 2011. godine 7,5% dječaka tj. 5,5% djevojaka. Zanimljiv je podatak da je uočena dva do tri puta veća prevalencija prekomjerne tjelesne mase i pretilosti na samom početku adolescencije (Kovač, Jurak i Leskošek, 2012).

Istraživanje na 707 beogradskih adolescenata prosječne dobi 15,8 godina pokazalo je da je 21,2% dječaka i 7,7% djevojaka prekomjerno teško, a pretilo 3,3 odnosno 1,9% (Djordjević-Nikić, Dopsaj i Vesković, 2013).

Prema podacima Ministarstva zdravlja, rada i socijalnog staranja Crne Gore iz 2008. godine 3,8% učenika u dobi od 7 do 19 godina je pothranjeno, oko 25% u Crnoj Gori normalno je uhranjeno, a 29,5% je s povećane tjelesne mase. Dječaka prekomjerne tjelesne mase je više nego djevojaka (36,6% prema 22,4%) (Vlada Crne Gore, Ministarstvo zdravlja, rada i socijalnog staranja, 2008).

Od ukupno 229 ispitanih učenika uzrasta 15 do 18 godina na području općine Travnik u Bosni i Hercegovini 1,3% je pothranjeno, 85,6% normalno uhranjeno, a 12,66% prekomjerne tjelesne težine i pretilo. Učenika s prekomjernom tjelesnom masom je više u odnosu na učenice (Kukić, Karakaš i Paklarčić, 2016).

Postotak adolescenata s prekomjernom tjelesnom masom i pretilih viša je u zemljama u razvoju u odnosu na razvijene zemlje. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost kod djece i adolescenata u Europi prilično variraju i ovise o mjerenjima i kriterijima pojedine zemlje. U Europi su najviše izražene u južnim zemljama, dok su najniže u sjevernim područjima.

1.2.4. Uhranjenost u Hrvatskoj

U istraživanju provedenom 2003. godine na ispitanicima od 18 do 74 godine u prosjeku je 21% ispitanika bilo pretilo. Prema podatcima SZO za Republiku Hrvatsku iz 2008. godine prekomjerna tjelesna težina je kod odraslih iznosila 53,2%, a pretilost 21,3%. Procjenjuje se da je danas u Republici Hrvatskoj prekomjerne tjelesne mase i pretilo oko 60% stanovništva. (Musić Milanović 2010).

Istraživanje na 4924 učenika od 7 do 15 godina u deset županija na području slavonske, sjeverozapadne, primorske i dalmatinske regije pokazuje da je u prosjeku pothranjeno 0,9% učenika, pravilno uhranjeno 69,5%, prekomjerno teških 11,0%, a pretilo 5,2% učenika. Prekomjerno teških i pretilih je nešto više dječaka u odnosu na djevojčice (Antonić-Degač i sur., 2004).

Prema podatcima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo o stanju uhranjenosti školske djece u dobi od 7 do 14 godina, u razdoblju od 2000. do 2005. godine, povećanu tjelesnu masu imalo

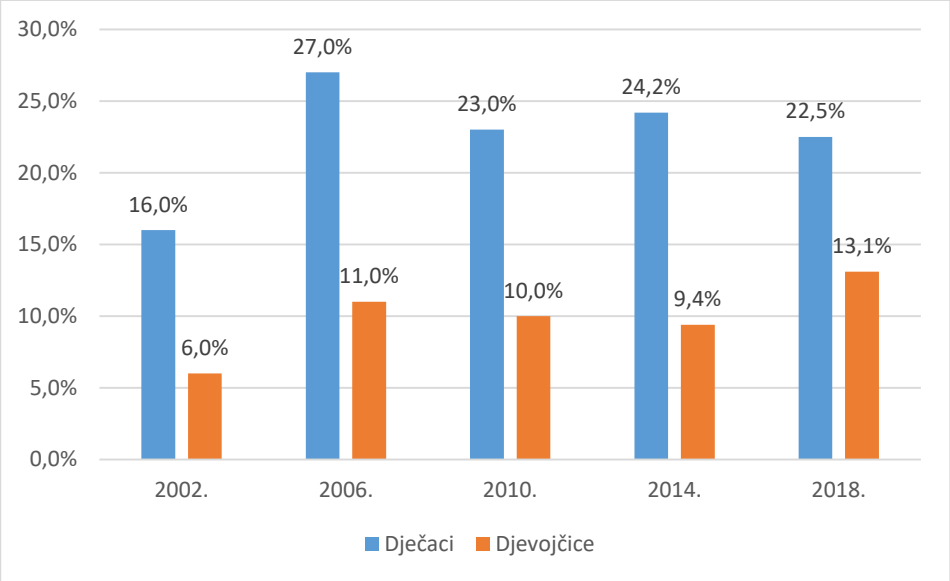
je 23% ispitanika, dok je 7,2% bilo pretilo. U razdoblju od 2005. do 2009. godine 26,4% ih je bilo prekomjerne tjelesne mase, a 11,2% pretilo. (Antonić Degač i sur. 2007; Capak i sur, 2013).

Rezultati istraživanja u razdoblju od 2006. do 2008. godine na preko jedanaest tisuća učenica i učenika dobi od 6,5 do 18,5 godina pokazuju da je (prema kriterijima IOTF-a) 18,2% dječaka i 15,2% djevojčica pekomjerne tjelesne mase, a 7,9% dječaka i 5,5% djevojčica pretilo (Jureša, Musil, i Majer, 2014).

Istraživanje Šegregura i sur. (2010) na 452 učenica i učenika prvih razreda srednjih škola različitih usmjerenja pokazalo je slijedeće stanje uhranjenosti: pothranjenih učenika je 6,3 u odnosu na 6,8% učenica, normalne tjelesne mase 76,2% učenika i 79,1% učenica, prekomjerne tjelesne mase 19,5 naprema 10,8%, a pretilih 6,9 naprema 3,2%.

U istraživanju na učenicima iz Korčule i Ivanca provedenom 2005. godine primijećene su značajne razlike unutar kategorije učenika sa povećanom tjelesnom masom. Dok je u Korčuli udio pretilih učenika iznosio 0,6% (1,2% kod djevojaka i 0% kod mladića), u Ivancu je iznosio 3,92% (3,92% kod djevojaka i 3,9% kod mladića). Kod ispitivanja stanja uhranjenosti djece kod upisa u I. razred srednje škole Ivanca i otoka Krka dobiveni su slični rezultati (Lančić i Zelić, 2007.).

Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika (Health Behaviour in School-aged Children, HBSC) međunarodno je istraživanje koje se provodi u suradnji sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom u 50 zemalja i regija Europe i Sjeverne Amerike uključujući i Hrvatsku. Provodi se više od 30 godina (započelo 1982. godine), a u Hrvatskoj se provodi od 2002. Hrvatski zavod za javno zdravstvo nositelj je istraživanja za Hrvatsku uz suglasnost Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta i podršku Ministarstva zdravlja. Posljednji put je provedeno 2018. godine u više od 45 zemalja kada je globalno anketirano više od 227441 učenika, od toga 5169 učenika i učenica iz Hrvatske. Uključeni su učenici u dobi od 11, 13 i 15 godina (HZJZ, 2020). Svrha mu je pružiti uvid u zdravlje djece i adolescenata te što bolje razumjeti ponašanja vezana uz zdravlje i stilove života. Što se tiče tjelesne mase, postoje samo četiri zemlje s nižim udjelom učenika s premalom tjelesnom masom u dobi od 15 godina.



Slika 1. Udio prekomjerno teških i pretilih petnaestogodišnjaka u Hrvatskoj 2002.-2018.. godine – HBSC (2018)

Prema podacima Odjela za školsku i adolescentnu medicinu Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo prikupljenima na sistematskim pregledima u osnovnoj školi pretilo je 12,4% dječaka i 11,7% djevojčica, u srednjoj 10,4% dječaka i 9,2% djevojaka, a na fakultetu 14,2% mladića i 9,2% djevojaka (Fravelić i sur., 2011). Na sistematskim pregledima u 2014./2015. školskoj godini, prema novim nacionalnim referentnim vrijednostima za Hrvatsku, bilo je ukupno 21,3% djece s povišenom težinom od čega pretilih 8,9 %.

Istraživanje na riječkim adolescentima pokazalo je da je 1,8% srednjoškolaca pothranjeno, normalno uhranjeno 63,4%, a povećane tjelesne mase 17,7%, dok je pretilih 17,1% (Čulina i Anđelić-Breš, 2014.).

Preliminarni rezultati opsežnog istraživanja SPORTS provedenog tijekom školske godine 2013/2014 među petnaestogodišnjacima, učenicima prvih razreda srednjih zagrebačkih škola, upućuju na pojavnost prekomjerne tjelesne mase u preko 15% učenika sa značajno većom pojavnošću u odnosu na učenice (Mišigoj – Duraković, Sorić, 2015).

Antonić – Degač i sur. (2014.) su na uzorku 4924 učenica i učenika dobi od 7 do 15 godina utvrdili da je blago pothranjenih 13,4%, povećane tjelesne mase 11%, a 5,2% je pretilo.

Preliminarni rezultati Hrvatske longitudinalne studije tjelesne aktivnosti u adolescenciji ukazuje na slijedeće zastupljenosti: pothranjenost - djevojke 11,8 vs. mladići 3,1%; normalna uhranjenost 73,2 vs. 71,9%, prekomjerna tjelesna masa 14 vs. 20,2% i pretilost 1 vs. 4,8% (Sorić, 2018).

Globalno gledajući, u europskim i ostalim zemljama u svijetu prevalencija prekomjerne tjelesne mase i pretilosti među djecom i adolescentima zadnjih desetljeća i godina i dalje je u porastu.

Turconi i suradnici su 2003. proveli istraživanje o primjeni različitih referentnih vrijednosti indeksa tjelesne mase u ocjenjivanju stanja uhranjenosti adolescenata na adolescentima u sjevernoj Italiji. U svim kategorijama uhranjenosti su utvrdili značajne razlike i zaključili da pri interpretaciji i usporedbi rezultata dobivenih na temelju različitih referentnih vrijednosti treba biti oprezan.

Pregledom istraživanja uhranjenosti u Hrvatskoj možemo zaključiti kako različita istraživanja daju različite podatke, no većina se slaže oko slijedećeg: prekomjerno teških i pretilih adolescenata je više u starijim dobnim skupinama, prevalencija prekomjerne tjelesne mase i pretilosti je iz godine u godinu sve veća i veća je u dječaka u odnosu na djevojčice. Kod pothranjenosti je situacija s obzirom na spol obrnuta što je u suglasnosti sa istraživanjima u ostatku svijeta.

1.3. Tjelesna aktivnost

Tjelesna neaktivnost tj. nedovoljna tjelesna aktivnost (TA) je u ovom stoljeću, ali i u nekoliko zadnjih desetljeća prošlog stoljeća postala jedna od glavnih javnozdravstvenih tema (WHO, 2010). Danas čovjek većinu vremena provede sjedeći (Hill i sur, 2003), najvećim dijelom zato što mu je omogućeno obavljanje većine aktivnosti uz minimalni rad (Thorp i sur., 2011).

Poznato je da redovita i odgovarajuća tjelesna aktivnost ima brojne pozitivne učinke na zdravlje i da je nedovoljna razina tjelesne aktivnosti jedan od značajnih čimbenika u pojavi pretilosti, a time i kroničnih nezaraznih bolesti. Tjelesna aktivnost može značajno smanjiti razinu

prekomjerne tjelesne mase i pretilosti i spriječiti i liječiti kronične nezarazne bolesti kao što su bolesti srca, dijabetes, rak dojke i debelog crijeva (Lewis i sur, 2017; Warburton, 2006); može zaustaviti smanjenje ili čak povećati gustoću kostiju, održati ili smanjiti opadanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, smanjiti broj i učestalost različitih vrsta ozljeda te pozitivno utjecati na subjektivnu procjenu zdravlja, zadovoljstvo izgledom, samopoštovanje i općenito poboljšati mentalno zdravlje i kvalitetu života. Rizik obolijevanja tjelesno aktivnih osoba, u odnosu na neaktivne je za 21 do 29% manji kod koronarnih bolesti srca, kod moždanog udara za 22 do 29%, raka debelog crijeva za 27%, raka pluća za 23% i šećerne bolesti tipa 2 za 31% (Berger i Tobar, 2007; Das i Horton, 2012). Uz navedene zdravstvene i psihološke, tjelesna aktivnost ima i brojne društvene, ekonomske i ekološke dobrobiti. Tjelesno aktivnija društva pozitivno utječu i na okoliš (manjim iskorištavanjem fosilnih goriva čime se osigurava manje zagađenje zraka), sigurnost u prometu i sl.

Tjelesno neaktivne odrasle osobe povećavaju zdravstvene troškove zaštite između 1 i 4% (Katzmarzyk i Jansen 2004; Obadić i sur, 2017; Pratt, Macera i Wang, 2000) i imaju čak 20 do 30% veći rizik od smrti od osoba koji se bave umjerenom tjelesnom aktivnosti barem 150 minuta tjedno (Mathers i Lončar, 2006, WHO, 2014). Dokazano je da tjelesna aktivnost smanjuje broj dana bolovanja (Amlani i Munir, 2014).

Tjelesna aktivnost je kompleksno ponašanje koje se pojavljuje u različitim oblicima i kontekstima. Slobodna igra, kućni poslovi, kretanje u transportu, različite vrste rekreacije, aktivnosti unutar obrazovnog sustava (tjelesna i zdravstvena kultura) i organizirani sport samo su neke od vrsta tjelesnih aktivnosti (Malina, Bouchard i Bar-Or, 2004). Tjelesnu aktivnost možemo definirati kao "bilo koji pokret tijela koji nastaje aktivacijom skeletnih mišića i koji rezultira znatnim povećanjem utroška energije iznad razine potrošnje u mirovanju. (Caspersen, Powell i Christenson, 1985). Svjetska zdravstvena organizacija je definirala tjelesnu aktivnost kao „sve pokrete odnosno kretanje u svakodnevnom životu uključujući aktivnost na poslu ili školi, rekreaciju ili sportsku aktivnost" (Pan American Health Organisation, 2002). Tjelesna aktivnost se najčešće promatra kroz četiri osnovne domene: tjelesna aktivnost na poslu, tjelesna aktivnost u transportu (prijevoz ili putovanje s mjesta na mjesto), tjelesna aktivnost u kućanstvu i tjelesna aktivnost u slobodno vrijeme (WHO, 2012). Kategorizirana je vrstom, trajanjem, intenzitetom i frekvencijom. Frekvencija TA kategorizira se kao: dnevna, tjedna, mjesečna. Trajanje TA

kategorizira se brojem minuta ili sati koje je osoba provela u nekoj od aktivnosti, dok se kroz intenzitet TA kategorizira kao: TA niskog intenziteta, TA umjerenog do visokog intenziteta i TA visokog intenziteta. Ovisi o četiri vrste čimbenika: individualni (dob, spol, genetika, stavovi, motivacija, samoefikasnost i sl), društveni (obitelj, prijatelji, škola, posao), okolišni (građevni i prirodni okoliš u kojem se osoba nalazi) i politički čimbenici (zakoni, politike, pravila) (Kahn i sur, 2002).

Osnovne karakteristike neaktivnosti tj. nedovoljne razine tjelesne aktivnosti su nedovoljna potrošnja energije, odnosno potrošnja energije koja je manja od preporučenih i potrebnih vrijednosti kako bi se očuvalo zdravlje.

Redovita tjelesna aktivnost odgovarajuće vrste, frekvencije, dovoljnog trajanja i intenziteta, provođena vlastitim odabirom kao npr. rekreacija ili ona nužna pa čak i obavezna tjelesna aktivnost poput kućanskih poslova i rada ima svoje zdravstvene koristi. Tjelesna aktivnost se smatra vrlo važnom komponentom zdravog načina života. Preporuke o vrsti, količini, trajanju i frekvenciji su se vremenom značajno mijenjale.

Tablica 1. Aktualne preporučene vrijednosti TA za djecu i mlade i odrasle (WHO, 2010)

Ciljana grupa	Preporuke	Dodatne preporuke
Djeca i mladi (5 – 17 godina)	Minimalno 60 minuta dnevno TA umjerenog do srednjeg intenziteta Većina dnevne TA treba biti aerobna Visoki intenzitet (jačanje mišića i kostiju) 3 x tjedno	TA duža od 60 minuta dnevno
Odrasli (18 – 64 godina)	Minimalno 150 minuta tjedno aerobne TA umjerenog intenziteta ili minimalno 75 minuta tjedno aerobne TA višeg intenziteta Minimalni intervali aerobne TA = 10 minuta U TA za jačanje mišića uključiti najveće mišićne skupine 2 x tjedno	300 minuta tjedno aerobne TA umjerenog intenziteta ili 150 minuta tjedno aerobne TA višeg intenziteta ili ekvivalentnu kombinaciju gore navedenog

Svjetska zdravstvena organizacija 2010. ustanovila je preporučene nivoe tjelesne aktivnosti za 3 dobne skupine: djecu od 5 do 17 godina, odrasle između 18 i 65 i starije odrasle preko 65 godina. Za dobnu skupinu djece i mladih preporučene aktivnosti su igra, sportske aktivnosti, različite planirane vježbe, rekreacija u smislu hodanja, trčanja i planinarenja te sve aktivnosti koje se provode u sklopu obitelji, škole i zajednice. Djeci i mladima se preporučaju veće količine tjelesne aktivnosti nego odraslima. Preporuča se akumuliranje najmanje 60 minuta umjerene tjelesne aktivnosti dnevno s posebnim naglaskom na aerobne aktivnosti. Od toga bi minimalno tri puta tjedno aktivnosti trebale biti visokog intenziteta i uključivati vježbe jačanja (WHO, 2010). Umjerena tjelesna aktivnost definira se kao ekvivalent žustrom hodu koji ubrzava disanje i puls te lagano ostavlja bez daha.

Općenite preporuke o tjelesnim aktivnostima trebaju se prilagoditi svakom pojedinačno, imajući u vidu njegove osobne potrebe. Izbor aktivnosti ovisi o individualnim i okolnim čimbenicima i mogućnostima.

Istraživanje Murphya i sur. (2002) dokazalo je da i kraće epizode tjelesnih aktivnosti kao npr. žustro hodanje nekoliko puta tijekom dana u trajanju od desetak minuta ima isti učinak kao jedna aktivnost preporučenog dnevnog trajanja što dovodi do zaključka da se preporuke mogu ostvariti i višekratnim krećim aktivnostima.

Zbog svega navedenog nameće se činjenica kako tjelesna aktivnost nije samo osobna stvar pojedinca. Globalno, državno, lokalno, ali i svakako moguće treba voditi brigu o promicanju tjelesnih aktivnosti i stvaranju uvjeta za uključenje što je moguće većeg broja ljudi. Mjerenje i procjena razine tjelesne aktivnosti danas se smatra jednim od prvih koraka u kreiranju i provođenju mjera koje bi trebale pozitivno utjecati na zdravlje populacije (Dishman i sur, 2004).

1.3.1. Mjerenje i procjena tjelesne aktivnosti

Postoji čitav niz metoda tj. mjernih instrumenata za mjerenje tj. procjenu tjelesne aktivnosti. Grupiraju se prema različitim kriterijima. Svaka metoda ima svoje prednosti i nedostatke, a odabir ovisi o prvenstveno o ciljevima istraživanja koji također mogu razni: praćenje razine tjelesne aktivnosti pojedinaca i populacije, razumijevanje odnosa između tjelesne aktivnosti i raznih drugih

čimbenika, razumijevanje odrednica tjelesne aktivnosti pojedinih skupina do mjerenja razine tjelesne aktivnosti radi utvrđivanja učinaka raznih programa (Ainsworth i sur, 2015; Jurakić, 2008).

Tjelesna aktivnost može se promatrati na dva načina: kao ponašanje prilikom kojeg se koriste različite evidencije, upitnici ili uređaji za mjerenje pokreta ili kao energetska potrošnja nastala pokretom (La Monte i Ainswort, 2001).

Podjelu na laboratorijske metode kojima je cilj izračunati energetsku potrošnju u tjelesnim aktivnostima preko ukupne energetske potrošnje, metode zasnovane na korištenju različitih elektronskih uređaja i anketne metode koje se temelje na samoprocjeni aktivnosti nalazimo kod Jurakić i Andrijašević (2008). Upitnici koji se koriste su vrlo različiti. Raspon čestica i povratnih informacija je velik. Dok globalni upitnici utvrđuju npr. bavi li se ispitanik redovito ili dovoljno tjelesnim aktivnostima, detaljni upitnici mogu dati uvid u vrstu, učestalost, trajanje i ostale specifičnosti pojedine tjelesne aktivnosti.

Sorić (2010) dijeli metode na objektivne (metoda direktne kalorimetrije, indirektna kalorimetrija, metoda dvostruko obilježene vode, akcelerometrija, monitoriranje srčane frekvencije i multisenzorni uređaji) i subjektivne (različiti upitnici/metode samoprocjene tjelesne aktivnosti).

Troškovi mjerenja i procjena tjelesne aktivnosti obrnuto su proporcionalni preciznosti (Warren i sur., 2010). Nemogućnost provedbe istraživanja izvan laboratorija, nemogućnost provedbe na velikim uzorcima, veliki troškovi i utjecaj postavljanja mjernog instrumenta na mijenjanje ponašanja ispitanika tijekom aktivnosti (Jurakić i Andrijašević, 2008) neki su od nedostataka kalorimetrije i primjene pomagala. Kalorimetrija je najpreciznija metoda, no radi navedenih ograničavajućih čimbenika prisutna je u manjem broju istraživanja.

Posljednjih godina razvijene su brojne mobilne aplikacije koje su u mrežnim trgovinama digitalnih sadržaja svrstane u kategoriju zdravlja i fitnesa. Putem njih se pokušava povećati tjelesna aktivnost. Još 2014. godine na iTunes platformi bilo ih je 23490 (Middelweerd i sur., 2014). Određeni broj tih aplikacija kreiran je s ciljem procjene tjelesne aktivnosti. Nekolicina istraživanja je procjenjivala preciznost mjerenja tjelesne aktivnosti. Dobiveni rezultati se kreću od 52 do 100%

točnosti što se može okarakterizirati kao prosječno do odlično (Bort-Roig i sur, 2014). Upotreba novih tehnologija, pa tako i pametnih telefona postala je jedno od nužnih sredstava u promociji tjelesne aktivnosti, ali i njezine procjene.

Iako sve navedene metode nalaze svoje mjesto u istraživanjima na temu tjelesne aktivnosti i još uvijek ne postoje međunarodno prihvaćena mjerila tjelesne aktivnosti metoda upitnika tj. ankete o tjelesnoj aktivnosti se pokazala kao najčešća, najjeftinija i najpraktičnija metoda za prikupljanje podataka u kretkom vremenskom periodu na velikom uzorku (Mišigoj-Duraković, Duraković, 2006; Sallis i Saelens, 2000; Warren i sur., 2010).

1.3.2 Prevalencija tjelesne neaktivnosti

S obzirom da je tjelesna aktivnost važna u prevenciji pretilosti pa tako i kroničnih nezaraznih bolesti često se proučava na svim razinama. U svijetu je svakim danom sve veća prevalencija tjelesne neaktivnosti, a Hrvatska, kao ni Europa nisu iznimke (Currie i sur, 2010).

Neke od procjena su da na svjetskoj razini više od 31% odraslih i 81% adolescenata ne dostižu preporučene količine tjelesne aktivnosti. Razine tjelesne aktivnosti značajno variraju između, ali i unutar zemalja. Nejednakosti u prilikama za bavljenje određenim tjelesnim aktivnostima te različite razine motivacije dovode do razlika u postignutim razinama tjelesne aktivnosti. Žene, stariji, osobe nižeg socioekonomskog položaja, s invaliditetom, kronično bolesne osobe, marginalizirane populacije i stanovnici ruralnih područja često imaju manje prilika za bavljenje tjelesnim aktivnostima. U nekim odraslim subpopulacijama vrijednosti nedovoljne razine tjelesne aktivnosti dosežu vrijednosti od čak 80% (Basterfield i sur, 2011; UN 2013; WHO, 2010, 2018). U europskim državama i Sjevernoj Americi udio nedovoljno aktivne djece i adolescenata je vrlo visok (81%) (Jurakić i Heimer, 2012). Slične vrijednosti dobivene su i u Hrvatskoj.

Hrvatska zdravstvena anketa iz 2003. godine pokazala je da više od trećina odraslih ne dostiže preporuke o tjelesnoj aktivnosti, od čega više muškaraca, no ono što posebno zabrinjava je

to da je u skupini između 15 i 24 godine ustanovljena najmanja količina aktivnosti (Jurakić, Pedišić i Andrijašević, 2009; Mišigoj-Duraković i sur, 2007).

Mnogi autori su u svojim istraživanjima dokazali da između adolescenata postoje razlike u razinama tjelesne aktivnosti ovisno o različitim kriterijima, što je i za očekivati, jer je tjelesna aktivnost također pod utjecajem različitih čimbenika (Ekelund i sur., 2002; Elgari i sur, 2005; Martinez – Gonzalez i sur, 2001; Mota i sur, 2008). Razine tjelesne aktivnosti djece i mladih općenito su manje od preporučenih, a s odrastanjem se smanjuju još i više (Dumith i sur, 2011; Harding i sur, 2015; Sagatur i sur, 2008; Štefan i sur, 2018). Zamijećen je pad tjelesne aktivnosti prilikom prelaska iz djetinjstva u adolescenciju, ali i adolescencije u odraslu dob, što se podudara s istovremenim povećanjem vremena provedenog ispred ekrana (televizora, kompjutera, mobitela ili tableta) (Nelson i sur, 2006; Taveras i sur, 2007). Armstrong, Welsman i Kirby (2000) su u longitudinalnoj studiji jedanaest i trinaestogodišnjaka zaključili da značajno smanjenje razina tjelesne aktivnosti počinje već oko devete godine. Godišnje prosječno smanjenje je 7%, s najvećom vrijednosti na prijelazu iz osnovne u srednju školu (8,8%) (Craggs i sur, 2011; Dumith i sur, 2011).

Kod odraslih je tjelesna neaktivnost najviša u istočnim mediteranskim zemljama, Americi, Europi i zapadno pacifičkim regijama, a najniža u regijama jugoistočne Azije (WHO, 2014). Stope tjelesne neaktivnosti rastu s ekonomskim razvojem, promijenjenim uzorcima transporta, upotrebom tehnologije, urbanizacijom i promjenom kulturoloških vrijednosti (Sallis i sur, 2016).

Dumith i suradnici (2011) izvještavaju o tri velike studije provedene početkom dvadesetprvog stoljeća u preko 76 država. Istraživanjima je obuhvaćeno više od 300 000 ljudi starijih od osamnaest godina. Za procjenu razine TA korišten je Međunarodni upitnik tjelesne aktivnosti (IPAQ). Na ukupnom uzorku svih zemalja nedovoljna tjelesna aktivnost prisutna je u 21,4% slučajeva, s većom pojavnošću kod žena.

U studiji Special Eurobarometar 412 Sport and Physical Activity (Eurobarometer, 2014) pod pokroviteljstvom Europske unije ispitivana je učestalost bavljenja sportskim i ostalim tjelesnim aktivnostima, kao i razina tjelesne aktivnosti stanovništva, lokacije provođenja vježbanja, motivi i prepreke tjelesnom vježbanju. Ispitanici u 28 zemalja Europske unije bili su stariji od petnaest godina i podijeljeni u četiri grupe (15-24, 25-39, 40-54, 55 i više godina). Rezultati upućuju na prevalenciju nedovoljne razine tjelesne aktivnosti kod dvije trećine stanovništva europskih

zemalja. Muškarci su aktivniji u odnosu na žene, osobito u dobnoj skupini od 15 do 24 godine. Gledano po pojedinim državama najveći postotak tjelesno aktivnih je u Švedskoj gdje sedamdeset posto stanovnika vježba barem jednom tjedno. Slijedi ju Danska sa 66%. Najniži postoci zabilježeni su u državama južnog dijela Europske unije. Malta i Bugarska države su sa preko 70% stanovnika koji nikada ne vježbaju. Nedostatak slobodnog vremena i nedostatak motivacije dva su glavna razloga neaktivnosti.

Pregledni rad Jurakića i Pedišića iz 2012. godine upućuje na učestaliju nedovoljnu razinu tjelesne aktivnosti u srednjoj školi u odnosu na osnovnu i na veću pojavnost nedovoljne tjelesne aktivnosti kod djevojaka u rasponu od 2,4% do 39,3% u studijama u kojima je mjerenje provedeno akcelerometrima, a od 19,5% do 89,0% u istraživanjima u kojima su korišteni upitnici za procjenu razine tjelesne aktivnosti. Mladići su pokazali višu razinu tjelesne aktivnosti u rasponu od 5 do 30%.

Podaci iz izvješća HBSC (Health Behaviour in School-aged Children) iz 2016. godine pokazuju da se u zemljama svijeta postotak nedovoljno aktivnih djevojaka u dobi od 15 godina kreće od 78 do 95%, a dječaka od 71 do 90%, dok se ta vrijednost za članice Europske unije kreće od 82 do 95% za djevojčice, a od 72 do 89% za dječake (Currie, 2016). U gotovo svim zemljama uočljiv je trend opadanja razine tjelesne aktivnosti s vremenom i s odrastanjem. Usporedba hrvatskih učenica i učenika s ostalim zemljama uključenim u HBSC istraživanje ukazuje da, iako je razina tjelesne aktivnosti u naših učenika niska, aktivniji smo od većine. Hrvatski trinaestogodišnjaci su na visokom šestom mjestu, dok su petnaestogodišnjaci na desetom od ukupno 42 zemlje uključene u istraživanje. Od 2002. do 2014. godine razina tjelesne aktivnosti hrvatskih petnaestogodišnjaka je padala. I dok je 2002. godine njih 33,5% bilo dovoljno tjelesno aktivno, taj je udio 2014. godine pao na 25,4%. Udio tjelesno aktivnih učenica u dobi od 15 godina kroz cijelo promatrano razdoblje dvostruko je niži od učenika.

Istraživanje Petrića i suradnika (2012) u kojem je korišten upitnik za procjenu razine tjelesne aktivnosti na uzorku od 1049 djevojaka i 822 mladića iz Istre u dobi od 12 do 14 godina pokazuje da trećina djevojaka ne zadovoljava preporuke o redovitoj tjelesnoj aktivnosti, da su djevojke manje tjelesno aktivne i da postoji negativna povezanost uhranjenosti i tjelesne aktivnosti.

Pozitivna povezanost utvrđena je kod varijabli nekretanja u slobodno vrijeme i indeksa tjelesne mase, a negativna između ukupne tjelesne aktivnosti i ITM-a. Među djevojkama i mladićima normalne tjelesne mase najviši je postotak osoba s preporučenom razinom tjelesne aktivnosti te su oni i značajno tjelesno aktivniji u odnosu na one s prekomjernom tjelesnom masom.

U određenom broju istraživanja utvrđivana je povezanost razina tjelesne aktivnosti i uhranjenosti, no njihovi nalazi su, kao i u prethodno navedenim istraživanjima koja su se bavila adolescentima i stupnjem uhranjenosti, prilično nekonzistentni pa ostaje dvojba između negativne povezanosti (kod koje osobe većeg indeksa tjelesne mase ostvaruju manje razine TA) (Janssen i sur, 2004; Moreno Gomez i sur, 2012) i nulte povezanosti (Grčević i Tudor, 2018; Kovač i sur, 2013) odnosno povezanosti samo kod nekih skupina ispitanika (Novak, Ščukanec i Petrić, 2013). Hands i Parker (2008) i Petrić i sur. (2012) dokazali su značajnu negativnu povezanost između razine TA i ITM-a, ali samo kod djevojaka dok je u istraživanju Chunga i sur. (2012) uočena povezanost u oba spola, no ipak nešto manja kod mladića. Promatrajući navedena istraživanja vidimo da najveći broj dovoljno tjelesno aktivnih i značajno više aktivnih nalazimo u skupini normalno uhranjenih.

Jurakić i sur. (2009) su primjenom upitnika proveli istraživanje na uzorku od 1032 žene i muškaraca u dobi od 15 do 65 i više godina s ciljem ispitivanja razine tjelesne aktivnosti u Hrvatskoj u različitim domenama života (tjelesna aktivnost vezana uz posao, transport, kućanstvo i slobodno vrijeme). Rezultati ukazuju da je tjelesna aktivnost u domeni slobodnog vremena negativno povezana s indeksom tjelesne mase.

Glavni rezultati istraživanja beogradskih adolescenata pokazuju značajne razlike po spolu u stupnju uhranjenosti, prehrambenim navikama i tjelesnoj aktivnosti. Djevojke su boljeg znanja o hrani, a mladići viših razina TA (Djordjevic-Nikic i Dopsaj, 2013).

Povećana tjelesna masa i pretilost se u literaturi često povezuju sa smanjenim motoričkim sposobnostima i svim ostalim sposobnostima vezanima uz sportsku izvedbu. Iz tih razloga djeca i mladi se često ne uključuju u tjelesne aktivnosti što dovodi do zatvorenog kruga – smanjena TA dovodi do smanjenog razvoja motoričkih sposobnosti što utječe na daljnje smanjenje količine TA koja rezultira povećanjem stupnja uhranjenosti (Wang i Lobstein, 2006).

S obzirom na važnost tjelesne aktivnosti u prevenciji prekomjerne tjelesne mase i pretilosti pretilosti, a s tim i niza kroničnih nezaraznih bolesti te ulozi u smanjenju ukupnih troškova zdravstvene skrbi, tjelesna aktivnost je česta tema proučavanja na globalnoj i svim ostalim razinama. Velik se broj istraživanja njome bavi, od proučavanja ukupne razine do pojedinih domena. Traže se razlike s obzirom na spol, dob, stupanj uhranjenosti, ali i s obzirom na velik broj drugih obilježja.

Radi neujednačene metodologije mjerenja tjelesne aktivnosti ne mogu se izvesti jednoznačni zaključci o razinama dovoljno i nedovoljno tjelesno aktivnih skupina, no ono što se pregledom istraživanja može zaključiti je da su razine tjelesne aktivnosti kod adolescenata u većini zemalja generalno vrlo niske, osobito kod djevojaka. Razine se smanjuju s odrastanjem, osobito prelaskom iz osnovne u srednju školu. Upitnici su najčešće korištena metoda za procjenu tjelesne aktivnosti.

1.4. Prehrambene navike i znanje o hrani i prehrani

Rast, razvoj, zdravlje i sam opstanak ljudskog bića značajno ovisi o količini i vrsti hrane koju konzumiramo. Ukupnu konzumaciju hrane izraženu u vidu određene vrste hrane ili pojedinih sastavnica hrane, uključujući i pića, zovemo prehrana (Van Kreijl, Knaap, i Van Raaij, 2006). Pravilna prehrana je pojam koji podrazumijeva zastupljenost i iskorištavanje svih bitnih tvari u količinama potrebnima da bi se održalo zdravlje. Pravilna prehrana osigurava organizmu dovoljnu količinu i optimalan unos proteina, ugljikohidrata, masti, vitamina, minerala i tekućine. Njome se podmiruju potrebe organizma za energetskim, gradivnim i zaštitnim tvarima (Mandić, 2007). Temelj pravilne prehrane je konzumiranje većeg broja dobro balansiranih obroka u kojem su zastupljene vrste hrane/namirnice koje odgovaraju potrebama i osobitostima pojedinca (s obzirom na spol, dob, način života, bavljenje sportom tj. razinu tjelesne aktivnosti, karakteristike radnog mjesta, zdravstveno stanje i sl.), a najvećim dijelom se odnosi na svakodnevnu konzumaciju povrća i voća.

Prehrana je rezultat odnosa između dostupnosti hrane, različitih znanja i čitavog niza čimbenika kao što su tip društva, globalizacija, zdravstvena politika, društvena okolina, osobne karakteristike (dob, spol, zdravstveno stanje, intolerancija na određenu vrstu namirnice) i osobne motivacije (Lieberman i Sicherer, 2011).

Zaključci istraživanja Antonić-Degać i sur. (2004) su da jednolična i loše balansirana prehrana može nepovoljno utjecati na rast i razvoj pojedinca. Npr. dugotrajniji smanjeni unos željeza i ostalih minerala u tragovima može uzrokovati anemiju. Također visoko energetska hrana male nutritivne vrijednosti narušava ravnotežu između unosa i energetske potrošnje što u dužem razdoblju može rezultirati povećanjem tjelesne mase.

Vrlo je dobro istraženo i dokazano da kombiniranjem odgovarajuće prehrane i tjelesne aktivnosti možemo prevenirati prekomjernu tjelesnu masu i utjecati na smanjenje iste i prevenirati razvoj kroničnih nezaraznih bolesti (Alebić, 2008; Antonić-Degač, 2002; WHO, 2003).

Razvoj prehrambene tehnologije, povećana proizvodnja procesirane hrane, urbanizacija i promjene u stilu života dovele su i do promjena u prehrambenim navikama. Danas ljudi

konzumiraju više hrane i to bogate zasićenim mastima, šećerima i soli, ne jedu dovoljno povrća, voća i vlakana poput cjelovitih žitarica što sa sobom povlači i neželjene posljedice.

Pravilna prehrana predstavlja važan dio zdravog stila života te ju je zbog pozitivnog utjecaja na cjelokupno zdravlje tijekom čitavog života neophodno usvojiti već u najranijoj životnoj dobi. Poznavanje temeljnih pravila zdrave prehrane jedan je od preduvjeta pravilnoga korištenja raspoloživih namirnica.

Prva znanja o prehrani i navike vezane uz prehranu stječu se unutar obitelji, a zatim kroz predškolsko i školsko obrazovanje. Tijekom adolescencije širi se krug stjecanja informacija na prijatelje, društvo, internet i druge konvencionalne i nekonvencionalne načine dobivanja informacija. Priličan broj tih informacija nema znanstvenu podlogu i vrlo često je teško razaznati što je za pojedinca dobro i u kojoj mjeri (Milosavljević, 2010).

Prehrambene navike učvršćuju se do petnaeste godine života s manjim promjenama između petnaeste i osamnaeste godine (Sweeting i sur, 1994).

Smatra se da su od svih dobnih skupina „nezdrave“ prehrambene navike najraširenije među adolescentima upravo radi osjetljivog razdoblja ispunjenog promjenama kroz koje adolescenti prolaze i njihove podložnosti različitim utjecajima okoline. Kako adolescenti sve više vremena provode izvan kuće tako roditeljski utjecaj u svim područjima pa tako i u prehrani slabi. Adolescenti se često hrane neredovito, uglavnom izvan kuće te donose odluke o vlastitoj prehrani pod utjecajem vršnjaka, prehrambene industrije i reklama u medijima koje najčešće nisu dobre. U adolescentskoj dobi povećan je unos zaslađenih pića i „brze“ hrane (fast food-a) bogatih šećerom i zasićenim masnoćama. Kao posljedica toga unose se manje količina povrća, voća, mliječnih proizvoda, cjelovitih žitarica, nemasnog mesa i ribe koje bi trebale osigurati dovoljne količine mikronutrijenata poput kalcija, željeza, cinka i kalija, kao i vitamina A, D i C te folne kiseline. Povećan unos hrane sa niskom nutritivnom vrijednošću rezultira općenito nižim unosom potrebnih nutrijenata zbog čega dolazi do pojave prehrambenih deficita (Bowman i sur, 2004.).

Redovito konzumiranje prikladnog doručka povezano je sa stupnjem uhranjenosti i s fizičkim i kognitivnim funkcijama djece i adolescenata i njihovoj uspješnosti u školi (iako postoje i noviji drugačiji stavovi o doručku, vjerojatno nisu primjenjivi za mlađe od 18, te se u ovom

istraživanju neće spominjati) . Učenici koji preskaču ili konzumiraju energetski „slabiji“ doručak tijekom ostatka dana češće konzumiraju hranu bogatu mastima i ugljikohidratima zbog jakog osjećaja gladi koji se javlja što dovodi do porasta tjelesne mase (Fravelić, Kuzman i sur, 2011; Ortega i sur, 1998). Adolescenti koji imaju redovite obroke s obitelji jedu više povrća, voća, žitarica i time unose više vitamina A, C, kalcija, željeza i cinka te piju manje zaslađenih bezalkoholnih pića od onih koji rijetko jedu sa svojim obiteljima (Rolfes, Pinna, i Whitney, 2011).

Iako se države na svijetu i unutar Europe (kao i dijelovi unutar pojedinih država) razlikuju prema kulturnim i socioekonomskim, geografskim značajkama pa tako i prehrambenim navikama ljudi, istraživanja pokazuju da globalizacija djeluje na većinu adolescenata na vrlo sličan način. Eksperimentiranje s različitim vrstama hrane i načinima prehrane, nedovoljna konzumacija povrća i voća, česta konzumacija nezdravih obroka (hrane i pića s visokim udjelom masti i šećera), preskakanje obroka, provođenje raznih dijeta i prilagođavanje društvu odlike su prehrane velikog broja adolescenata (Moreno i sur, 2005).

U najvećem broju istraživanja uočeni su slijedeći trendovi: broj adolescenata koji preskače doručak raste iz godine u godinu, a posebno je izražen kod ženske populacije (Moreno, 2005; Rolfes, Pinna, i Whitney, 2011; Sjoberg i sur, 2003;). Osim preskakanja doručka uočen je sve manji broj obroka u jednom danu te nedovoljan unos svježeg povrća i voća (Hoppu i sur, 2010; Larson i sur, 2006; Pearson i sur, 2007; Veugelers i sur, 2005). Studija u Americi provedena na 14000 adolescenata pokazala je da povećanjem broja obroka izvan doma dolazi do povećanja indeksa tjelesne mase (Šabanović i sur., 2012.). Istraživanje u Kanadi na preko dvadeset tisuća djece i adolescenata utvrdilo je da svakodnevno doručkuje 70% učenika od petog do osmog razreda i 51% učenika od devetog do dvanaestog razreda (Lilico i sur, 2014). Istraživanja u Nizozemskoj i Portugalu pokazuju da gotovo 90% djece u dobi od 11 godina odnosno 70% djece u dobi od 15 godina redovito doručkuje. Postotak djece i mladih koji redovito doručkuje u Sloveniji, Grčkoj i Malti je manji od 40%. Pedeset posto učenika od petog do osmog razreda i 70% učenika od devetog do dvanaestog razreda jede brzu hranu jednom tjedno ili češće (Kuzman i sur., 2008.).

U posljednjih dvadesetak godina istraživanja adolescenata u Hrvatskoj su u najvećem broju pokazala nezadovoljavajuću razinu prehrambenih navika i još niže razine znanja u odnosu na navike. Udio onih koji redovito doručkuju smanjuje se s povećanjem dobi (Kuzman i sur. 2012.).

Postotak onih koji redovito doručkuje se u istraživanjima kreće od 21 do 60%. Vikendom se nešto češće doručkuje (50% radnim danom prema 80% vikendom). Adolescenti s povećanom tjelesnom masom i pretili značajno manje redovito doručkuju. Lošije prehrambene navike uočene su u starijim skupinama adolescenata. Uočeno je također da se u istim dobnim skupinama tijekom godina (konkretno u periodu od 2002. do 2014) dogodio umjereni pad u proporciji onih koji redovito doručkuju. Daljnja istraživanja u narednim godinama su samo potvrdila taj trend. S obzirom na spol u nekim su istraživanjima ustanovljene značajne razlike u prehrambenim navikama u cijelosti, dok u nekima nisu, odnosno ako su pronađene, odnosile su se samo na pojedine segmente navika (Koprivnjak, 2008; Meandžija i sur, 2006; Paklarčić, 2015).

Konzumacija povrća i voća je slična u svim skupinama i generalno nedovoljna. Otprilike 25% učenika i 29% učenica u dobi od 15 godina jede voće svakodnevno, a povrće nešto manje (Kuzman i sur, 2008 i 2012).

Uloga i povezanost znanja o hrani i načinu prehrane još uvijek nije u potpunosti poznata i razjašnjena. Mnogo je nepoznanica o znanju o prehrani i utjecaju znanja na prehrambene navike, no smatra se da je znanje jedan od nužnih preduvjeta zdrave prehrane tj. provođenja zdravih prehrambenih navika ili promjene loših navika, no ono samo nije dovoljno i vrlo često je potrebna pomoć (osobito adolescentima) za provođenje znanja u praksu (Gracey i sur, 1996; Thomas, 1994; Turconi i sur, 2008). Dio istraživanja tvrdi da znanje o hrani i prehrani ima važnu ulogu u promociji zdravih prehrambenih navika, a rezultat toga vidljiv je i u održavanju odgovarajuće tjelesne mase (Kruger i sur, 2002).

Spronk i sur. (2014) su u preglednom radu utvrdili povezanost znanja o prehrani s prehrambenim navikama u većini pregledanih radova. Korelacije između viših razina znanja i zdravijih navika su značajne, ali relativno male ($r<0,5$). Prema Grafovoj (2006) ljudi koji su svjesni povezanosti loše prehrane i određenih zdravstvenih problema i bolesti će se više pridržavati preporučene prehrane i izbjegavati dobivanje na tjelesnoj masi. To znači da bi povećanje znanja o prehrani moglo biti jedna od strategija za redukciju i kontrolu čimbenika koji negativno utječu na zdravlje. Wardle i sur. (2002) su u studiji na odraslim ispitanicima utvrdili značajnu povezanost znanja o prehrani s prehrambenim navikama, osobito sa konzumacijom

povrća i voća. Informirane osobe (one koje posjeduju dovoljne količine znanja) imaju 25% veću vjerojatnost konzumacije odgovarajuće količine povrća i voća na dnevnoj bazi.

Razine znanja koje su adolescenti pokazali u velikom broju istraživanja nisu na zadovoljavajućim razinama. Prehrambene navike su nešto bolje. Manje od 30% adolescenata pokazalo je zadovoljavajuće znanje o prehrani. Značajno manju količinu znanja pokazuju adolescenti u odnosu na djevojke i oni prekomjerne tjelesne mase u odnosu na normalno uhranjene (Al-Almaie, 2005; Letlape i sur, 2009)..

Istraživanja turskih adolescenata, adolescenata na Siciliji, u Sloveniji i Kini pokazuju da je je znanje o prehrani povezano s njihovim prehrambenim navikama (Grasso i sur, 2013; Kostanjevec, Jeran i Koch, 2013; Sahingoz i Sanlier, 2011; Song i sur, 2014) za razliku od istraživanja na adolescentima u SAD-u i Teheranu (Mirmiran i Azadbakht, 2007; Story i Resnick, 1986). Noviji radovi ukazuju na manju, ali ipak značajnu ulogu znanja u usvajanju zdravih navika (Worsley, 2002).

Istraživanje Crolla i suradnika (2001) pokazuje da adolescenti imaju zadovoljavajuće razine znanja (što se prilično razlikuje od većine istraživanja), ali usprkos znanju nemaju zdrave prehrambene navike. Gracey i sur. (1996) su u istraživanju na australskim adolescentima utvrdili nezadovoljavajuću razinu znanja o prehrani, ali značajnu pozitivnu povezanost znanja o prehrani i samoefikasnosti sa prehrambenim navikama.

Povezanost znanja sa stupnjem uhranjenosti kod određenog broja istraživanja nije utvrđena, dok kod nekih je (Milosavljević i sur, 2015; Sichert-Hellert i sur, 2011). Rezultat tako oprečnih nalaza djelomično leži i u vrlo različitim veličinama uzoraka, korištenju vrlo različitih vrsta upitnika i metoda za procjenu znanja i navika. Nezdrave prehrambene navike (poput neredovitog doručkovanja, prevelikog unosa masti i šećera) u nekim istraživanjima povezane su s prekomjernom tjelesnom masom (Song i sur, 2014), dok u nekima nisu uopće (Čulina i Anđelić Breš, 2014; Janssen, 2004; Vågstrand i sur, 2007) ili jesu samo u određenim kategorijama (npr. spol). Istraživanje Mote i sur. (2008) pokazuje da prekomjerno teški i pretili adolescenti imaju značajno lošije navike u odnosu na normalno uhranjene. Istraživanja provedena u deset europskih gradova pokazuju da više razine tjelesne aktivnosti ne rezultiraju nužno zdravijim prehrambenim navikama (Ottevaere i sur., 2011).

Unatoč priličnom broju istraživanja i inicijativa kojima je u fokusu poboljšanje znanja o prehrani relativno je malo istraživanja koja ocjenjuju razinu znanja unutar određene zajednice ili specifične grupe, kao i onih koja se bave istraživanjem utjecaja znanja na same prehrambene navike i čimbenike koji utječu na razvoj prekomjerne tjelesne mase i pretilosti, pa onda i na samo zdravlje.

1.5 Ostali čimbenici koji utječu na prehranu

Dosadašnja istraživanja pokazuju da na čitav niz ponašanja vezanih uz zdravlje uvelike utječu razni ranije spomenuti vanjski i unutarnji čimbenici - individualni, društveni, okolišni i politički čimbenici i njihovo međusobno djelovanje. Na konzumaciju zdrave hrane, prestanak pušenja, tjelesnu aktivnost i ostala ponašanja koja se odnose na odabir i provedbu aktivnosti vezanih uz zdravlje u značajnoj mjeri utječe i uvjerenje o samoefikasnosti. Motivacija i vjera u ostvarenje postavljenih ciljeva jedni su od bitnih čimbenika za uspješnu praktičnu provedbu ili promjenu samih navika (Bong i Skaalvik, 2003).

Bandura (1997) određuje samoefikasnost kao uvjerenje pojedinca o vlastitim sposobnostima organizacije i izvršenja određenih akcija koje su neophodne u ostvarenju postavljenog cilja. Samoefikasnost je zapravo subjektivni doživljaj vlastitih kompetencija u realizaciji različitih ciljeva i zadataka, a ne realno stanje vlastitih znanja, vještina i sposobnosti. Definira se kao ključan regulacijski proces koji upravlja motivacijom.

Razvoj samoefikasnosti snažno određuje buduće ponašanje osobe u ostvarivanju cilja jer pokreće akciju, određuje količinu napora kojeg treba uložiti i ustrajnost pri suočavanju s preprekama u neželjenim situacijama (Malčić, 2018). Strecher i sur. (1986) i Bandura (2003, 2004) ističu da je samoefikasnost ključna u osobnoj promjeni jer kada osoba posjeduje znanja i sposobnosti vjera da nešto zaista može i napraviti ili promijeniti postaje jedna od glavnih vodilja u izboru ponašanja i količini uloženog truda za postizanje ciljeva. Vjerovanja o samoefikasnosti formiraju se na temelju prijašnjih vlastitih iskustava i opažanja uspješnosti drugih pri čemu je osobno iskustvo važniji izvor informacija jer pojedinac osobnim iskustvom stječe najviše informacija o vlastitim prednostima i ograničenjima.

Pretpostavlja se da uvjerenje o samoefikasnosti utječe na odabir ciljeva i aktivnosti usmjerenih na ostvarivanje tih ciljeva, uloženi trud i ustrajnost pojedinca (Bandura 1991, Schunk 2001). Ljudi koji imaju osjećaj da neki zadatak ne mogu izvršiti će ga i izbjegavati dok će oni koji vjeruju da ga mogu izvršiti spremno se istog prihvatiti. Pojedinci koji se osjećaju sposobno i efikasno će nailaskom na poteškoće naporno raditi i ustrajati za razliku od onih sa niskom razinom samoefikasnosti. Također, pojedinci koji percipiraju visoku razinu osobne efikasnosti odabiru izazovnije i teže zadatke (Locke i Latham, 2002; Luszczynska, Scholz i Schwarzer, 2005). U većem

broju istraživanja uočena je značajna pozitivna povezanost samoefikasnosti i prehrambenih navika (Choi i Kim, 2008; Rabiei i sur, 2013). Programi promocije zdravlja koji uključuju metode za razvoj samoefikasnosti su uspješniji od onih koji ih ne uključuju (Roach i sur, 2003).

Poznavanje prepreka promjena nekog ponašanja također pronalazi svoje mjesto u istraživanjima ponašanja vezanih uz prehranu i tjelesnu aktivnost i kreiranju različitih akcija usmjerenih na promjenu nezdravih u zdrave prehrambene navike ili održavanje nivoa zdravih navika. Croll i sur. (2001) ističu da su nedostatak vremena, ograničena dostupnost zdrave hrane i općeniti manjak brige za zdravlje glavne prepreke u ostvarivanju zdravih prehrambenih navika.

Sigurnost hrane, znanje o sigurnoj hrani i higijena prehrane pojmovi su koji su u svijetu, ali i kod nas postali u posljednje vrijeme aktualni i smatraju se jednim od čimbenika pravilne prehrane. Sigurnost hrane je pojam koji se odnosi na sve uvjete i postupke od proizvodnje, rukovanja, pripreme i skladištenja do same konzumacije hrane na način koji sprječava njezinu kontaminaciju (a u skladu sa specifikacijom i deklaracijom) čime se smanjuje mogućnost pojave bolesti porijeklom iz hrane (za koje su odgovorne različite bakterije, virusi, paraziti, toksini i kemikalije) (HZJZ; 2015; Koprivnjak, 2014;). Hrana se može zagaditi zbog lošeg rukovanja s njom, nepravilnog čuvanja, loše osobne higijene, nedovoljno kuhane hrane u nekim situacijama i dodira hrane s nekim životinjama.

Smatra se da je hrana sigurna za prehranu ako, prilikom konzumacije, ne izaziva štetne posljedice na zdravlje ljudi. Hrana koja sadrži nedopuštene količine ili oblike različitih štetnih tvari, organizama ili mikroorganizama smatra se štetnom, a nesigurnom ona koja je neprikladna za prehranu ljudi. Istek roka trajanja, prisutnost dozvoljenih tvari u nedopuštenim količinama ili oblicima, neoznačavanje alergena ili krivo informiranje o sastavu hrane odnosi se na nesigurnu hranu (Koprivnjak, 2014). S obzirom da je za više od 60% trovanja odgovorna higijena hrane kod kuće i ponašanja individualaca vezana uz rukovanje hranom i osobnu higijenu (Worsfold, 1997) (nasuprot rukovanja proizvođača ili restorana) pažnju treba svakako usmjeriti na znanja i ponašanja koja to mogu spriječiti. Pranje ruku je jedno od najjednostavnijih i najučinkovitijih sredstava prevencije bolesti prenošenih hranom. Može smanjiti širenje gastrointestinalnih bolesti za 12 do 49% i više od 20% infekcija (Curtis i Cairncross, 2003).

1.6. Javnozdravstvene akcije i ponašanja vezana uz prehrambene navike i tjelesnu aktivnost

Danas, nakon više od nekoliko desetljeća osviještenosti o važnosti tjelesne aktivnosti i pravilne prehrane, njihovom utjecaju na kronične nezarazne bolesti i svih posljedica tih bolesti jasna je značajna uloga istih u cjelokupnoj promociji zdravlja. Brojna su ulaganja u čitav niz programa, akcija i intervencija od strane svjetskih organizacija te državnih, lokalnih i javnih institucija, nevladinih organizacija i medija vezanih uz promociju tjelesne aktivnosti tj. promociju zdravlja. Primjenjuju se različiti pristupi sa različitim ishodima.

S obzirom na vrstu intervencija promocija zdravlja putem tjelesne aktivnosti razlikujemo informacijski, društveni i okolišni pristup (Kahn i sur, 2002).

Informacijski pristup pretpostavlja da će povećanje znanja pozitivno utjecati na ponašanja. Intervencije dizajnirane informacijskim pristupom trebale bi povećati razine tjelesne aktivnosti na način da pruže informacije koje će motivirati ljude i omogućiti im promjenu ponašanja, ali i održavanje tog istog ponašanja tijekom vremena. Istraživanja su pokazala različitu učinkovitost aktivnosti koja proizlaze iz informacijskog pristupa od kojih su najviše učinaka u podizanju razina tjelesnih aktivnosti postigle široko obuhvatne kampanje unutar zajednica. Za samostalne medijske kampanje i edukaciju u školama usmjerenu na pružanje informacija nema dovoljno dokaza odnosno rezultati su vrlo nekonzistentni (Heath i sur, 2012).

Što se tiče bihevioralnog tj. društvenog pristupa najviše učinaka pokazali su individualizirani programi promjene ponašanja i intervencije podrške u zajednici koje se snažno preporučuju, dok se obogaćena nastava tjelesne i zdravstvene kulture preporučuje radi povećanja vremena tjelesne aktivnosti u školi, no nema dokaza o povećanju vremena tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu (Meester i sur, 2009).

Povećanje razina tjelesne aktivnosti okolišnim i političkim pristupom sastoji se od mnogih intervencija od koji se neke temelje na promjenama u okolišu poput izgradnje parkova, igrališta, sufinanciranju članarina, urbanom dizajnu i porukama na mjestima odluka (poput motivacijskog natpisa za korištenje stepenica kod ulaza u lift). Prema većem broju istraživanja kod takvih

intervencija se povećava razina tjelesne aktivnosti i takve intervencije se preporučuju (Nocon i sur, 2010).

Pregledom dosadašnjih istraživanja vidljivo je da se prekomjerna tjelesna masa i pretilost kao i broj smrti za koje su odgovorne kronične nezarazne bolesti unatoč različitim strategijama, programima i intervencijama na svim razinama kontinuirano povećava ili tek u nekim slučajevima stagnira.

Iako su svjesnost i znanje o tjelesnoj aktivnosti preduvjeti zdravog ponašanja istraživanja o odnosu znanja i stvarnih ponašanja pokazuju vrlo različite rezultate. S obzirom na količinu intervencija posljednjih desetljeća pretpostavlja se da su ljudi informirani o dobrobitima tjelesne aktivnosti i pravilne prehrane, o rizicima neodgovarajućih aktivnosti, mogućim prilikama i načinima, ali ta znanja u velikoj mjeri ne provode u praksu.

Istraživanja u Americi i Ujedinjenom kraljevstvu ukazuju da je samo 36 odnosno 15% ljudi upoznato s preporukama o odgovarajućim tjelesnim aktivnostima i njihovim količinama (Knox i sur, 2012; 2015). Istraživanje Abule i sur. (2018) pokazalo je da je samo 4 % kineskih studenata upoznato s preporukama o tjelesnim aktivnostima i da su ti studenti značajno aktivniji od onih koji ta znanja nemaju, no i da programi edukacije onih bez znanja nisu djelovali na povećanje tjelesne aktivnosti. Morrow i sur. (2004) pokazali su da preko 70% odraslih Amerikanaca posjeduje znanja o minimalnom broju dana u tjednu i 47% o minimalnom potrebnom boju minuta dnevno, ali da ta znanja nisu povezana sa stvarnim ponašanjem.

Preporuke vrlo često ne objašnjavaju u dovoljnoj mjeri zašto i kako postići iste i na tu temu su potrebna daljnja istraživanja.

Prehrambene navike su uz tjelesnu aktivnost nesumnjivo jedan od najvažnijih čimbenika u smanjenju rizika pojave različitih bolesti i postizanju optimalnog stanja zdravlja. Dokazano je da se promjenom loših prehrambenih navika i povećanjem razine tjelesne aktivnosti može značajno utjecati na regulaciju tjelesne mase čime se smanjuju i rizici za pojavu kroničnih nezaraznih bolesti.

Prehrambene navike i znanje o prehrani su prilično istraživane pojave. U određenom broju istraživanja je dokazano da je viša razina znanja o prehrani povezana sa zdravijim prehrambenih

navikama, dok u drugima takva povezanost nije pronađena. Istraživanje Tse i Yuen (2009) pokazalo je da je programom povećanja znanja o prehrani došlo do poboljšanja u prehrambenim navikama, ali i do pozitivnih promjena u tjelesnoj aktivnosti. Učenici su bili sposobniji preuzeti kontrolu nad svojim zdravljem. Poboljšanje znanja o prehrani intervencijama u školama dovelo je do poboljšanja prehrambenih navika u većini istraživanja (Dudley i sur, 2015), no rezultati su kod adolescentske populacije oskudniji i prilično neujednačeni iako se svi slažu da je ta populacija lako dostupna za prepoznavanje čimbenika rizika koje je moguće prikupljati pri rutinskim pregledima. Dijelom je to zato što je ispitivanje adolescenata otežano uslijed same prirode adolescentskog doba. Adolescenti su skloni davanju netočnih informacija te nerado sudjeluju u ispitivanjima (Vicente-Rodriguez i sur, 2007).

Zašto znanja ponekad nisu dovoljna za provođenje zdravih ponašanja, koja je količina znanja potrebna za promjene, zašto su kod nekih intervencija postignute promjene, a kod nekih ne, jesu li te promjene dovoljne, zašto se neki ljudi uspiju zadržati duže u željenom režimu ponašanja postignutom intervencijama, a neki ne samo su neka od pitanja na koja je potrebno odgovoriti kako bi planiranje i provođenje budućih intervencija bilo puno uspješnije. Vrlo je malo dokaza u uspješnosti provođenih intervencija, osobito kod adolescenata.

Nedostaju istraživanja koja se bave odnosima znanja, uhranjenosti, tjelesne aktivnosti i ostalih ranije spominjanih čimbenika prehrane. S obzirom da se prehrambene i ostale navike koje utječu na prehranu i tjelesnu aktivnost učvršćuju u adolescenciji i većina mladih je još uvijek u obrazovnom sustavu i živi unutar obitelji, upravo se ovo doba čini pogodnim za utvrđivanje stanja i pružanja mogućnosti za eventualne promjene.

Poznavanje stanja navedenih rizičnih čimbenika u nekoj populaciji polazna je osnova za planiranje i poduzimanje mjera prevencija ili promjena. Sva navedena istraživanja pokazuju da su ponašanja adolescenata vezana uz prehranu i njihova tjelesna aktivnost pod utjecajem raznih čimbenika i njihovih međusobnih odnosa. Sve navedene čimbenike koji utječu na prehranu treba dobro poznavati i razumjeti njihove međusobne odnose kako bi se razvile učinkovite intervencije za poboljšanje prehrambenih navika

Dosadašnjim pregledom postojećih izvora u Hrvatskoj nisu pronađena istraživanja koja su obuhvatila uhranjenost, znanje o prehrani, tjelesnu aktivnost, prehrambene navike i čimbenike koji

utječu na prehranu (i njene odrednice) kao što su samoefikasnost, prepreke promjenama, značenje zdrave i nezdrave hrane i ispitala njihove međusobne odnose. Nisu pronađena niti ona koja su u potpunosti ili barem većim dijelom istražila koji tip intervencije djeluje najbolje na neku populaciju i koliko je koja intervencija učinkovita kroz neki vremenski period.

S obzirom na ranije spominjana brojna ulaganja u različite programe vezane uz prekomjernu tjelesnu masu i prehrambene navike potrebno je provjeriti opravdanost dosadašnjih programa u praksi tj. njihovu učinkovitost, tj. utvrditi je li zaista veća razina znanja o prehrani i rezultira zdravijim prehrambenim navikama i zdravijim stupnjem uhranjenosti.

Ovo istraživanje će također omogućiti uvid u razinu znanja o prehrani, prehrambene navike adolescentske populacije i povećati razumijevanje o navedenim odrednicama prehrane adolescenata i njihovim međusobnim odnosima. Dat će i informacije o odnosu znanja o prehrani i stupnja uhranjenosti kao i o odnosu znanja i tjelesne aktivnosti i time omogućiti kreiranje i provedbu primjerenijih i učinkovitijih programa usmjerenih na prevenciju bolesti tj. promjenu nezdravih ponašanja.

2. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Temeljni cilj ovog istraživanja bio je ispitati znanja o prehrani adolescenata, njihove prehrambene navike i ostale čimbenike koji utječu na prehranu, razinu tjelesne aktivnosti i stupanj uhranjenosti te ispitati postoje li razlike u tim karakteristikama s obzirom na spol i stupanj uhranjenosti. Također, cilj je bio utvrditi povezanost znanja o prehrani i prehrambenih navika te ispitati je li znanje o prehrani povezano s tjelesnom aktivnosti, ali i stupnjem uhranjenosti ispitanika.

Za potrebe ove doktorske disertacije, a sukladno ciljevima, postavljene su slijedeće tri afirmativne hipoteze:

Prva hipoteza: Viša razina znanja o prehrani je povezana sa zdravijim prehrambenim navikama.

Druga hipoteza: Viša razina znanja o prehrani je povezana sa zdravijim stupnjem uhranjenosti mjerenim indeksom tjelesne mase

Treća hipoteza: Adolescenti s višom razinom znanja o prehrani su u prosjeku tjelesno aktivniji.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Uzorak ispitanika

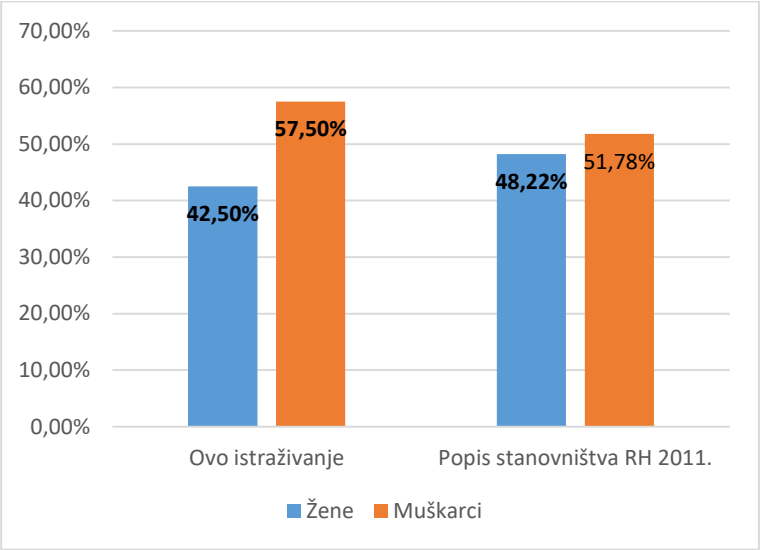
Ukupni uzorak u ovom istraživanju je činilo 1520 ispitanika, od čega 646 učenica i 874 učenika drugih razreda 17 srednjih škola (5 gimnazija i 12 strukovnih škola) s područja Grada Zagreba.

Populaciju iz koje je na temelju dosadašnjih istraživanja i u skladu s ciljem ovog istraživanja formiran uzorak ispitanika činili su učenice i učenici drugih razreda srednjih škola u Republici Hrvatskoj. Prema Odluci o upisu učenika u 1. razred srednje škole u školskoj godini 2015./2016. (istraživana populacija je 2015./2016. godine upisivala 1. razred srednje škole) planirano je bilo 48 589 mjesta u redovitom obrazovanju u srednjim školama kojima je osnivač Republika Hrvatska, jedinica lokalne samouprave te jedinice područne (regionalne) samouprave. Od tog broja 11767 (24,22%) mjesta odnosilo se na gimnazije, a preostala 36822 (75,78%) mjesta na sve ostale škole (strukovne i umjetničke škole). Randomizacija uzorka je postignuta na način da su se škole izvlačile iz dva bubnja do postizanja željene veličine i zastupljenosti uzorka. U jednom bubnju su bile gimnazije, a u drugom strukovne.

Analiza očekivane snage istraživanja provedena u G – power programu pokazala je da za sve predviđene statističke metode i uz minimalni čimbenik učinka (effect size) veličina učinka od 1500 ispitanika daje veliku očekivanu snagu istraživanja (Power > 0.95).

U ovom istraživanju se maksimalno pokušala pratiti zastupljenost po spolu i vrsti škole radi generaliziranja zaključaka. Zastupljenost polaznika gimnazijskih programa je u ispitanom uzorku bila slična zastupljenosti iz Odluke o upisu učenika u prvi razred srednje škole u školskoj godini 2015./2016. u kojoj je mjesta u gimnazijama 24,22%, a u strukovnim i ostalim 75,78% škole.

Slika 2. prikazuje zastupljenost prema spolu u ovom istraživanju i u zastupljenost u Hrvatskoj prema posljednjem popisu stanovništva 2011. godine



Slika 2. Zastupljenost prema spolu

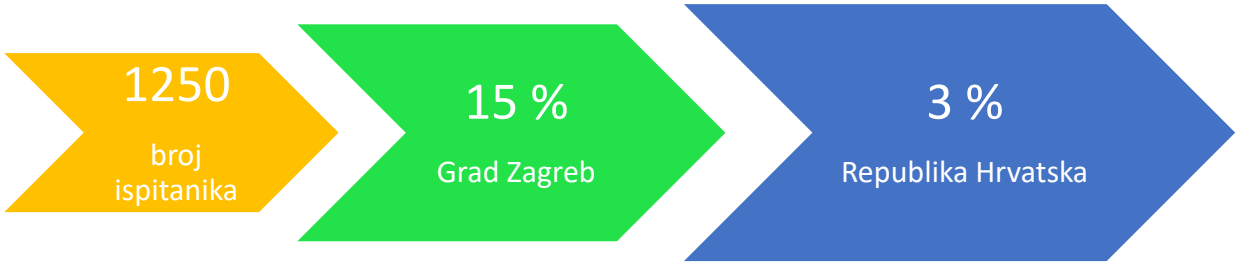
Uzorak je za potrebe istraživanja podijeljen prema dva kriterija: spolu i stupnjevima uhranjenosti.

Tablica 2. Popis škola koje su sudjelovale u istraživanju

		učenice	učenici	ukupno
1	I. tehnička škola Tesla	4	180	184
2	Druga ekonomska škola	82	28	110
3	Elektrostrojarska obrtnička škola	0	83	83
4	Geodetska tehnička škola	25	54	79
5	Graditeljska tehnička škola	38	52	90
6	Prva ekonomska škola	44	23	67
7	Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića	3	107	110
8	Škola suvremenog plesa Ane Maletić	11	0	11

9	Škola za cestovni promet	35	143	178
10	Škola za primalje	46	0	46
11	Ugostiteljsko - turističko učilište	69	79	148
12	Veterinarska škola	62	14	76
13	II. Gimnazija	34	18	52
14	IX. gimnazija	45	44	89
15	X. gimnazija "Ivan Supek"	5	0	5
16	XIII. gimnazija	56	25	81
17	XVI. gimnazija	87	24	111
	ukupno	656	864	1520

Slika 3 prikazuje broj ispitanika u ovom istraživanju, te zastupljenost u ukupnoj populaciji učenika drugih razreda u Gradu Zagrebu i u Republici Hrvatskoj koje iznose 9610, odnosno 48589 učenika.



Slika 3. Udio ispitanika u populaciji Grada Zagreba i Republike Hrvatske

Tablica 3. Broj i frekvencija ispitanika prema vrsti škole/programa

	N	%
strukovne i ostale	1182	77,76%
gimnazije	338	22,24%
ukupno	1520	100%

Legenda: N broj ispitanika, % postotak ispitanika

3.2. Postupak prikupljanja podataka

Istraživanje je provedeno mjernim instrumentom tipa *papir-olovka* (Pedišić i Dizdar, 2010) tijekom svibnja 2017. godine na satovima Tjelesne i zdravstvene kulture u školama na području Grada Zagreba. Provedeno je u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003) i uz suglasnost Povjerenstva za znanstveni rad i etiku Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu donesenu na sjednici održanoj 14. rujna 2016.

Protokol prikupljanja podataka je u svim školama bio isti. Prije prikupljanja podataka (ispunjavanja upitnika) svi sudionici su upoznati sa svrhom, sadržajem i načinom provedbe istraživanja. Učenicima je pojašnjeno da je sudjelovanje u ispitivanju dobrovoljno i anonimno, da nitko osim ispitivača neće imati uvid u ispunjenr pojedinačne ankete i da, ako žele, u bilo kojem trenutku mogu odustati. Tom prilikom su zamoljeni za usmeni pristanak za sudjelovanje. Svima koji su dali pristanak podijeljen je upitnik (Prilog 1) i pročitana im je kratka uputa o načinu ispunjavanja upitnika kako bi se izbjegao eventualni utjecaj na ispitanike. Ispitanici su pismeno ispunjavali upitnik. Prosječno vrijeme za za ispunjavanje je bilo dvadeset minuta. Ispunjavanje upitnika je bilo u potpunosti anonimno i dobrovoljno što je omogućilo svakom ispitaniku davanje iskrenih odgovora. Istraživanje je provedeno u sportskim dvoranama koje su omogućile dovoljnu količinu privatnog prostora za ispunjavanje.

Tijekom prikupljanja podataka nazočni su bili nastavnik tjelesne i zdravstvene kulture i glavna istraživačica te su im se ispitanici, u slučaju eventualnih nejasnoća, u svakom trenutku mogli obratiti.

U prvom dijelu upitnika u kojem se nalaze opći podaci su dvije čestice u kojima su ispitanici zamoljeni da upišu tjelesnu visinu i tjelesnu masu. U slučaju da nisu bili sigurni u vrijednosti tjelesne visine i mase (a obzirom da su tijekom prikupljanja podataka bili nazočni nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture) učenici su se mogli za to obratiti nastavnicima po završetku ispunjavanja (a prije predaje) upitnika. Nastavnici su tim učenicima dali informacije o tjelesnoj visini i masi izmjerenima tijekom posljednje provjere antropoloških obilježja.

3.3. Istraživački instrument i varijable

Prikupljanje podataka provedeno je putem kompozitnog mjernog instrumenta indirektnim mjerenjem – upitnikom korištenim i validiranim na adolescentima slične starosti u Italiji (Turconi i sur., 2003 i 2008). Prije same upotrebe upitnika dobiveno je pisano odobrenje autora za daljnju upotrebu. Primjenjivost upitnika na hrvatskom jeziku potvrđena je dvosmjernim prevođenjem.

Primjer upitnika nalazi se u prilogu.

Radi se o anonimnom devetodijelnom upitniku koji se, izuzev prvog dijela, sastoji od 71 čestice. Svaki od segmenata (osim prvog) sastoji se od seta pitanja sa ponuđenim odgovorima u vrijednostima od 0 do 3. Viši rezultat predstavlja poželjniji odgovor.

Prvi dio upitnika odnosi se na opće karakteristike ispitanika. Osamnaest čestica uključuje pitanja o školi, dobi i spolu ispitanika, nivou obrazovanja i radnom statusu roditelja. Unutar ovog dijela upitnika ispitanici su upisali vrijednosti zadnje izmjerene tjelesne visine i mase na temelju kojih je izračunat indeks tjelesne mase (ITM) kojim je procijenjeno stanje uhranjenosti (ITM= tjelesna težina(kg)/tjelesna visina^2(m)).

Preostalih osam dijelova upitnika prikuplja informacije o tjelesnoj aktivnosti i čimbenicima koji utječu na ponašanja vezana uz prehranu kao što su navike, samoefikasnost, znanja o hrani, sigurnosti hrane i sl.

Maksimalan zbroj bodova svakog od osam segmenata je podijeljen u tri kategorije pri čemu trećina s najmanjim brojem bodova predstavlja kategoriju najlošijih (najmanje poželjnih) vrijednosti.

Rezultati ispitanika su zasebno zbrojeni u svakom od osam segmenata i prikazani kroz aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju. Potom je taj isti rezultat u svakom pojedinom segmentu svrstan u jednu od tri ranije definirane kategorije (trećine) tog istog segmenta.

Drugi dio upitnika - **Prehrambene navike –** sastoji se od 14 pitanja s maksimalnim mogućim rezultatom 42 (zbrojem na sva pitanja). Ovaj dio upitnika istražuje prehrambene navike osobito u pogledu sadržaja i učestalosti doručka, broja obroka dnevno, svakodnevne konzumacije

voća i povrća kao i sokova i alkoholnih pića. Vrijednost dodijeljena svakom odgovoru je u rasponu od 0 do 3, s najvećim brojem bodova dodijeljenim odgovoru koji predstavlja najzdraviju naviku. Osam od četrnaest pitanja sadrži kategorije odgovora: uvijek, često, ponekad, nikad. Ostalih šest imaju odgovore strukturirane na različite načine. Trećina s najmanjim zbrojem bodova (0 do 14 bodova) predstavlja *nezadovoljavajuće prehrambene navike*, trećina sa srednjim vrijednostima (15 do 28) predstavlja *djelomično zadovoljavajuće prehrambene navike*, a trećina s najvišim vrijednostima (29 do 42) *zadovoljavajuće prehrambene navike*.

Treći dio upitnika – **Tjelesna aktivnost i stil života –** sadrži 6 pitanja s maksimalnim rezultatom od 18 bodova. Ovaj dio utvrđuje razinu tjelesne aktivnosti i stila života tj. utvrđuje samoprocijenjeni stil života. Odgovori su strukturirani na različite načine. Vrijednosti dodijeljene odgovorima su u rasponu od 0 do 3, s najvećim brojem bodova dodijeljenim odgovoru koji predstavlja najvišu razinu tjelesne aktivnosti. Trećina s najmanjim brojem bodova (0 do 6) *predstavlja sedentaran način života*, trećina sa srednjim vrijednostima (7 do 12) predstavlja *srednje aktivan način života*, a trećina s najvišim vrijednostima (13 do 16) *aktivan način života*.

Četvrti dio upitnika – **Poznavanje osnovnih pojmova hrane i prehrambenih navika** – sadrži pet pitanja s maksimalnim rezultatom 15 usmjerenih na ispitivanje poznavanja tj. razumijevanja pojmova zdrave i nezdrave hrane i prehrambenih navika. Vrijednost dodijeljena svakom odgovoru je u rasponu od 0 do 3, s najvećim brojem bodova dodijeljenim odgovoru koji predstavlja najvišu razinu razumijevanja ispitivanih pojmova. Trećina s najmanjim brojem bodova (0 do 5) predstavlja *nerazumijevanje značenja pojmova zdrave i nezdrave hrane i prehrambenih navika*. Trećina s rasponom bodova od 6 do 10 predstavlja *zadovoljavajuće razumijevanje značenja pojmova zdrave i nezdrave hrane i prehrambenih navika*, a trećina s najvišim vrijednostima (11 do 15 bodova) *odlično razumijevanje značenja pojmova zdrave i nezdrave hrane i prehrambenih navika*.

Peti dio upitnika – **Samoefikasnost** – sastoji se od osam pitanja s tri kategorije odgovora (ne= 0 bodova, ne znam= 1 bod, da= 2 boda) i maksimalnim rezultatom 16. Ovaj dio upitnika utvrđuje razinu sposobnosti i mogućnosti za usvajanje savjeta i ponašanja vezanih uz unapređenje vlastitog prehrambenog statusa. Trećina s najmanje ostvarenih bodova (0 do 5) predstavlja *nesposobnost primjene savjeta za dobrobit pojedinca*, trećina srednjih vrijednosti (6 do 11 bodova)

predstavlja *zadovoljavajuću sposobnost primjene savjeta*, a trećina najvećih vrijednosti (12 do 16 bodova) predstavlja *odličnu sposobnost primjene savjeta za dobrobit pojedinca*.

Šesti dio upitnika – **Prepreke promjenama –** sastoji se od devet pitanja s dva ponuđena odgovora (da=1 bod, ne =0 bod) s maksimalnim rezultatom 9. Pitanja su usmjerena na dobivanje informacija o postojanju i vrsti poteškoće/prepreke u eventualnom poboljšanju prehrambenih navika. Trećina s najmanje ostvarenih bodova (0 do 3) predstavlja *postojanje velikog broja prepreka promjeni prehrambenih navika s ciljem njihova unapređenja*, trećina srednjih vrijednosti (4 do 6) predstavlja *postojanje manjih prepreka*, a trećina s najvišim vrijednostima (7 do 9 bodova) predstavlja *nepostojanje prepreka promjeni prehrambenih navika*.

Sedmi dio upitnika – **Znanje o prehrani** – sastoji se od jedanaest pitanja s maksimalnim rezultatom 11. Svako pitanje ima četiri ponuđena odgovora strukturirana na različit način od kojih je samo jedan točan i za njega se dodjeljuje jedan bod. Ovaj segment upitnika usmjeren je na utvrđivanje razine znanja o prehrani kroz nekoliko različitih aspekata. Maksimalan zbroj bodova je također podijeljen na trećine pri čemu trećina s najnižim vrijednostima ostvarenih bodova (0 do 4 boda) predstavlja *nezadovoljavajuću razinu znanja o prehrani*, trećina sa srednjim vrijednostima (5 do 8 bodova) predstavlja *zadovoljavajuću razinu znanja*, a trećina s najvećim brojem bodova (9 do 11) *visoku razinu znanja*.

Osmi dio upitnika – **Znanje o sigurnosti hrane –** sadrži deset pitanja s maksimalnim rezultatom 10. Svako pitanje ima četiri ponuđena odgovora strukturirana na različit način od kojih je samo jedan točan i za njega se dodjeljuje jedan bod. Ovaj segment upitnika Utvrđuje razinu znanja vezanog uz sigurnost hrane. Maksimalan zbroj bodova podijeljen je na trećine pri čemu trećina s vrijednostima između 0 i 3 boda predstavlja *nezadovoljavajuću razinu znanja o sigurnosti hrane*, srednja trećina s rasponom bodova od 4 do 7 predstavlja razinu *zadovoljavajućeg znanja o sigurnosti hrane* dok je trećina s najvećim brojem ostvarenih bodova (8 do 10) trećina *visoke razine znanja o sigurnosti hrane*.

Deveti dio upitnika – **Higijena prehrane** – sadrži osam pitanja s maksimalnim rezultatom 24. Ovaj dio je usmjeren na istraživanje higijenske prakse vezane uz sigurnost hrane. Jedno pitanje ima četiri ponuđena odgovora strukturirana na različit način, a preostalih sedam pitanja sadrži kategorije odgovora: uvijek, često, ponekad i nikad. Vrijednosti dodijeljene odgovorima su u

rasponu od 0 do 3 s najvećim brojem bodova dodijeljenim odgovoru koji predstavlja „najzdravije“ navike. Trećina s najmanjim brojem bodova (0 do 8) predstavlja *nezadovoljavajuće higijenske navike*, trećina s rasponom od 9 do 16 bodova *djelomično zadovoljavajuće higijenske navike*, a trećina u rasponu od 17 do 24 boda *dobre higijenske navike*.

3.4. Metode obrade podataka

Dobiveni podatci obrađeni su statističkim programskim paketom Statistica – verzija 13.3 i Microsoft Excel 2016 licenciranim za Sveučilište u Zagrebu.

Prije obrade podataka, svi su upitnici pregledani, ocijenjeni i podaci su uneseni u program za daljnju obradu. Upitnici koji nisu ispravno popunjeni i upitnici s nepotpunim podacima izostavljeni su iz upisa i daljnje obrade. Od podijeljenih 1557 upitnika u daljnju obradu uzeto je 1520 upitnika.

Formirani su subuzorci po spolu (prikazano na slici 2) i stupnju uhranjenosti kao što je prikazano niže u tablici 5.

Ispitanici su razvrstani u kategorije uhranjenosti na način da se izračunati ITM usporedio sa tabličnim vrijednostima s obzirom na spol i dob. U ovom istraživanju odabran je kriterij IOTF-a za kategorizaciju stanja uhranjenosti jer se odlikuje najstrožom klasifikacijom (IOTF, 2016.). Odabran je i zato da bi se rezultati mogli komparirati s rezultatima istraživanjima stanja uhranjenosti izvan Hrvatske.

Tablica 4. Kategorizacija statusa uhranjenosti za adolescente u dobi od 16,75 godina prema kriteriju IOTF

kategorija uhranjenosti	vrijednost ITM (kg/m^2) - odrasli	referentne vrijednosti za dob 16,75 godina	
		djevojke	mladići
pothranjenost	ispod 18,5	ispod 18,17	ispod 17,92
normalna uhranjenost	između 18,5 i 24,9	između 18,17 i 24,60	između 17,92 i 24,31
prekomjerna tjelesna masa	između 25 i 29,9	između 24,62 i 29,62	između 24,32 i 29,28
pretilost	više od 30	više od 29,63	više od 29,29

U tablici 4 je dan primjer utvrđivanja kategorije uhranjenosti za djevojku ili mladića u dobi od 16,75 godina (što je bila prosječna dob svih ispitanika ovog istraživanja). Radi veće preciznosti (jer je raspon godina u ukupnom uzorku bio od 15,08 do 20,08) za svakog ispitanika se dobiveni ITM uspoređivao s tabličnim vrijednostima baš za njegovu ili njezinu dob (u mjesecima).

Podaci su potom obrađeni osnovnom deskriptivnom statistikom za prikaz centralnih i disperzivnih parametara:

- aritmetička sredina (AS),
- standardna devijacija (SD),
- minimalni i maksimalni rezultat (min, max),
- koeficijent asimetrije distribucije rezultata (a3),
- koeficijent zakrivljenosti distribucije rezultata (a4),
- frekvencije (f) i
- frekvencije u postocima (f %)

Vrijednosti koeficijenata asimetrije i zakrivljenosti rezultata sugeriraju opravdanost upotrebe parametrijskih metoda u daljnjim statističkim analizama (Trochim i Donnelly, 2007).

Nakon osnovne deskriptivne statistike korištene su slijedeće statističke metode:

- Studentov t- test za nezavisne uzorke - za utvrđivanje razlika prema spolu
- Univarijatna analiza (ANOVA) uz primjenu *post-hoc* testa - Fisherov LSD test – za utvrđivanje statistički značajnih razlika između ispitanika različitih kategorija uhranjenosti
- Pearsonov koeficijent korelacije – za utvrđivanje povezanosti
- Regresijska analiza – za utvrđivanje doprinosa pojedinih varijabli prehrambenim navikama

Razina statističke značajnosti postavljena je na $p<0,05$ obzirom da se za testiranje razine statističke značajnosti u društvenim znanostima uobičajeno koristi nivo značajnosti (p) od 0,05 (Siegel i Castellan, 1988; Farrell, 2011).

Za dodatnu provjeru provedeni su i neparametrijski testovi razlika, no bitnih razlika nije bilo pa su prikazani samo rezultati parametrijskih analiza.

4. REZULTATI

Rezultati istraživanja su prikazani redoslijedom obrade podataka i u skladu s postavljenim hipotezama istraživanja. Najprije su prikazani deskriptivni pokazatelji čitavog nakon kojih slijede rezultati statističkih analiza i provjera hipoteza.

4.1. Osnovna obilježja ispitanika

Prvi segment upitnika prikazuje odgovore na opća pitanja (demografija, školovanje, roditeljski profesionalni status i vrsta prehrane u školi).

Tablica 5. Deskriptivni podaci (u postocima)

Ukupni uzorak				
Živite li s oba roditelja?	da		ne	
	78,49		21,51	
Ako ne s kim živite?	majka	otac	baka/djed	drugi
	75,45	16,97	1,92	5,45%
Koliko je djece u vašoj obitelji?	jedno	dvoje	troje	četiri i više
	17,89	45,07	25,33	11,71
Stupanj obrazovanja*	osnovno	srednje	više	visoko
oca	3,95	57,50	10,66	27,24
majke	5,07	52,24	11,84	30,53
Radni status	zaposlen	nezaposlen	Ostalo (mirovina/invaliditet)	
oca	82,37	5,13	11,58	
majke	83,16	13,22	3,22	
Postoji li u vašoj školi kantina?	da		ne	
	96,25		3,75	
Koja vrsta hrane prevladava?	sendviči, peciva, slatko		kuhana hrana, voće, svježi sokovi	
	96,25		3,75	
Postoje li automati za hranu/grickalice/sokove u školi?	da		ne	
	48,62		51,38	

**prema Nacionalnoj standardnoj klasifikaciji obrazovanja iz 1994 (Državni zavod za statistiku, 1994)*

Tablica 6. Deskriptivni pokazatelji - dob, morfološke varijable i pokazatelj stanja uhranjenosti

		AS	SD	Min	Maks
Dob (god)	Ukupno (1520 ispitanika)	16,75	0,47	15,08	20,08
	Djevojke (656)	16,70	0,45	15,08	20,08
	Mladići (864)	16,79	0,48	15,17	19,08
TV - Tjelesna visina (cm)	ukupno	175,01	9,39	150	200
	djevojke	167,34	5,84	150	185
	mladići	180,83	7,13	159	200
TM - Tjelesna masa (kg)	ukupno	67,60	13,32	40	130
	djevojke	59,84	9,67	40	115
	mladići	73,49	12,69	45	130
ITM - Indeks tjelesne mase (kg/m^2)	ukupno	21,96	3,28	15,06	39,79
	djevojke	21,34	3,10	15,06	39,79
	mladići	22,43	3,34	15,51	37,04

Legenda: (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija, (Min) najmanji rezultat, (Max) najveći rezultat

U tablici 6. vidljive su osnovne karakteristike uzorka. Prosječna starost ukupnog uzorka je 16,75±0,47 godina. Mladići su prosječne tjelesne visine 180,83±7,13 cm i tjelesne mase 73,49±12,69 kg. Djevojke su prosječne tjelesne visine 167,34±5,84 cm i težine mase 59,84±9,67 kg.

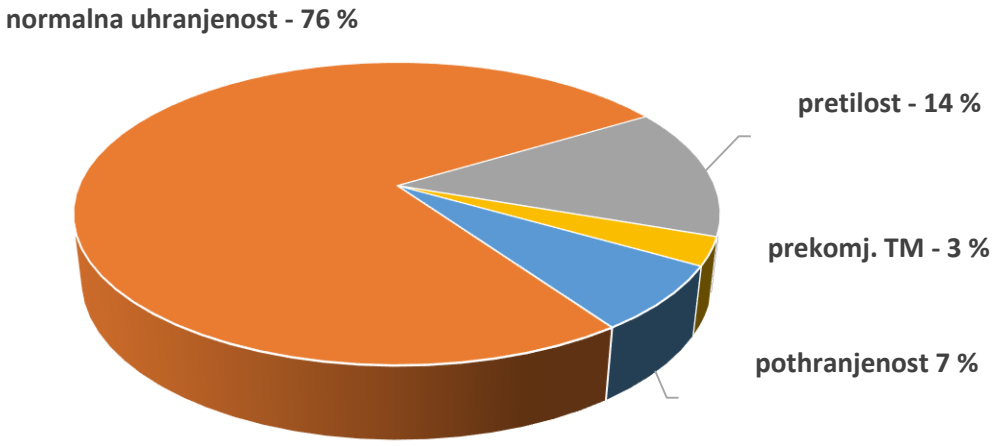
Iz vrijednosti tjelesne visine i mase ispitanika izračunat je indeks tjelesne mase (ITM) kao najčešće upotrebljavani pokazatelj stanja uhranjenosti ispitanika. Vrijednosti indeksa tjelesne mase ukupnog uzorka te djevojaka i mladića odvojeno prikazani su u tablici 6. Prosječna vrijednost ITM-a kod djevojaka iznosi 21,34±3,1 kg/m^2, dok je kod mladića 22,43±3,34 kg/m^2.

Tablica 7 i slika 3 prikazuju zastupljenosti ispitanika unutar svake kategorije uhranjenosti u ukupnom uzorku i prema spolu .

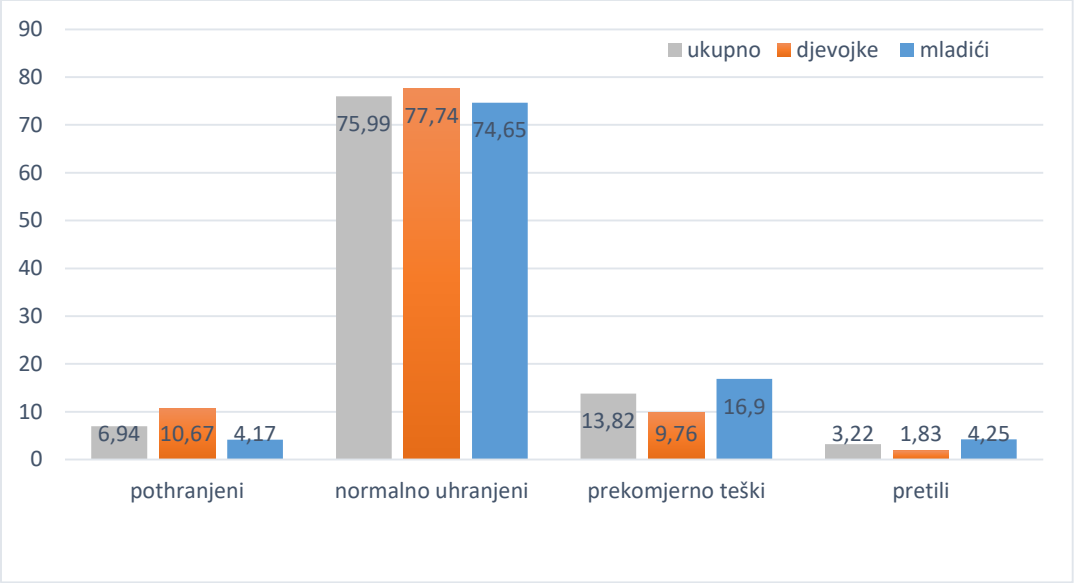
Tablica 7. Zastupljenost prema kategorijama uhranjenosti - ukupni uzorak i po spolu

	ukupno		djevojke		mladići	
	%	N	%	N	%	N
pothranjenost	6,97	106	10,67	70	4,17	36
normalna uhranjenost	75,99	1155	77,74	510	74,65	645
prekomjerna tjelesna masa	13,82	210	9,76	64	16,9	146
Pretilost	3,22	49	1,83	12	4,25	37

Legenda: (%) postotak ispitanika, (N) broj ispitanika

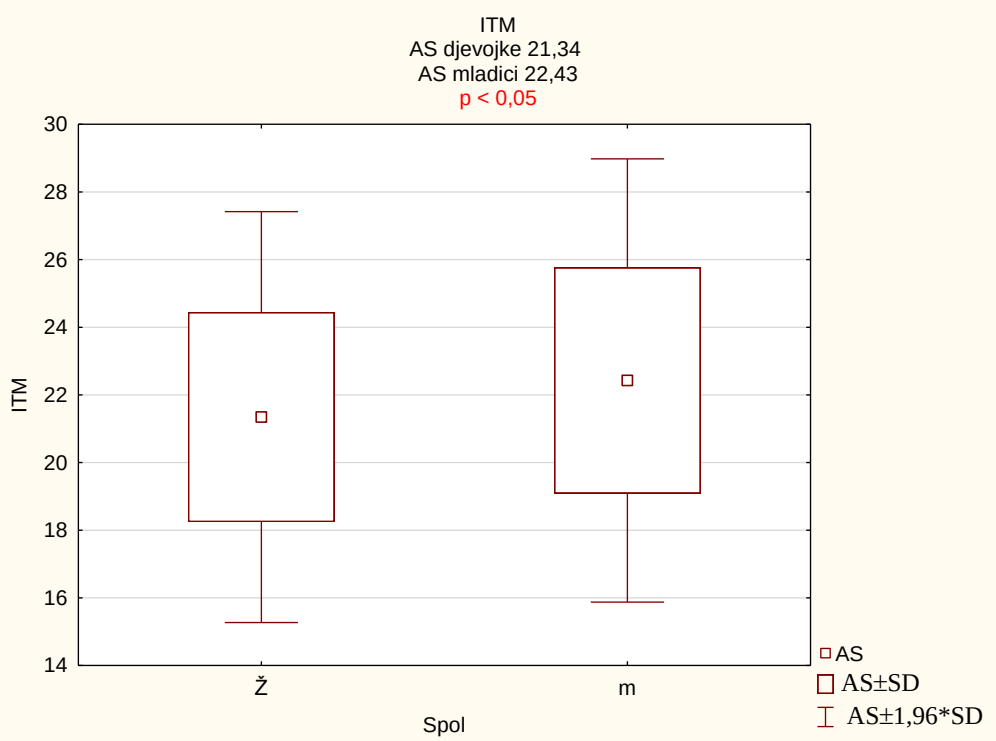


Slika 3. Zastupljenost ispitanika u kategorijama uhranjenosti – ukupni uzorak



Slika 4. Grafički prikaz zastupljenosti ispitanika u kategorijama uhranjenosti (ukupno i prema ***spolu)***

Statistički značajna razlika u indeksu tjelesne mase (uhranjenosti) između djevojaka i mladića utvrđena je T testom za nezavisne uzorke. Rezultat je pokazao da postoji statistički značajna razlika na razini p<0,001.



Slika 5. Gafički prikaz „Box i Whisker" tipa prosječnih vrijednosti indeksa tjelesne mase djevojaka i mladića

4.2. Deskriptivni pokazatelji prehrambenih navika, tjelesne aktivnosti i stila života, poznavanja pojmova o hrani i prehrani, samoefikasnosti, prepreka promjenama, znanja o prehrani, znanja o sigurnosti hrane i higijene prehrane

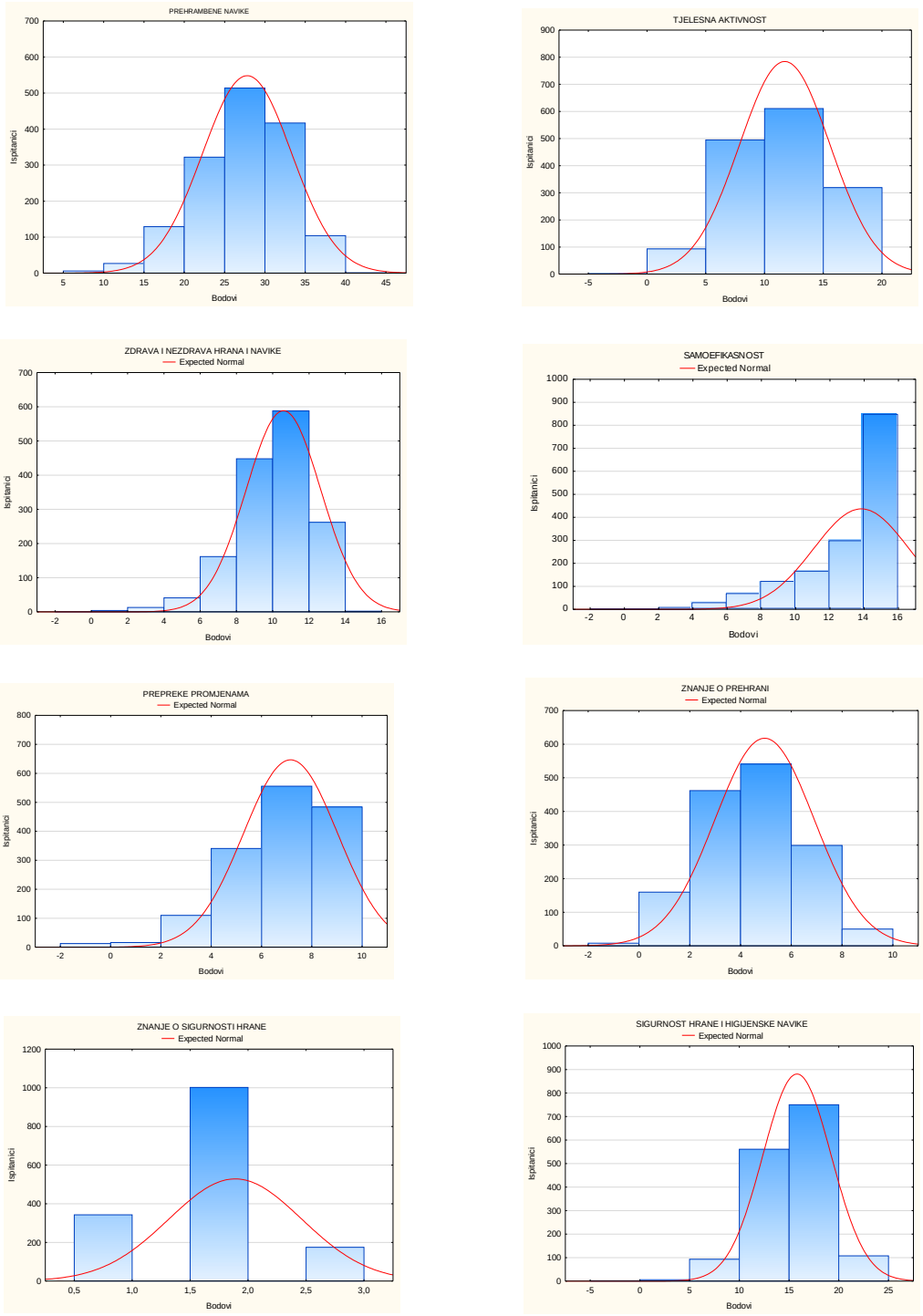
U tablici 8 prikazane su prosječne vrijednosti ispitanika u svakom pojedinom segmentu upitnika u bodovima, najmanji i najveći postignuti rezultat, standardna devijacija, te mjere normaliteta distribucije.

Tablica 8. Osnovni deskriptivni pokazatelji ukupnog uzorka u preostalih osam segmenata

varijable	N	AS	Min	Maks	SD	Skewness	Kurtosis
prehrambene navike	1520	27,80	9,00	41,00	5,53	-0,45	0,06
tjelesna aktivnost	1520	11,72	0,00	18,00	3,87	-0,28	-0,58
poznavanje pojmova o hrani i prehrani	1520	10,59	1,00	15,00	2,06	-0, 89	1,27
samoefikasnost	1520	13,83	0,00	16,00	2,78	-1,46	1,78
prepreke promjenama	1520	7,16	0,00	9,00	1,88	-1,11	1,12
znanje o prehrani	1520	4,95	0,00	10,00	1,96	-0,02	-0,51
znanje o sigurnosti hrane	1520	5,04	0,00	10,00	1,99	0,01	-0,36
higijena prehrane	1520	15,80	0,00	24,00	3,44	-0,28	1,14

Legenda: (N) broj ispitanika, (AS) aritmetička sredina, (Min) najmanji rezultat, (Maks) najveći rezultat, (SD) standardna devijacija, (Skewness) zakrivljenost distribucije, (Kurtosis) spljoštenost distribucije

Na slikama niže prikazani su histogrami srednjih vrijednosti pojedinih segmenata upitnika u ukupnom uzorku. Vrijednosti koeficijenata asimetričnosti (Skew) i spljoštenosti (Kurt) distribucije upućuju na normalnu raspodjelu rezultata i osjetljivost mjerenja i upotrebu parametrijskih metoda u svim budućim analizama.



Slika 6. Histogrami distribucija prosječnih rezultata u segmentima upitnika: prehrambene navike, tjelesna aktivnost, zdrava i nezdrava hrana i navike, samoefikasnost, prepreke promjenama, znanje o prehrani, znanje o sigurnosti hrane, sigurnost hrane i higijena hrane

Tablica 9. Najniži, prosječni i najviši postignuti broj bodova u svakom segmentu upitnika – ukupni uzorak i prema spolu

segment upitnika	rezultat	ukupno	djevojke	mladići
prehrambene navike - maksimalni mogući broj bodova - 42	Min	9	9	10
	AS	27,8	27,79	27,8
	Maks	41	41	40
tjelesna aktivnost i stil života - maksimalni mogući broj bodova - 18	Min	0	0	0
	AS	11,72	10,84	12,39
	Maks	18	18	18
poznavanje pojmova o hrani i navikama - maksimalni mogući broj bodova - 15	Min	1	1	1
	AS	10,59	10,83	10,41
	Maks	15	14	15
samoefikasnost - maksimalni mogući broj bodova - 16	Min	0	0	2
	AS	13,83	14,07	13,66
	Maks	16	16	16
prepreke promjenama - maksimalni mogući broj bodova - 9	Min	0	0	0
	AS	7,16	7,06	7,23
	Maks	9	9	9
znanje o prehrani - maksimalni mogući broj bodova - 11	Min	0	0	0
	AS	4,95	5,42	4,59
	Maks	10	10	10
znanje o sigurnosti hrane - maksimalni mogući broj bodova - 10	Min	0	0	0
	AS	5,04	5,49	4,7
	Maks	10	10	10
higijena prehrane - maksimalni mogući broj bodova - 24	Min	0	3	0
	AS	15,8	15,56	15,98
	Maks	24	24	24

Legenda: (AS) aritmetička sredina, (Min) najmanji rezultat, (Maks) najveći rezultat

Tablica 10. Najniži, prosječni i najviši postignuti broj bodova u svakom segmentu upitnika – prema kategorijama uhranjenosti

segment upitnika	rezultat	pothranjeni	normalna uhranjenost	prekomjerna tTM	pretili
prehrambene navike - maksimalni mogući broj bodova - 42	Min	9	9	10	18
	AS	26,88	27,8	27,84	27,98
	Maks	38	41	39	36
tjelesna aktivnost i stil života - maks. mogući broj bodova - 18	Min	1	0	0	3
	AS	11,72	10,64	11,94	11,29
	Maks	18	18	18	18
poznavanje pojmova - maks. mogući broj bodova - 15	Min	5	1	3	3
	AS	10,59	10,73	10,58	10,69
	Maks	13	15	15	14
samoefikasnost - maks. mogući broj bodova - 16	Min	2	0	6	6
	AS	13,83	13,32	13,84	14,06
	Maks	16	16	16	16
prepreke promjenama - maks. mogući broj bodova - 9	Min	0	0	0	4
	AS	7,16	7,01	7,15	7,21
	Maks	9	9	9	9
znanje o prehrani - maks. mogući broj bodova - 11	Min	1	0	1	1
	AS	4,95	4,96	4,97	4,83
	Maks	10	10	10	9
znanje o sigurnosti hrane - maks. mogući broj bodova - 10	Min	1	0	0	1
	AS	5,16	5,07	4,81	5,06
	Maks	10	10	10	9
higijena prehrane - maks. mogući broj bodova - 24	Min	3	0	2	6
	AS	15,8	15,75	15,77	15,86
	Maks	24	24	24	24

Legenda: (AS) aritmetička sredina, (Min) najmanji rezultat, (Maks) najveći rezultat

U tablici 11 prikazane su zastupljenosti čitavog uzorka prema broju ostvarenih bodova u svakom pojedinom segmentu upitnika. Prema ostvarenom broju bodova ispitanik je svrstan u jednu od tri navedene kategorije: najnižu, srednju ili najvišu razinu.

Najniža (nezadovoljavajuća) razina prehrambenih navika je u rasponu od 0 do 14 bodova, srednja razina tj. djelomično zadovoljavajuće navike su u rasponu od 15 do 28 bodova, a najviša razina tj. razina zadovoljavajućih prehrambenih navika je u rasponu od 29 do 42 boda.

Raspon bodova navedene tri kategorije kod tjelesne aktivnosti i stila života je 0-6, 7-12 i 13 - 16; kod poznavanja pojmova o hrani i navikama 0-5, 6-10 i 11-15; samoefikasnosti 0-5, 6-11 i 12-16; prepreka promjenama 0-3, 4-6 i 7-9; znanja o prehrani 0-4, 5-8 i 9-11; znanja o sigurnosti hrane 0-3, 4-7 i 8-10 i higijene prehrane 0-8, 9-16 i 17-24.

Tablica 11. Distribucije ispitanika u svakom segmentu upitnika – prema prosječno ostvarenom broju bodova

Segment upitnika	najniža razina		srednja razina		najviša razina	
	%	N	%	N	%	N
2. Prehrambene navike	1,64	25	51,25	779	47,11	716
3. Tjelesna aktivnost i stil života	9,34	14	47,37	720	43,29	658
4. Poznavanje pojmova o hrani i navikama	1,84	28	42,04	639	56,12	854
5. Samoefikasnost	1,12	17	17,24	262	81,64	1241
6. Prepreke promjenama	4,54	69	27,04	411	68,42	1040
7. Znanje o prehrani	41,45	630	55,26	840	3,29	50
8. Znanje o sigurnosti hrane	22,57	343	65,92	1002	11,51	175
9. Higijena prehrane	2,63	40	54,61	830	42,76	650

Legenda: [a] postotak ispitanika, [b] broj ispitanika

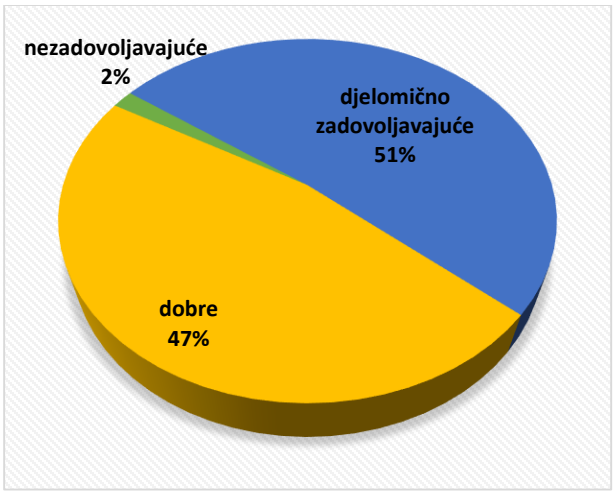
4.3. Prehrambene navike

Prehrambene navike ispitane su u cjelini upitnika koja se sastojala od 14 pitanja s maksimalnim mogućim rezultatom od 42 boda. Prosječna vrijednost ostvarenih bodova u ukupnom uzorku je 27,8 što ukazuje ispitani uzorak u prosjeku ima djelomično zadovoljavajuće prehrambene navike. Svaki ispitanik je, s obzirom na ostvareni rezultat u ovoj cjelini, svrstan u jednu od tri kategorije – nezadovoljavajućih prehrambenih navika, djelomično zadovoljavajućih navika ili u skupinu zadovoljavajućih prehrambenih navika (Tablica 12). Adolescenata s nezadovoljavajućim prehrambenim navikama u ukupnom uzorku je 1,64%, s djelomično zadovoljavajućim 51,25%, a sa zadovoljavajućim prehrambenim navikama 47,11%.

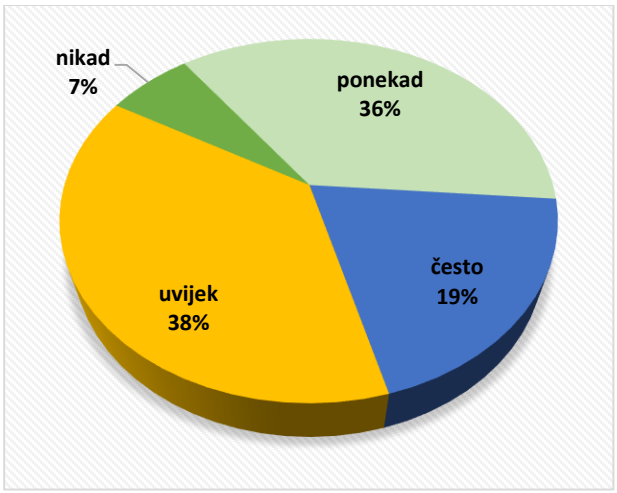
Tablica 12. Deskriptivni pokazatelji u segmentu Prehrambene navike

	N	AS	SD	nezadovoljavajuće (najniža razna)		djelomično zadovoljavajuće (srednja razina)		zadovoljavajuće (najviša razina)	
				%	N	%	N	%	N
ukupno	1520	27,80	5,53	1,64	25	52,25	779	47,11	716
djevojke	656	27,79	5,48	1,83	12	49,85	327	48,31	317
mladići	864	27,80	5,57	1,50	13	52,31	452	46,18	399
pothranjeni	106	26,88	5,06	0,94	1	58,49	62	40,57	43
normalno uhranjeni	1155	27,84	5,59	1,82	21	50,91	588	47,27	546
prekomjern TM	210	27,98	5,70	1,43	3	49,52	104	49,05	103
pretili	49	28,04	4,21	0	0	51,02	25	48,98	24

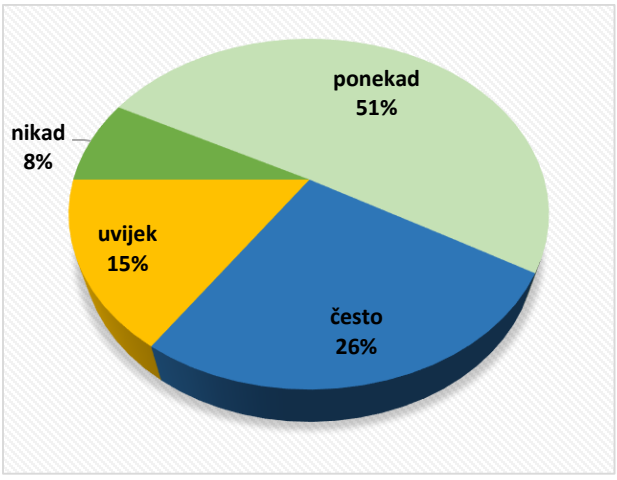
Legenda: (N) broj ispitanika, (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija



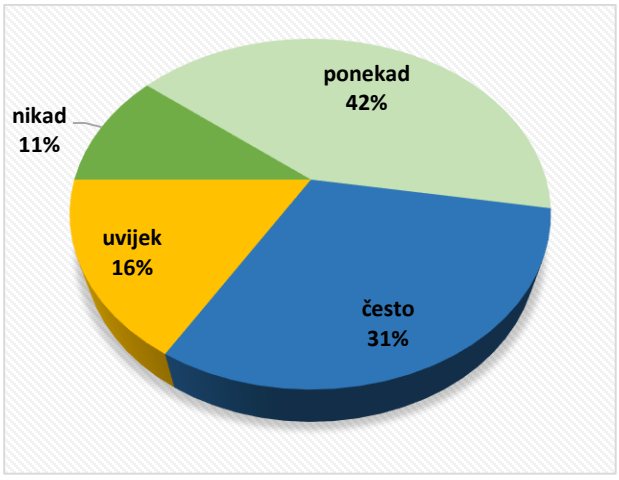
Slika 7. Zastupljenost prema razinama prehrambenih navika - ukupni uzorak



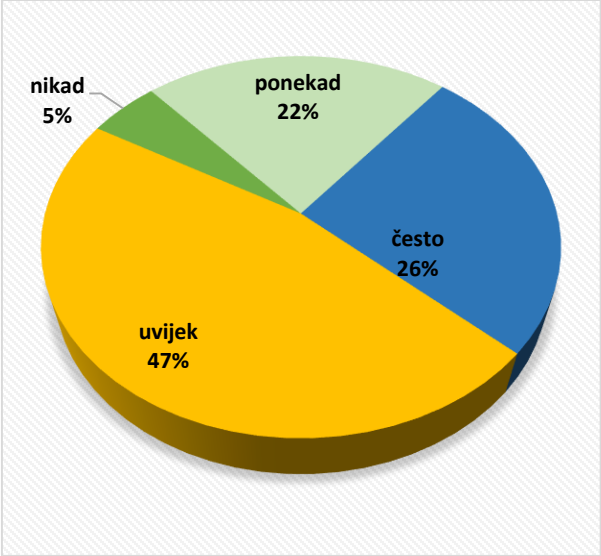
Slika 8. Učestalost doručkovanja



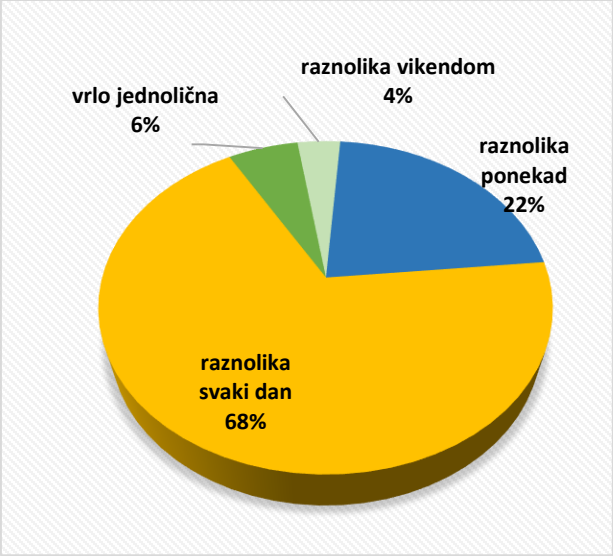
Slika 9. Dnevni unos voća (200 g.)



Slika 10. Dnevni unos povrća (200 g.)

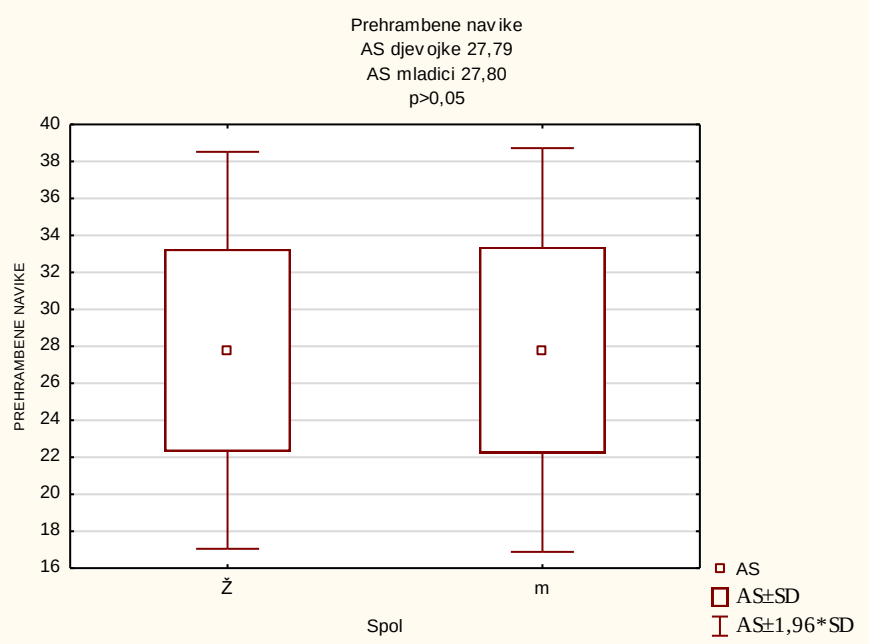


Slika 11. Svakodnevna konzumacija 3 obroka



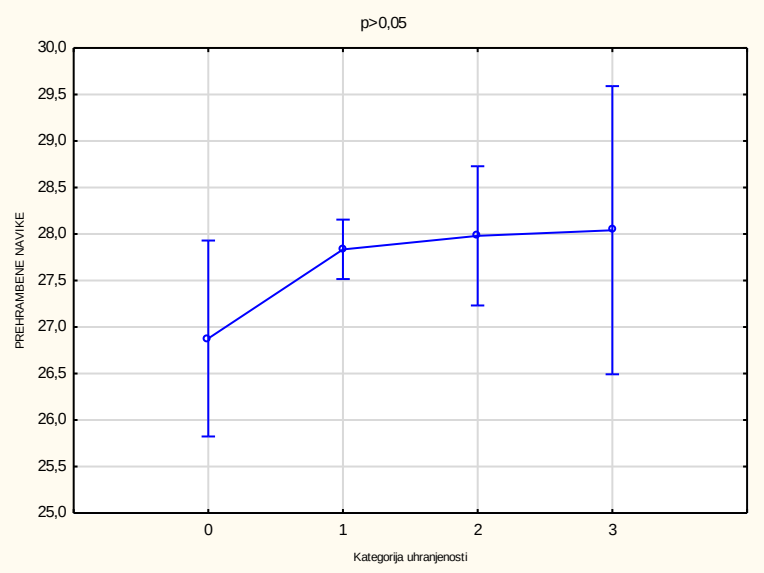
Slika 12. Kakva je vaša prehrana?

T – test za nezavisne uzorke je pokazao da nije utvrđena statistički značajna razlika u prehrambenim navikama prema spolu budući da je pogreška statističkog zaključivanja veća od 0,05.



Slika 13. Grafički prikaz „Box i Whisker“ tipa prosječnih vrijednosti djevojaka i mladića u prehrambenim navikama

Statistička značajnost razlika u prehrambenim navikama između skupina adolescenata različite uhranjenosti testirana je ANOVOM uz primjenu Fischer LSD post hoc testa. Gledano u cijelosti, statistički značajne razlike između različitih kategorija uhranjenosti u prehrambenim navikama također nisu uočene.



Slika 14. Grafički prikaz odnosa prehrambenih navika različitih kategorija uhranjenosti (0 – pothranjeni, 1 – norm. uhranjeni, 2 – prek. TM, 3 – pretili)

Tablica 13. P vrijednosti - razlike između grupa po kategorijama uhranjenosti – prehrambene navike (post hoc)

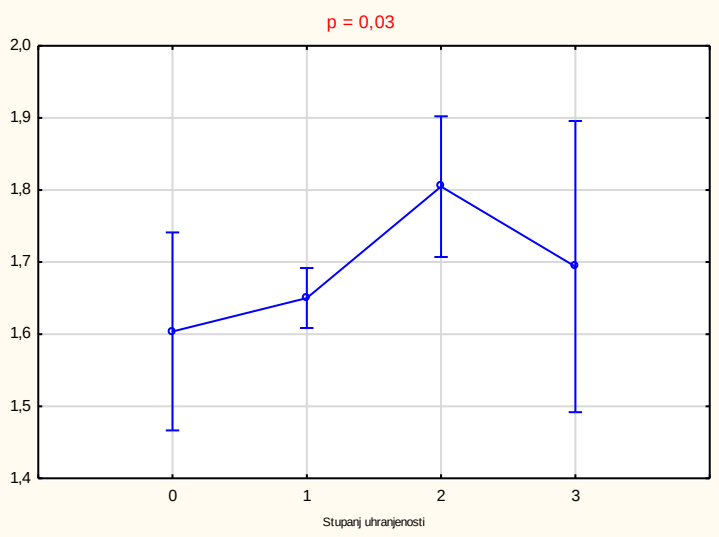
	pothranjeni AS 26,88	normalno uhranjeni AS 27,84	prekomjerna TM AS 27,98	pretili AS 28,04
pothranjeni	--			
normalno. uhranjeni	0,08	---		
prekomjerna TM	0,09	0,73	---	
pretili	0,22	0,80	0,95	---

Statistički značajne razlike u prehrambenim navikama između djevojaka i mladića nisu utvrđene, kao niti između adolescenata različitih kategorija uhranjenosti, no vidimo da su dobivene statističke pogreške između skupine pothranjenih (Tablica 13) sa svim ostalima niske, pa postojanje razlika ne možemo u potpunosti isključiti na nekom drugom uzorku iako one u ovom istraživanju nisu statistički dokazane. Uvidom u svako pojedino pitanje ovog segmenta ipak uočavamo neke različitosti prema spolu u 10 od 14 pitanja. Mladići češće doručkuju i više ih konzumira sva tri obroka u danu u odnosu na djevojke. Vlastitu prehranu deklariraju kao raznovrsniju, konzumiraju više mliječnih proizvoda i tijekom dana piju više vode od djevojaka. Djevojke u isto vrijeme jedu zdraviji doručak, konzumiraju manje alkoholnih pića, između obroka češće piju vodu, a rjeđe sokove i cjelokupna prehrana im sadrži manje masti. Prema kategoriji uhranjenosti u 6 od 14 statistički značajna razlika je utvrđena.

Tablica 14. Razlike između djevojaka i mladića u svakom pitanju zasebno – po spolu i uhranjenosti

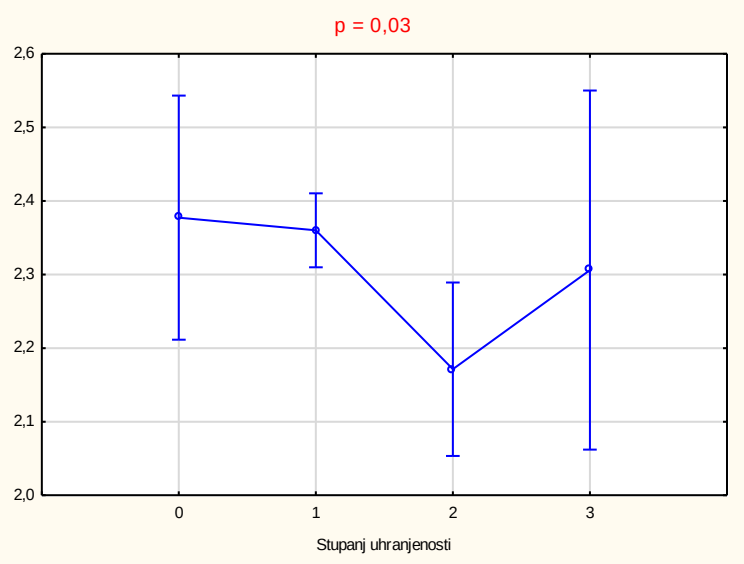
	T-test				ANOVA				
	AS ukupni uzorak	AS djevojke	AS mladići	p	AS pothranjenost	AS normalna uhranjenost	AS prekomjerna TM	AS pretili	p
PREHRAMBENE NAVIKE UKUPNO	27,80	27,79	27,8	**0,95**	26,88	27,84	27,98	28,04	**0,35**
1. Učestalost doručka?	1,88	1,77	1,97	0,00*	1,75	1,91	1,74	1,98	0,05
2. Što pijete za doručak?	2,19	2,08	2,28	0,00*	2,08	2,18	2,28	2,39	0,14
3. Što jedete za doručak?	2,06	2,15	1,98	0,01*	1,96	2,07	2,02	2,00	0,76
4. Jedete li bar 2 porcije voća svakodnevno (200g)?	1,49	1,52	1,48	0,40	1,49	1,51	1,48	1,29	0,36
5. Jedete li bar 2 porcije povrća svakodnevno (200g)?	1,53	1,52	1,54	0,69	1,54	1,53	1,56	1,45	0,88
6. Koliko često jedete kolače ili desert nakon obroka?	1,67	1,67	1,67	0,92	1,60	1,65	1,80	1,69	0,03*
7. Koliko često pijete vino ili pivo uz obrok?	2,33	2,55	2,17	0,00*	2,38	2,36	2,17	2,31	0,03*
8. Jedete li svaki dan sva 3 obroka?	2,14	1,97	2,27	0,00*	2,17	2,16	2,03	2,06	0,26
9. Kakva je vaša prehrana?	2,53	2,46	2,58	0,01*	2,61	2,53	2,46	2,55	0,43
10. Osnova vaše prehrane je..?	1,95	2,14	1,8	0,00*	2,01	1,94	2,00	1,82	0,57
11. Vaši međuobroci su najčešće..?	1,90	1,91	1,89	0,78	1,74	1,89	2,04	1,71	0,04*
12. Koje piće obično pijete između obroka?	2,03	2,23	1,88	0,00*	1,79	2,03	2,06	2,37	0,01*
13. Pijete li bar 1 šalicu mlijeka ili pojedete 1 jogurta na dan?	1,82	1,61	1,98	0,00*	1,57	1,82	1,92	1,92	0,03*
14. Popijete li bar 1-1,5 lit obične/min vode svaki dan?	2,28	2,21	2,33	0,02*	2,19	2,25	2,40	2,51	0,04*

Legenda: (AS) aritmetička sredina postignutih bodova u pojedinom pitanju, p – statistička značajnost T-testa, odnosno ANOVE



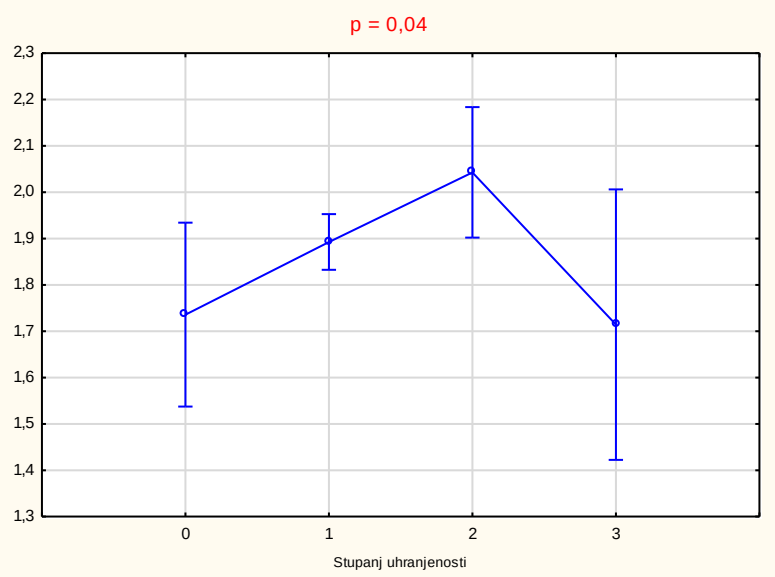
Slika 15. Grafički prikaz učestalosti konzumiranja deserta nakon obroka različitih kategorija uhranjenosti

Statistički značajne razlike u učestalosti konzumiranja deserta utvrđene su između skupine pothranjenih i prekomjerno teških, kao i skupine normalno uhranjenih i prekomjerno teških.



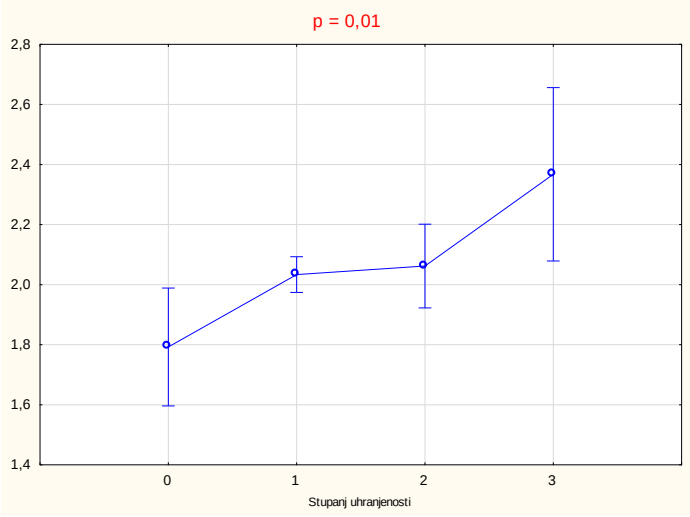
Slika 16. Grafički prikaz odnosa učestalosti konzumiranja piva i vina za vrijeme obroka različitih kategorija uhranjenosti

Statistički značajne razlike u učestalosti konzumiranja piva i vina za vrijeme obroka utvrđene su između skupine pothranjenih i prekomjerno teških, kao i skupine normalno uhranjenih i prekomjerno teških.



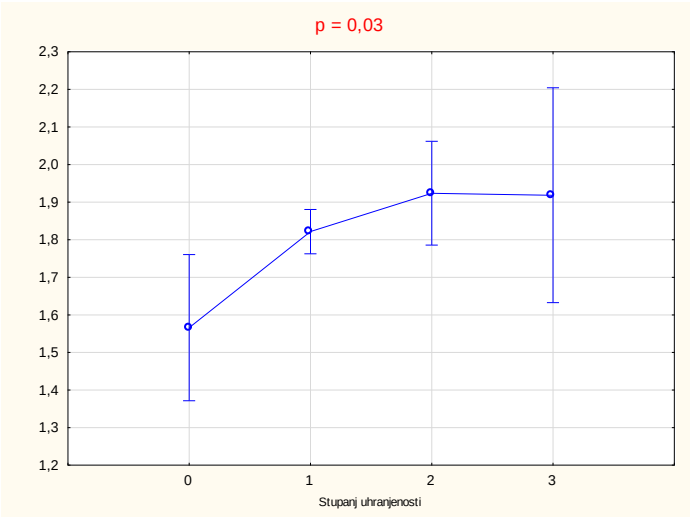
Slika 17. Grafički prikaz odnosa sadržaja međuobroka različitih kategorija uhranjenosti

Statistički značajne razlike u sadržaju međuobroka utvrđene su između skupine pothranjenih i prekomjerno teških, kao i skupine normalno uhranjenih i prekomjerno teških.



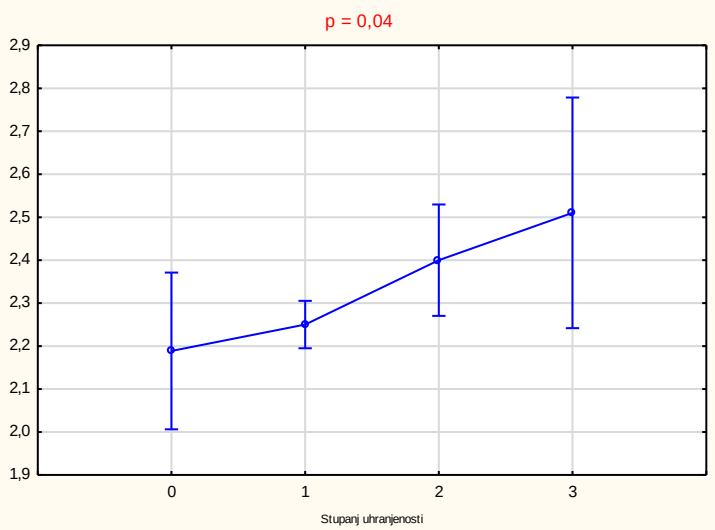
Slika 18. Grafički prikaz odnosa konzumacije pića između obroka različitih kategorija uhranjenosti

Statistički značajne razlike u konzumaciji različitih vrsta pića između međuobroka utvrđene su između skupine pothranjenih i svih ostalih skupina, ali i između skupine normalno uhranjenih i pretilih.



Slika 19. Grafički prikaz odnosa konzumacije mliječnih proizvoda različitih kategorija uhranjenosti

Statistički značajne razlike u konzumaciji mliječnih proizvoda utvrđene su između skupine pothranjenih i svih ostalih skupina.



Slika 20. Grafički prikaz odnosa dnevnog unosa vode različitih kategorija uhranjenosti

Statistički značajne razlike u dnevnom unosu vode utvrđene su između normalno uhranjenih i prekomjerno teških.

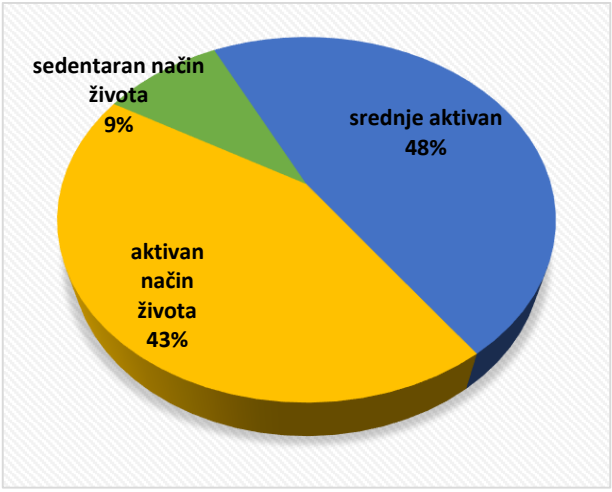
4.4. Tjelesna aktivnost i stil života

Tjelesna aktivnost ispitana je u cjelini upitnika koji sadrži 6 pitanja s maksimalnim rezultatom 18. Svaki ispitanik je, s obzirom na ukupan zbroj bodova ovog segmenta, svrstan u jednu od tri skupine: skupinu koja vodi sedentaran način života, srednje aktivan način života ili aktivan način života. Prosječna ostvarena vrijednost čitavog uzorka je 11,72 boda, djevojaka 10,84. Možemo reći da istraživana populacije u prosjeku vodi srednje aktivan način života.

Tablica 15. Deskriptivni pokazatelji u segmentu Tjelesna aktivnost i stil života

	N	AS	SD	nezadovoljavajuće		djelomično zadovoljavajuće		zadovoljavajuće	
				%	N	%	N	%	N
ukupno	1520	11,72	3,87	9,34	142	47,37	720	43,29	658
djevojke	656	10,84	3,73	11,89	78	54,73	359	33,38	219
mladići	864	12,39	3,84	7,41	64	41,78	361	50,81	439
pothranjeni	106	10,64	3,75	15,09	16	50,94	54	33,96	36
normalno uhranjeni	1155	11,94	3,86	8,14	94	46,41	536	45,45	525
prekomjerna TM	210	11,29	3,82	11,90	25	49,52	104	38,57	81
pretili	49	10,96	3,87	14,29	7	53,06	26	32,65	16

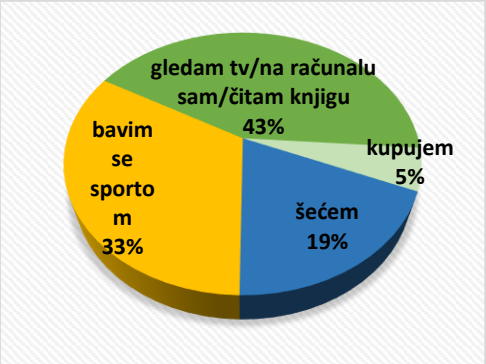
Legenda: (N) broj ispitanika, (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija



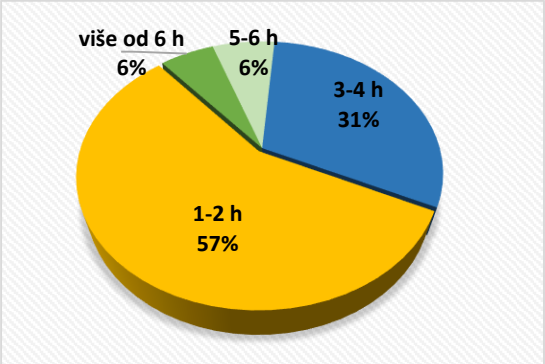
Slika 21. Zastupljenost prema razini tjelesne aktivnosti i stila života – ukupni uzorak

Nešto više od 9% adolescenata je u skupini koja vodi sedentaran način života, 47% vodi umjereno aktivan način života, a manje od polovice (43%) živi aktivno tj. zadovoljavajuće aktivno. S obzirom na spol zastupljenost je slijedeća: djevojaka sedentarnog načina života je 12%, umjereno aktivnog 55, a aktivnog 33%. Mladića je 7, 42 odnosno 51%.

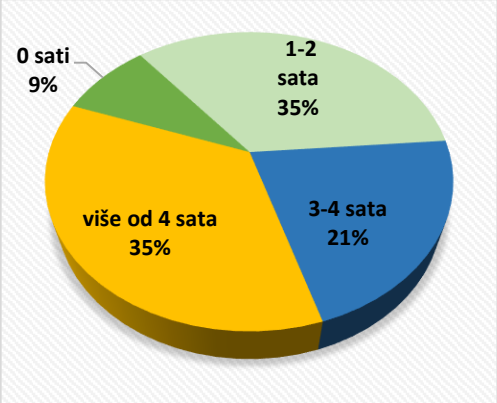
Ono što je posebno zabrinjavajuće je da 43% adolescenata slobodno vrijeme provodi gledajući TV ili za računalom, dok ih se tek 31% bavi sportom.



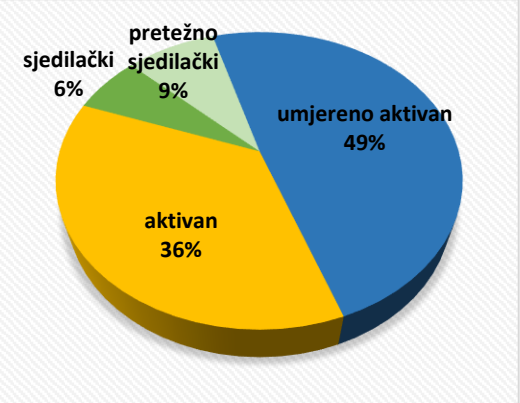
Slika 22. „Čime se baviš u slobodno vrijeme?“



Slika 23. „Koliko sati dnevno provodiš pred ekranom?“



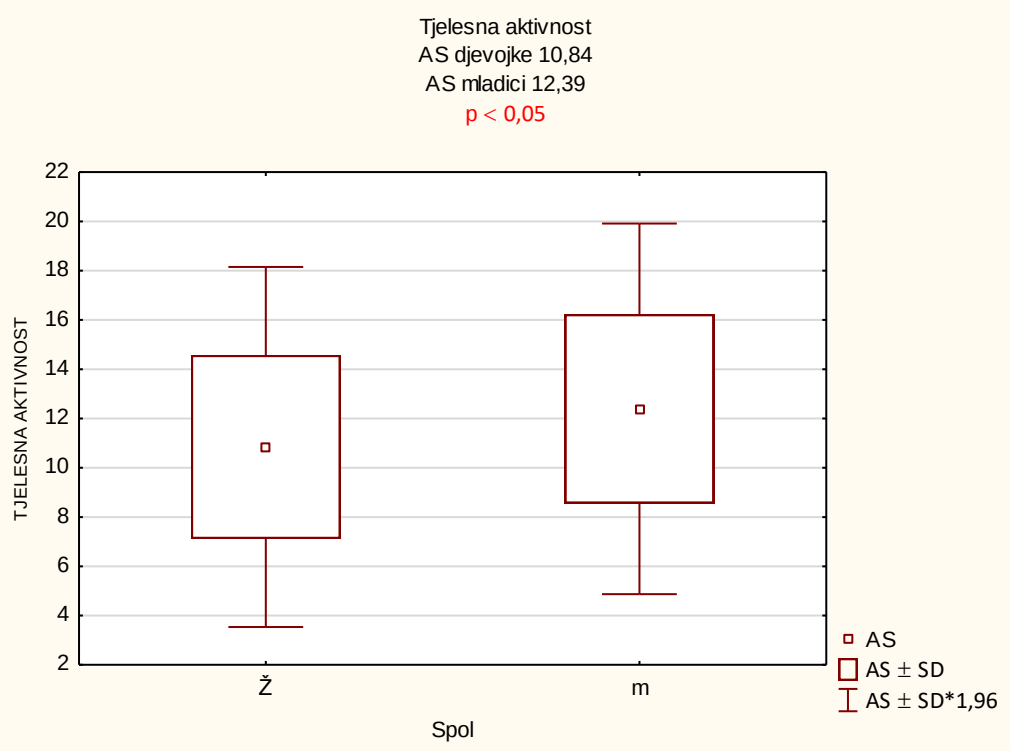
Slika 24. „Koliko sati tjedno posvećuješ tjelesnim aktivnostima?“



Slika 25. „Kakav je tvoj stil života?“

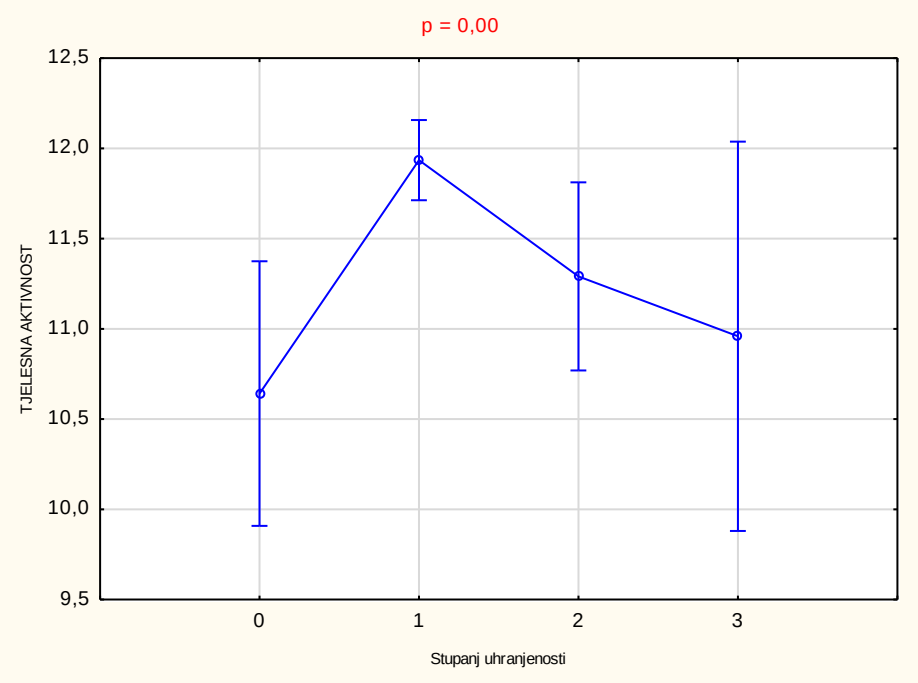
Tek 35% ispitanika tjelesnim aktivnostima posvećuje više od četiri sata tjedno iz čega možemo zaključiti kako čak 65% njih ne zadovoljava preporučene količine tjelesne aktivnosti od 60 minuta tjedno.

Na prvi pogled vidljivo je da su mladići značajno aktivniji od djevojaka što je t-test i pokazao na razini pogreške od p<0,001.



Slika 26. Grafički prikaz „Box i Whisker" tipa prosječnih vrijednosti djevojaka i mladića u segmentu tjelesna aktivnost i stil života

Statistička značajnost razlika u tjelesnoj aktivnosti i stilu života između skupina adolescenata različite uhranjenosti testirana je ANOV-om uz primjenu Fischer LSD post hoc testa za utvrđivanje razlika između grupa različite uhranjenosti.



Slika 27. Grafički prikaz odnosa tjelesne aktivnosti različitih kategorija uhranjenosti

Tablica 16. Post hoc analiza razlika u tjelesnoj aktivnosti prema kategoriji uhranjenosti

	pothranjeni AS 10,64	normalno uhranjeni AS 11,94	prekomjerna TM AS 11,29	pretili AS 10,96
pothranjeni	--			
normalno uhranjeni	0,00	---		
prekomjerna TM	0,16	0,03	---	
pretili	0,63	0,08	0,59	---

Statistički značajne razlike u tjelesnoj aktivnosti i stilu života utvrđene su između skupine pothranjenih i normalno uhranjenih i skupine normalno uhranjenih i prekomjerno teških.

4.5. Poznavanje osnovnih pojmova hrane i navika

Ispitivanje poznavanja tj. razumijevanja pojmova zdrave i nezdrave hrane i prehrambenih navika provedeno je u segmentu upitnika koji se sastojao od pet pitanja s maksimalnim rezultatom 15. Prosječni ostvareni broj bodova ovog segmenta u cijelom uzorku iznosio je 10,6 bodova.

Svaki ispitanik je, s obzirom na ostvareni rezultat u ovoj cjelini, svrstan u jednu od tri skupine. Nerazumijevanje značenja pojmova zdrave i nezdrave hrane i prehrambenih navika pokazalo je oko 2 % adolescenata, zadovoljavajuće poznavanje pokazalo je 51 %, a odlično poznavanje navedenih pojmova pokazalo je 47%.

Tablica 17. Deskriptivni pokazatelji u segmentu Poznavanje pojmova zdrava i nezdrava hrana i prehrambene navike

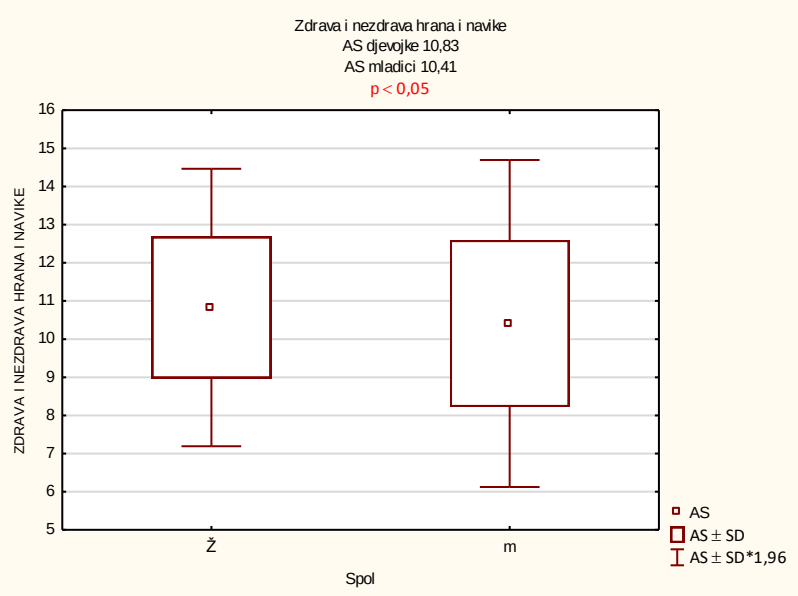
	N	AS	SD	nezadovoljavajuće		djelomično zadovoljavajuće		zadovoljavajuće	
				%	N	%	N	%	N
ukupno	1520	10,59	2,06	1,84	28	42,04	693	56,12	853
djevojke	656	10,83	1,86	1,37	9	38,41	252	60,21	395
mladići	864	10,41	2,19	2,20	19	44,79	387	53,01	458
pothranjeni	106	10,73	1,78	0,94	1	42,45	45	56,60	60
normalno uhranjeni	1155	10,58	2,07	2,08	24	41,21	476	56,71	655
prekomjerna TM	210	10,69	2,07	0,95	2	43,81	92	55,24	116
pretili	49	10,10	2,25	2,04	1	53,06	26	56,12	853

Legenda: (N) broj ispitanika, (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija

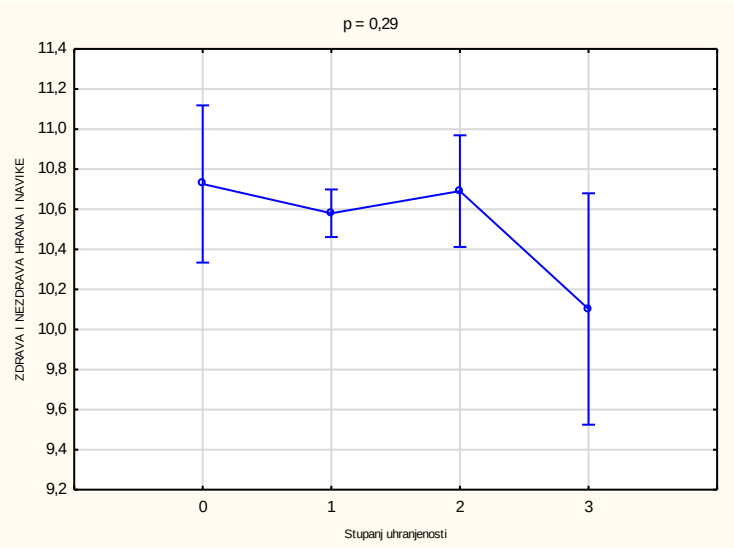
Kao odgovor na pitanje „Što po vama predstavlja zdravu prehranu?“ čak 30 % ispitanika je odgovorilo: „Prehrana bogata bjelančevinama“, dok se većina ispravno odlučila za raznovrsnu prehranu. Na slično pitanje „Što je po vama zdrava hrana?“ čak 55% smatra da je zdrava hrana ona hrana koja je bogata bjelančevinama, a ne hrana bez konzervansa i aditiva ili mikrobiološki testirana hrana.

Pregledom ta dva pitanja i usprkos vrlo dobrom i odličnom pokazanom znanju unutar ovog segmenta može se uočiti blaga „opterećenost“ bjelančevinama i nepoznavanje pojmova zdrave hrane u potpunosti.

Djevojke su pokazale statistički značajno višu razinu znanja u odnosu na mladiće.



Slika 28. Grafički prikaz „Box i Whisker“ tipa prosječnih vrijednosti djevojaka i mladića u segmentu poznavanje pojmova o hrani i navikama



Slika 29. Grafički prikaz odnosa poznavanja osnovnih pojmova različitih kategorija uhranjenosti

Statistički značajne razlike u ovom segmentu upitnika između skupina između adolescenata različitih kategorija uhranjenosti nisu utvrđene no možemo uočiti da je skupina pretilih pokazala nešto nižu razinu u odnosu na ostale tri skupine.

4.6. Samoefikasnost

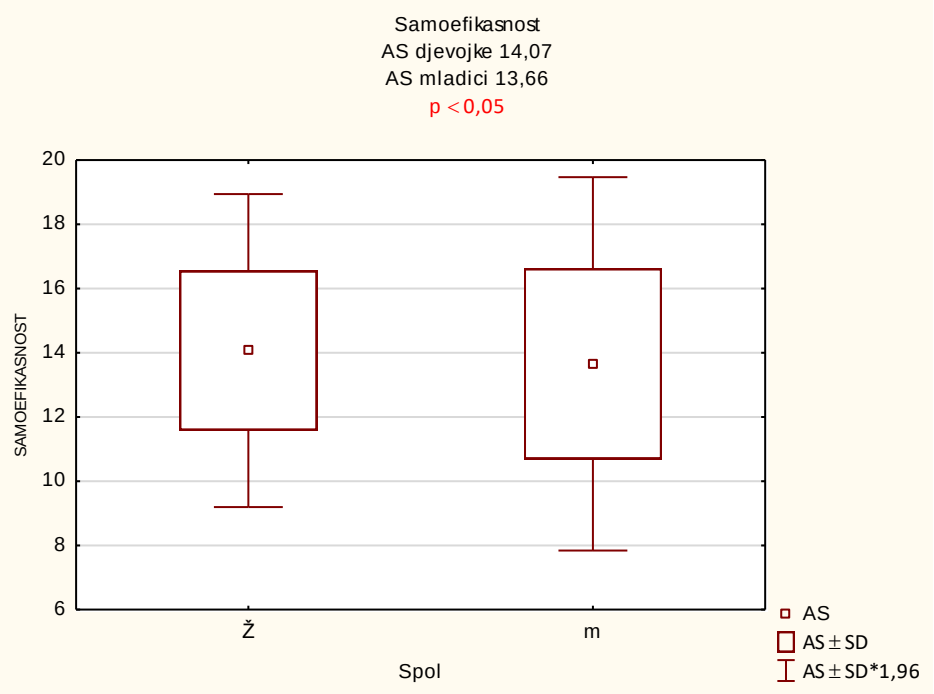
Peti dio upitnika sastojao se od osam pitanja s maksimalnim rezultatom od 16 bodova. Svaki ispitanik je, s obzirom na ostvareni rezultat u ovoj cjelini, svrstan u jednu od tri skupine. Prosječna vrijednost ostvarenih bodova je 13,8 bodova. Od 1520 adolescenata svega 1% se nalazi u trećini koja predstavlja nesposobnost primjene savjeta za dobrobit pojedinca, 17% ih je u trećini zadovoljavajućih sposobnosti i čak 81% u trećini najviših vrijednosti, trećini koja predstavlja odličnu sposobnost primjene savjeta što znači da se gotovi svi adolescenti smatraju sposobnima primijeniti dane im savjete za vlastitu dobrobit. 84% adolescenata smatra da može prilagoditi svoju prehranu u slučaju potrebe, a 80% da po potrebi može dobiti ili izgubiti na težini. Nešto manji postotak, njih 69% smatra da bi moglo slijediti nutricionističke savjete usmjerene ka poboljšanju prehrambenih navika; 19% ih nije sigurno u to, a 11% misli da nije to u stanju.

Tablica 18. Deskriptivni pokazatelji u segmentu Samoefikasnost

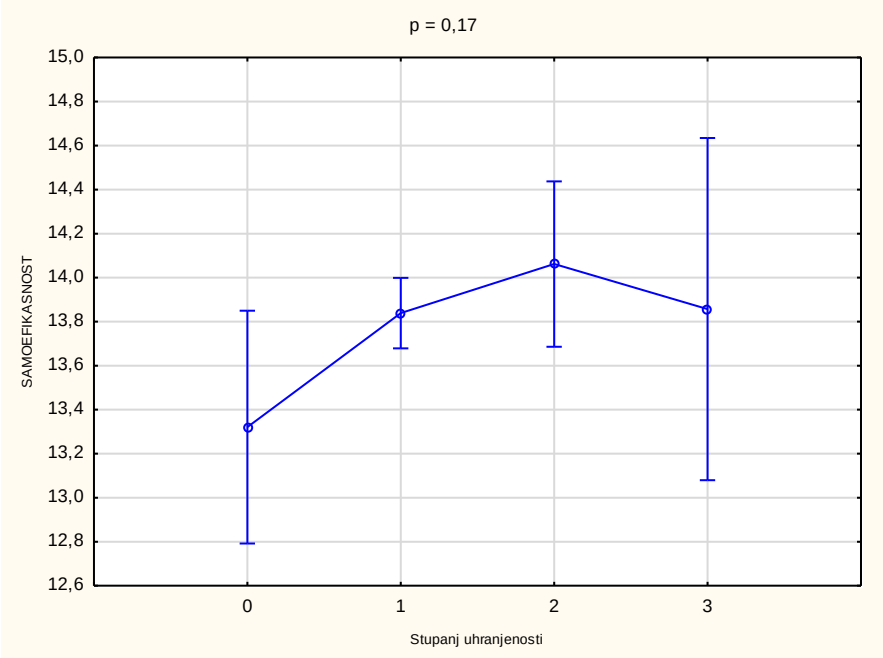
	N	AS	SD	nezadovoljavajuće		djelomično zadovoljavajuće		zadovoljavajuće	
				%	N	%	N	%	N
ukupno	1520	13,83	2,78	1,12	17	17,24	262	81,64	1241
djevojke	656	14,07	2,49	0,61	4	13,41	88	85,98	564
mladići	864	13,66	2,97	1,50	13	20,14	174	78,36	677
pothranjeni	106	13,32	2,79	0,94	1	25,47	27	73,58	78
normalno uhranjeni	1155	13,84	2,82	1,39	16	16,62	192	81,99	947
prekomjerna TM	210	14,06	2,49	0,00	0	15,71	33	84,29	177
pretili	49	13,86	2,80	0,00	0	20,41	10	79,59	39

Legenda: (N) broj ispitanika, (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija

Statistički značajno višu razinu samoefikasnosti imaju djevojke. S obzirom na kategorije uhranjenosti statistički značajne razlike između skupina nisu utvrđene.



Slika 30. Grafički prikaz „Box i Whisker“ tipa prosječnih vrijednosti djevojaka i mladića u segmentu u segmentu samoefikasnost



Slika 31. Grafički prikaz odnosa samoefikasnosti različitih kategorija uhranjenosti

4.7. Prepreke promjenama

Cjelina usmjerena na dobivanje informacija o postojanju i vrsti poteškoće/prepreke u eventualnom poboljšanju prehrambenih navika sastojala se od 9 pitanja s maksimalnim rezultatom 9 koji je podijeljen u tri kategorije. Prosječna ostvarena vrijednost ovog dijela upitnika je 7,2 boda.

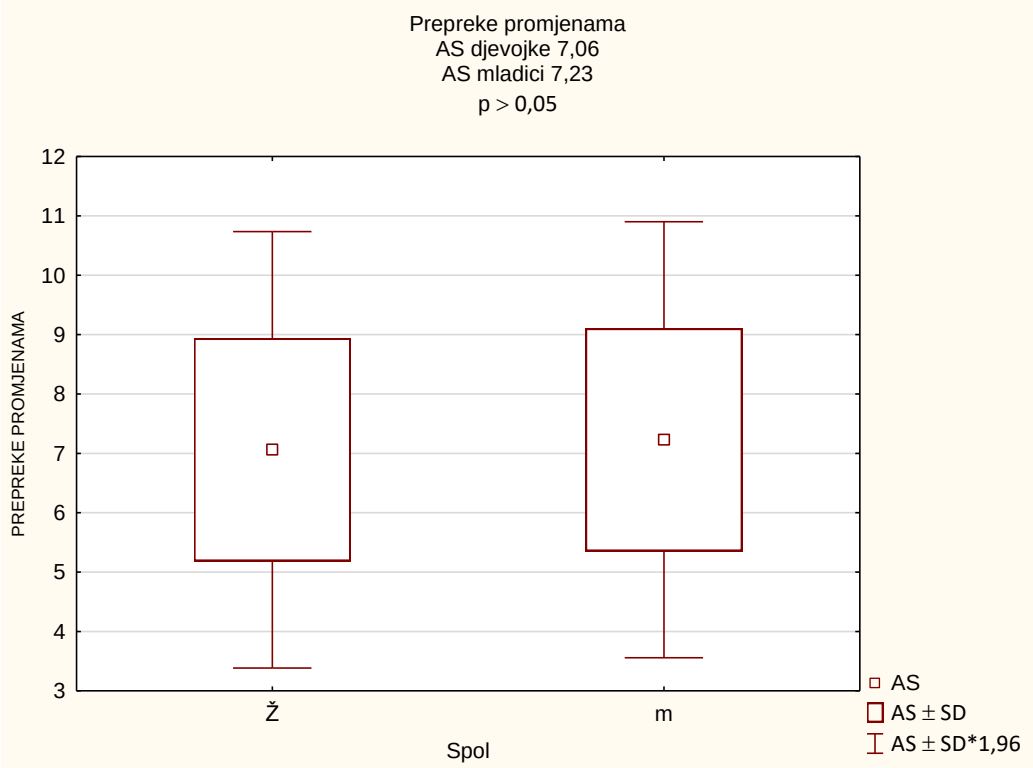
Kategorija s najmanje ostvarenih bodova (0 do 3) predstavlja postojanje velikog broja prepreka promjeni prehrambenih navika s ciljem njihova unapređenja, trećina srednjih vrijednosti (4 do 6) predstavlja postojanje manjih prepreka, a trećina s najvišim vrijednostima (7 do 9 bodova) predstavlja nepostojanje prepreka promjeni prehrambenih navika. 68% ispitanika smatra da kod njih ne postoje prepreke promjeni prehrambenih navika, kod 27% postoje manje prepreke dok kod preostalih 5% postoje velike prepreke. 76% adolescenata smatra da ima utjecaja na pripremu obroka u obiteljskom domu. Prosječno najlošije rezultate u ovom dijelu upitnika adolescenti su ostvarili na pitanjima „Znate li koje je namirnice potrebno jesti kako bi povećali unos vlakana?“ (38% je izjavilo da ne zna) i „Znate li koliko trebate jesti da zadovoljite svoje energentske potrebe?“ (27% je izjavilo da ne zna).

Statistički značajne razlike u segmentu upitnika koji se bavi preprekama promjena nisu utvrđene niti po spolu niti po kategorijama uhranjenosti.

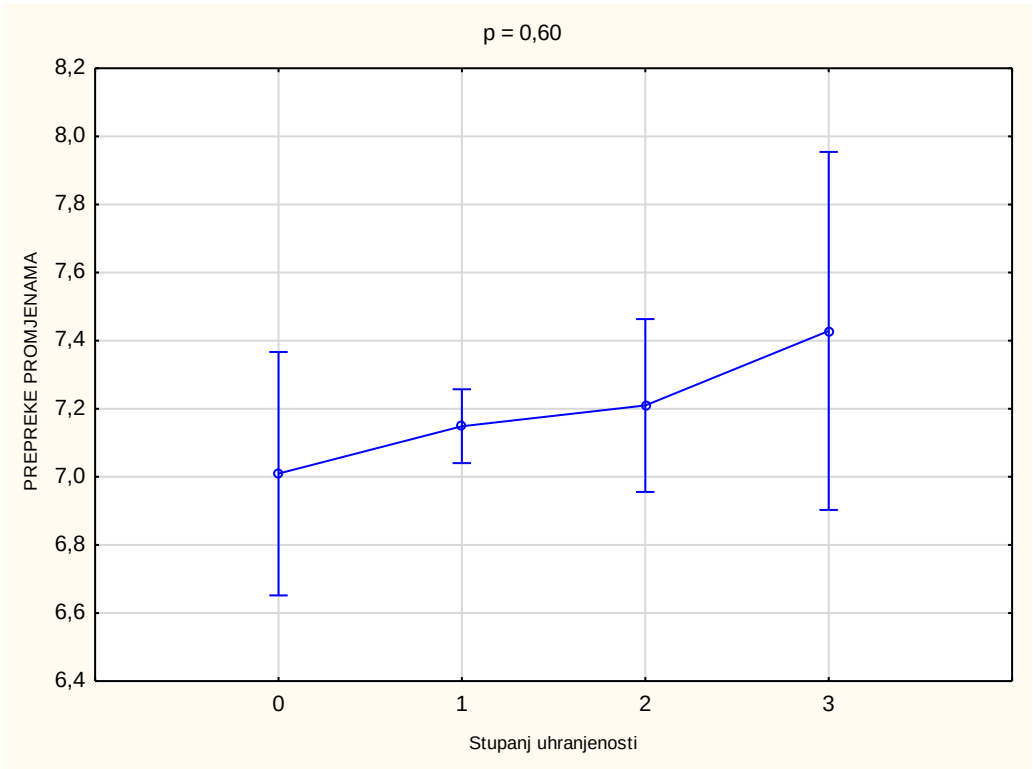
Tablica 19. Deskriptivni pokazatelji u segmentu Prepreke promjenama

	N	AS	SD	nezadovoljavajuće		djelomično zadovoljavajuće		zadovoljavajuće	
				%	N	%	N	%	N
ukupno	1520	7,16	1,88	4,54	69	27,04	411	68,42	1040
djevojke	656	7,06	1,88	5,95	39	26,07	171	67,99	446
mladići	864	7,23	1,87	3,47	30	27,78	240	68,75	594
pothranjeni	106	7,01	2,05	8,49	9	22,64	24	68,87	73
normalno uhranjeni	1155	7,15	1,88	4,68	54	27,19	314	68,14	787
prekomjerna TM	210	7,21	1,84	2,86	6	28,57	60	68,57	144
pretili	49	7,43	1,62	0,00	0	26,53	13	73,47	36

Legenda: (N) broj ispitanika, (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija



Slika 32. Grafički prikaz „Box i Whisker" tipa prosječnih vrijednosti djevojaka i mladića u segmentu u segmentu prepreke promjenama



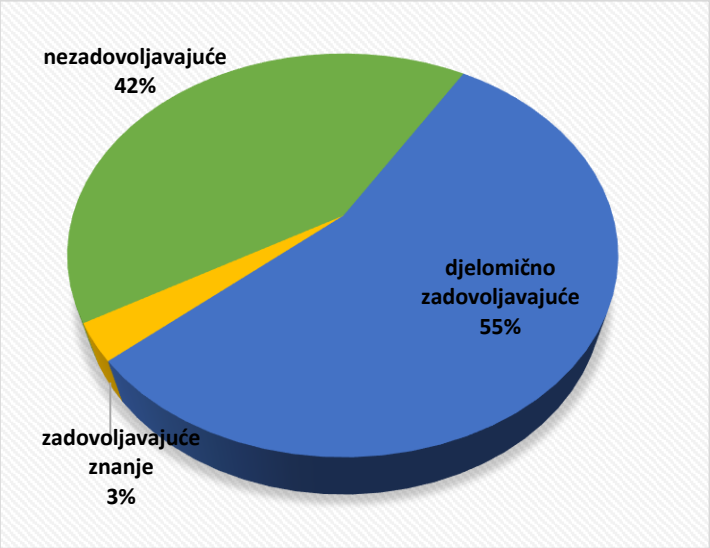
Slika 33. Grafički prikaz odnosa prepreka promjenama različitih kategorija uhranjenosti

4.8. Znanje o prehrani

Znanje o prehrani ispitano je u cjelini upitnika koja se sastojala od 11 pitanja s maksimalnim mogućim rezultatom od 11 bodova. Od svih segmenata ovog upitnika, ispitanici su u ovom segmentnu ostvarili prosječno najmanji broj bodova (4,95) što ukazuje na razinu znanja od 45%.

Svaki ispitanik je, s obzirom na ostvareni rezultat u ovoj cjelini, svrstan u jednu od tri skupine – skupinu nezadovoljavajuće razine znanja o prehrani, skupinu zadovoljavajuće ili u skupinu odlične razine znanja o prehrani.

Nezadovoljavajuću razinu znanja pokazalo je 42% učenika, djelomično zadovoljavajuću 55, a zadovoljavajuću tek 3%. Čak 36% učenika ne zna da kruh sadrži ugljikohidrate tj. njih 63% se odlučilo za meso, maslac ili sir kao izvor ugljikohidrata.



Slika 34. Zastupljenost prema razini znanja o prehrani – ukupni uzorak

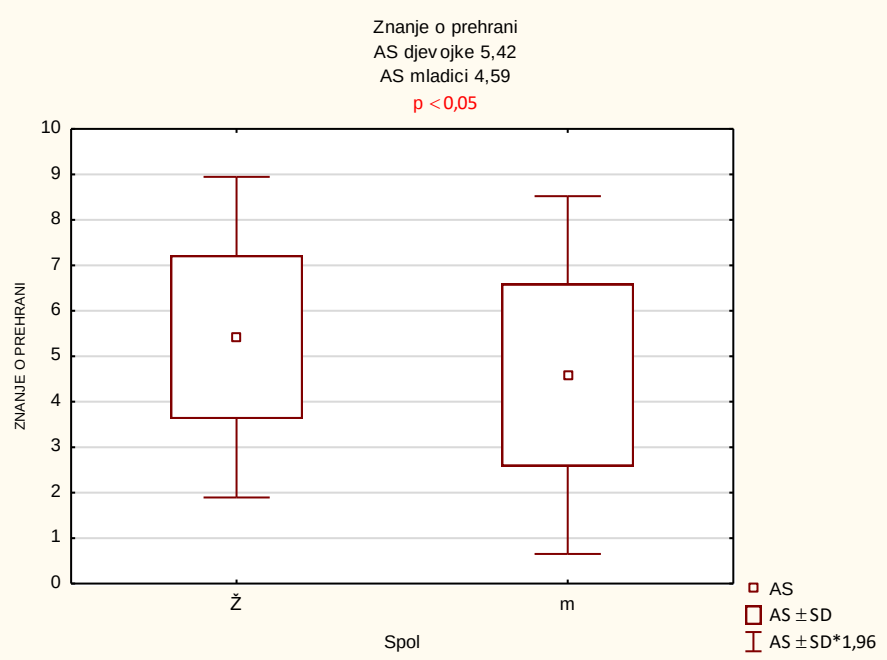
Prosječno najmanji broj bodova (0,11) u ovom segmentu ispitanici su ostvarili na pitanju „Koja je tvar bogatija energijom?“. Njih čak 83% je odgovorilo krivo misleći da su bjelančevine ili ugljikohidrati bogatiji energijom od masti.

Tablica 20. Deskriptivni pokazatelji u segmentu Znanje o prehrani

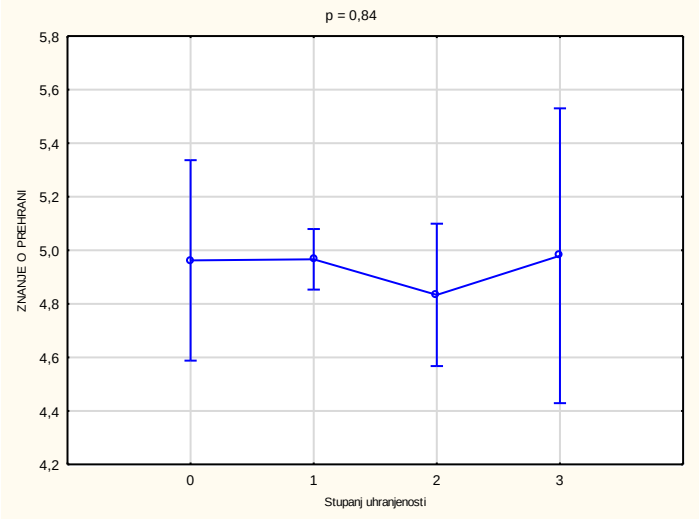
	N	AS	SD	nezadovoljavajuće		djelomično zadovoljavajuće		zadovoljavajuće	
				%	N	%	N	%	N
ukupno	1520	4,95	1,96	41,45	630	55,26	840	3,29	50
djevojke	656	5,42	1,80	30,34	199	65,24	428	4,42	29
mladići	864	4,59	2,01	49,88	431	47,69	412	2,43	21
pothranjeni	106	4,96	1,92	42,45	45	52,83	56	4,72	5
normalno uhranjeni	1155	4,97	1,97	41,30	477	55,58	642	3,12	36
prekomjerna TM	210	4,83	1,97	43,33	91	52,86	111	3,81	8
pretili	49	4,98	1,87	34,69	17	63,27	31	2,04	1

Legenda: (N) broj ispitanika, (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija

Djevojke posjeduju statistički značajno višu razinu znanja o prehrani od mladića. Gledajući znanje o prehrani prema stupnju uhranjenosti statistički značajnih razlika nema.



Slika 35. Grafički prikaz „Box i Whisker" tipa prosječnih vrijednosti djevojaka i mladića u segmentu u segmentu znanje o prehrani



Slika 36. Grafički prikaz odnosa znanja o prehrani različitih kategorija uhranjenosti

4.9. Znanje o sigurnosti hrane

Dio upitnika sa deset pitanja i maksimalnim rezultatom od deset bodova bavio se utvrđivanjem razine znanja vezane uz sigurnost hrane. Prosječan postignuti broj bodova bio je 5.

Maksimalan mogući bodova podijeljen je na trećine pri čemu je trećina s najmanjim vrijednostima (između 0 i 3 boda) predstavljala nezadovoljavajuću razinu znanja o sigurnosti hrane, srednja trećina (s rasponom od 4 do 7 bodova) predstavljala razinu zadovoljavajućeg znanja o sigurnosti hrane dok je trećina s najvećim brojem ostvarenih bodova (8 do 10) predstavljala trećinu visoke razine znanja o sigurnosti hrane. Nezadovoljavajuće razine znanja o sigurnosti hrane je 22%, zadovoljavajuće 66%, a visoke razine znanja tek 11 % učenika i učenica.

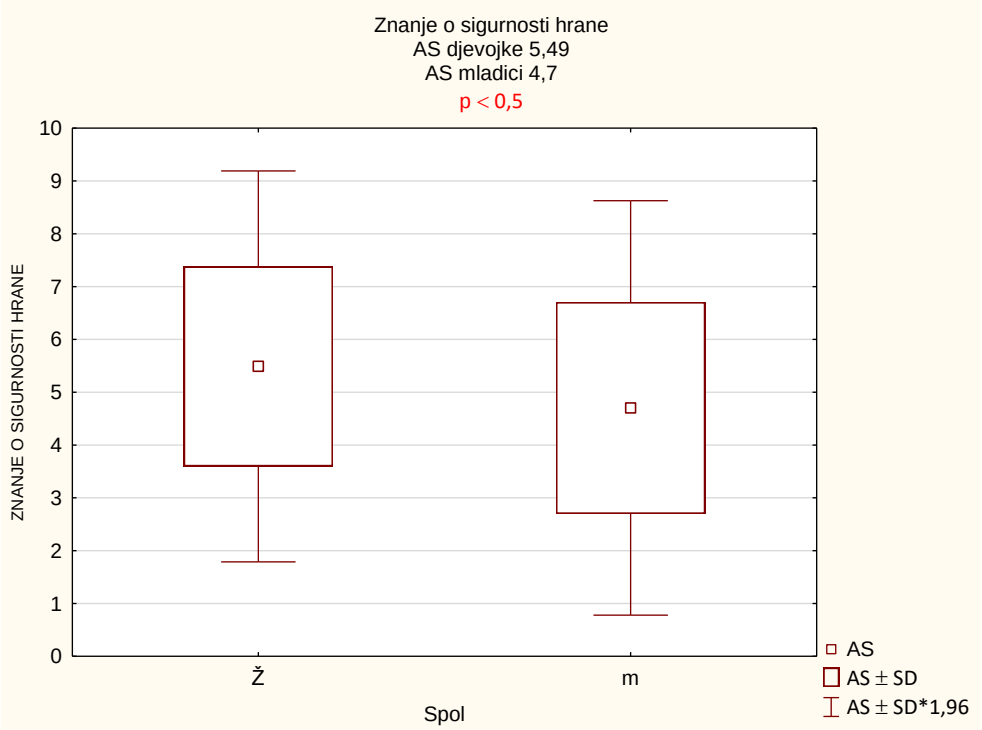
Njih čak 63% ne zna što trovanje hranom može uzrokovati, više od polovice ih ne zna koji su najčešći uzroci trovanja hranom. Gotovo polovica ne zna na koji način se može prenijeti salmonela. Djelovanje niskih temperatura na patogene bakterije u hrani ne poznaje njih više od 60%. Isti postotak ne zna koja temperatura uništava bakterije, a 50% njih ne zna da se hepatitis A može prenijeti unosom zagađene hrane.

Nakon segmenta Znanje o prehrani, ovo je drugi najlošiji segment u smislu prosječnog broja odgovora (5 od 10).

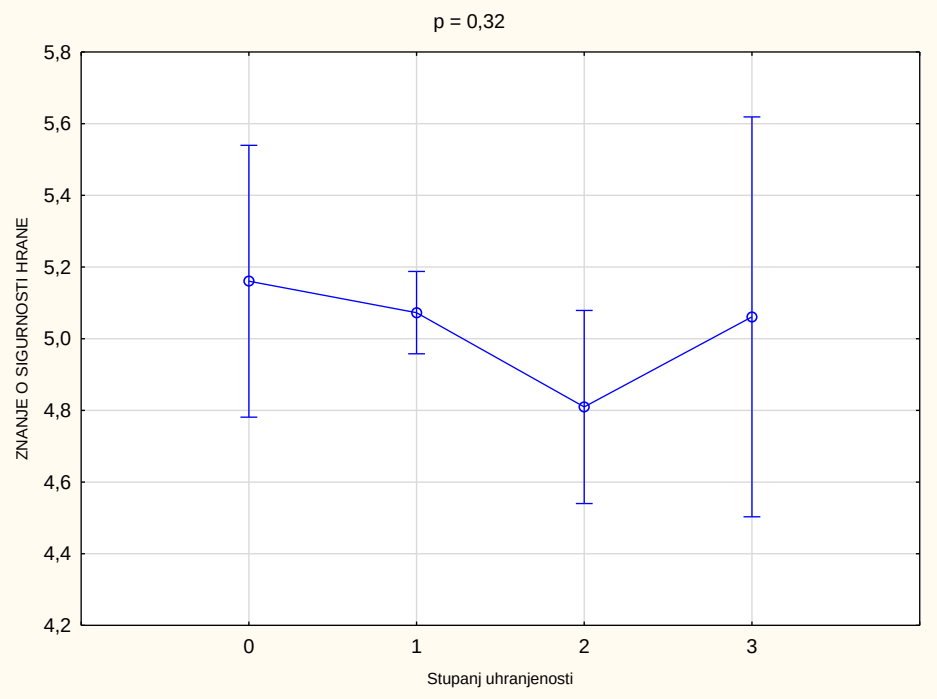
Tablica 21. Deskriptivni pokazatelji u segmentu Znanje o sigurnosti hrane

	N	AS	SD	nezadovoljavajuće		djelomično zadovoljavajuće		zadovoljavajuće	
				%	N	%	N	%	N
ukupno	1520	1,99	1,99	22,57	343	65,92	1002	11,51	175
djevojke	656	1,89	1,89	16,01	105	69,05	453	14,94	98
mladići	864	2,00	2,00	27,55	238	63,54	549	8,91	77
pothranjeni	106	1,89	1,89	21,70	23	68,87	73	9,43	10
normalno uhranjeni	1155	2,01	2,01	21,99	254	65,80	760	12,21	141
prekomjerna TM	210	2,01	2,01	26,67	56	63,81	134	9,52	20
pretili	49	1,74	1,74	20,41	10	71,43	35	8,16	4

Legenda: (N) broj ispitanika, (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija



Slika 37. Grafički prikaz „Box i Whisker" tipa prosječnih vrijednosti djevojaka i mladića u segmentu znanje o sigurnosti hrane



Slika 38. Grafički prikaz odnosa znanja o sigurnosti hrane različitih kategorija uhranjenosti

4.10. Higijena prehrane

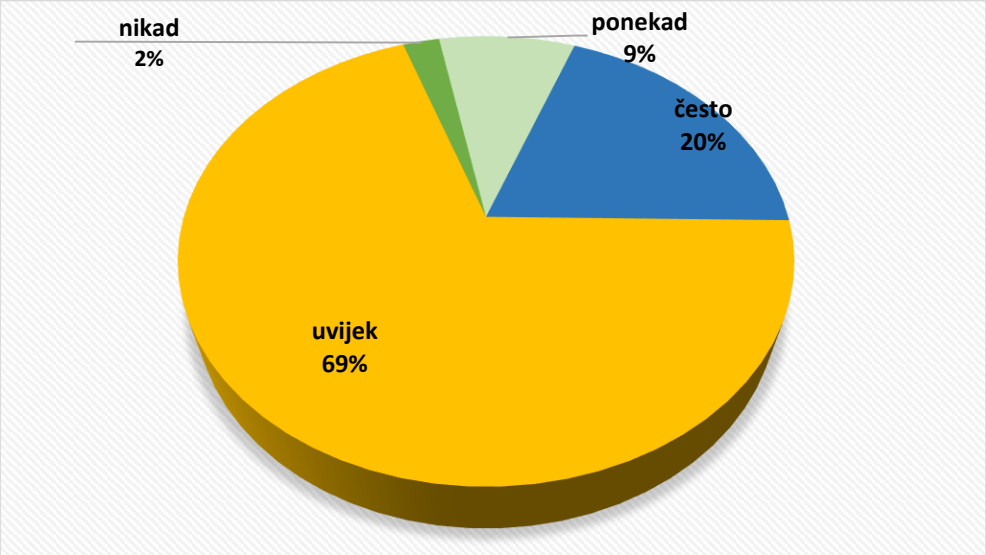
Ispitivanje higijenske prakse vezane uz sigurnost hrane i njezin utjecaj na zdravlje provedeno je posljednjem dijelu upitnika koji se sastojao od 8 pitanja s maksimalnim mogućim brojem bodova 24. Prosječan postignuti broj bodova je gotovo 16.

Trećina s najmanjim brojem bodova (0 do 8) predstavljala je nezadovoljavajuće higijenske navike, trećina s rasponom od 9 do 16 bodova djelomično zadovoljavajuće higijenske navike, a trećina u rasponu od 17 do 24 boda dobre higijenske navike. Adolescenata s nezadovoljavajućim higijenskim navikama je svega 3%, s djelomično zadovoljavajućim 54, a dobrih higijenskih navika je 43% adolescenata.

Tablica 21. Deskriptivni pokazatelji u segmentu Higijena prehrane

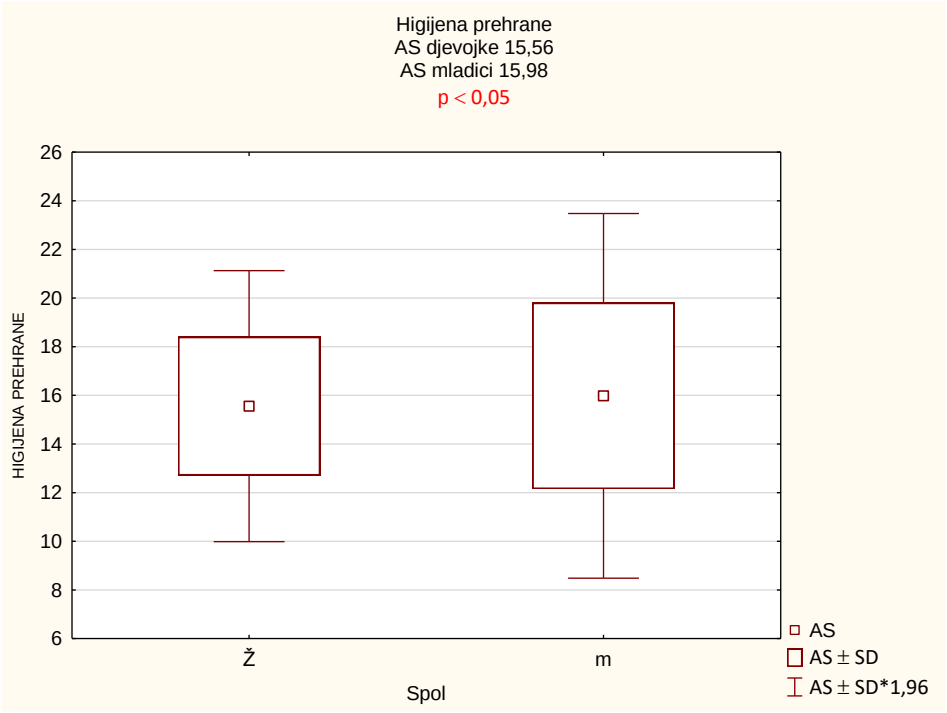
	N	AS	SD	nezadovoljavajuće		djelomično zadovoljavajuće		zadovoljavajuće	
				%	N	%	N	%	N
ukupno	1520	2,40	0,54	2,63	40	54,61	830	42,76	650
djevojke	656	2,39	0,52	1,83	12	57,16	375	41,01	269
mladići	864	2,41	0,55	3,24	28	52,66	455	44,10	381
pothranjeni	106	2,43	0,55	2,83	3	50,94	54	46,23	49
normalno uhranjeni	1155	2,40	0,54	2,77	32	55,41	640	41,82	483
prekomjerna TM	210	2,43	0,53	1,90	4	52,86	111	45,24	95
pretili	49	2,45	0,54	2,04	1	51,02	25	46,94	23

Legenda: (N) broj ispitanika, (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija

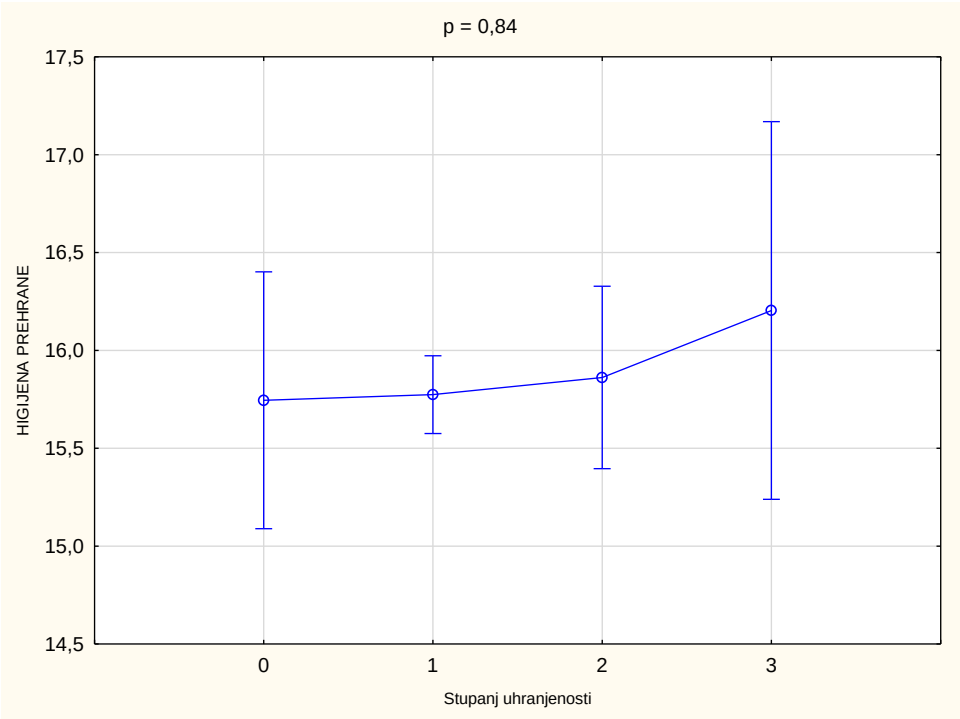


Slika 39. Zastupljenost učestalosti pranja ruku – ukupni uzorak

Za razliku od znanja vezanih uz sigurnost hrane mladići imaju statistički značajno bolje navike vezane uz higijenu i sigurnost hrane. Prema stupnju uhranjenosti statistički značajne razlike nisu utvrđene.



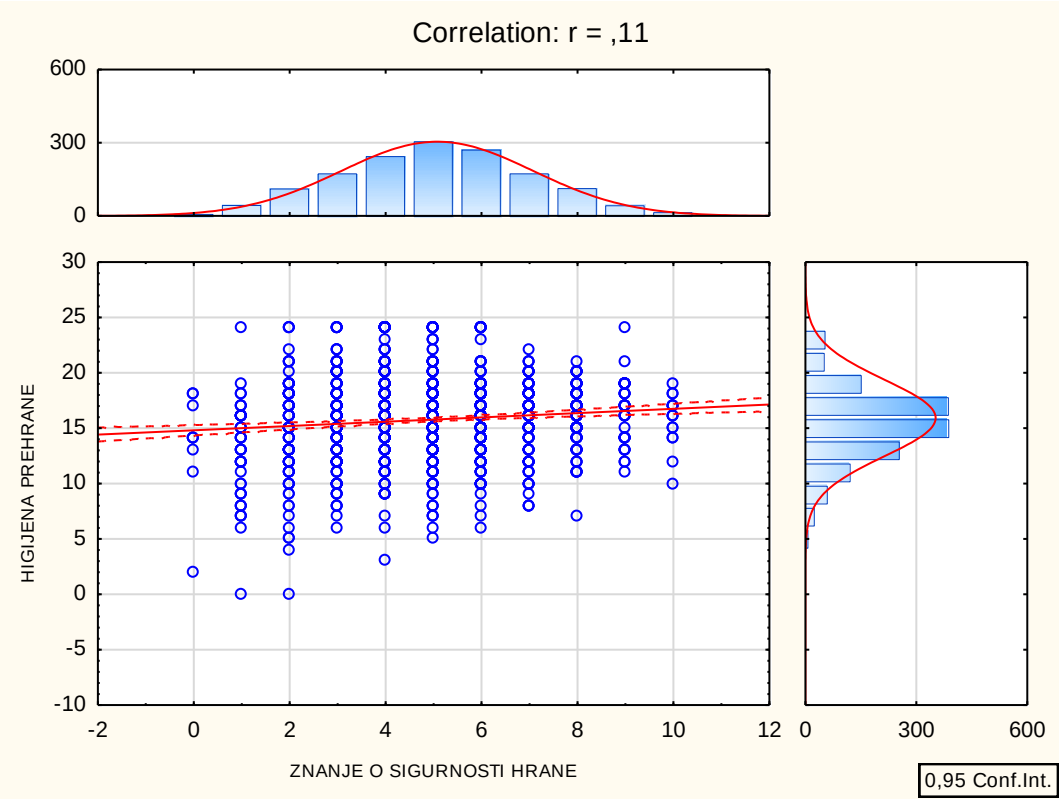
Slika 40. Grafički prikaz „Box i Whisker" tipa prosječnih vrijednosti djevojaka i mladića u segmentu higijena hrane



Slika 41. Grafički prikaz odnosa higijene hrane različitih kategorija uhranjenosti

4.11. Povezanost znanja o sigurnosti hrane i higijene hrane

Utvrđena je niska (0,11), ali statistički značajna pozitivna korelacija (p=0,00) između znanja o sigurnosti hrane i ponašanja vezanih uz sigurnost hrane i higijenske navike.



Slika 42. Korelacijski dijagram - sigurnost hrane i higijene hrane

4.12. Povezanost znanja s prehrambenim navikama, uhranjenosti i tjelesnom aktivnosti

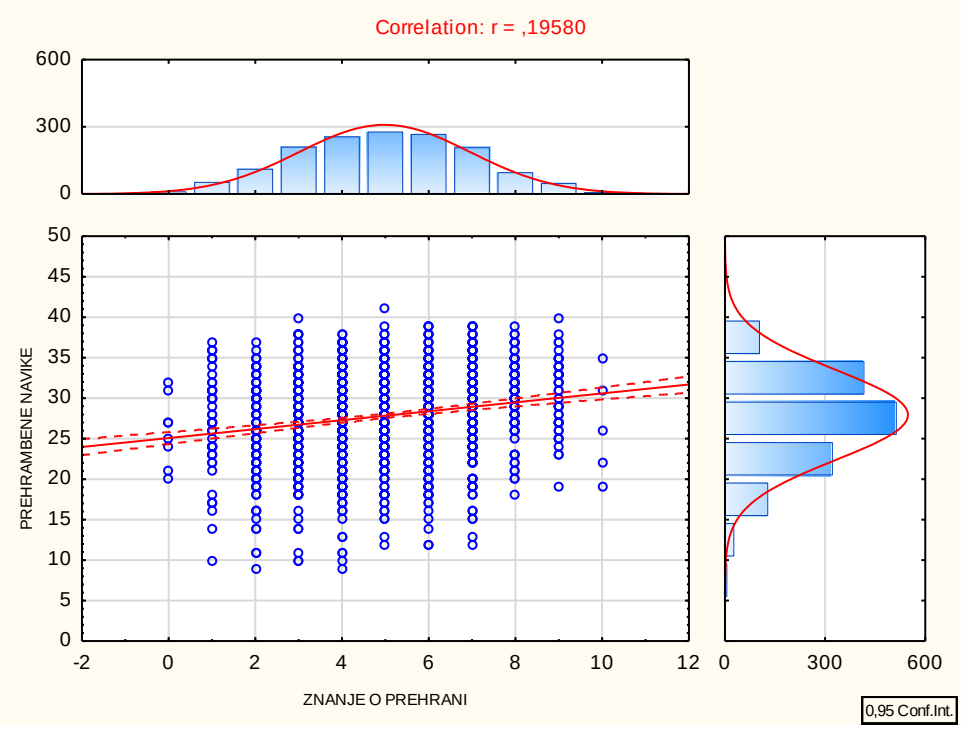
Utvrđena je niska (0,20), ali statistički značajna pozitivna povezanost (p=0,00) između znanja o prehrani i prehrambenih navika koja je također vidljiva na korelacijskom dijagramu. Dijagram sugerira da samo ispitanici visoke razine znanja (s npr. 9,5 bodova) mogu izbjeći jako loše prehrambene navike (14 i niže bodova). Od svega što određuje prehrambene navike, znanje o prehrani obuhvaća samo 4%. Rezultati regresijske

jednostavne analize ukazuju da bi se u slučaju povećanja znanja za 1 bod, povećala razina navika za 0,55.

Tablica 22. Povezanost znanja o prehrani i prehrambenih navika

	AS	SD	r(X,Y)	r^2	p	N
prehrambene navike	27,80	5,53				
znanje o prehrani	4,95	1,97	0,20	0,04	**0,00***	1520
poznavanje osnovnih pojmova	10,59	2,06	0,12	0,01	**0,00***	1520
znanje o sigurnosti hrane	5,04	1,99	0,15	0,02	**0,00***	1520

Legenda: (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija, r(X,Y) korelacija, (r) koeficijent determinacije korelacije (proporcija zajedničke varijance), p proporcija pogreške statističkog zaključivanja, (N) broj ispitanika

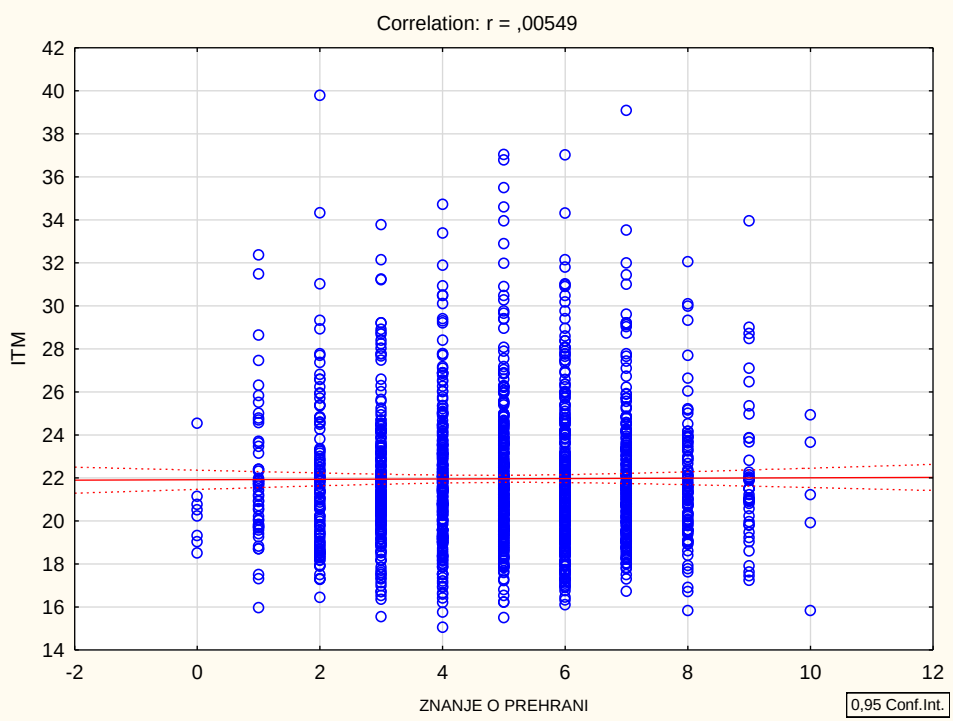


Slika 43. Korelacijski dijagram – znanje o prehrani i prehrambene navike

Tablica 23. Povezanost znanja o prehrani i Indeksa tjelesne mase

	AS	SD	r(X,Y)	r^2	p	N
znanje o prehrani	4,95	1,96				
ITM	21,96	3,28	0,00	0,00	0,83	1520

Legenda: (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija, r(X,Y) korelacija, (r) koeficijent determinacije korelacije (proporcija zajedničke varijance), p proporcija pogreške statističkog zaključivanja, (N) broj ispitanika



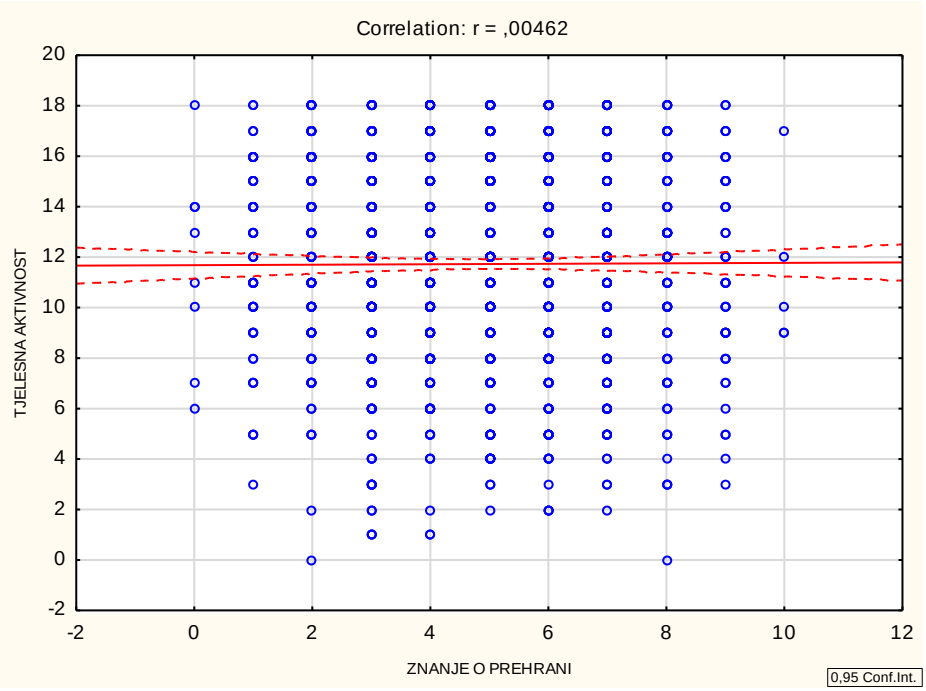
Slika 44. Korelacijski dijagram - znanje o prehrani i Indeks tjelesne mase

Statistički značajna povezanost znanja o prehrani i razine uhranjenosti nije pronađena. Uvidom u korelacijski dijagram vidljivo je da čak ni najviša razina znanja ne rezultira nužno zdravijim indeksom tjelesne mase.

Tablica 24. Povezanost znanja o prehrani i tjelesne aktivnosti

	AS	SD	r(X,Y)	r^2	p	N
prehrambene navike	11,72	3,87				
znanje o prehrani	4,95	1,96	0,00	0,00	0,86	1520

Legenda: (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija, r(X,Y) korelacija,(r) koeficijent determinacije korelacije (proporcija zajedničke varijance), p proporcija pogreške statističkog zaključivanja, (N) broj ispitanika



Slika 45. Korelacijski dijagram – znanje o prehrani i tjelesna aktivnost i stil života

Nije utvrđena statistički značajna povezanost znanja o prehrani i tjelesne aktivnosti.

4.13. Utjecaj ispitanih faktora na prehrambene navike

Tablica 25 prikazuje rezultate korelacijske analize poznavanja osnovnih pojmova o hrani i prehrani, samoefikasnosti, prepreka promjenama, znanja o prehrani, znanja o sigurnosti hrane i higijenskih navika s prehrambenim navikama.

S obzirom da su svi istraživani čimbenici pokazali značajnu povezanost uključeni su u daljnju regresijsku analizu kojom se ispitao doprinos pojedinog faktora prehrambenim navikama.

Tablica 25. povezanost prehrambenih navika s poznavanjem pojmova, samoefikasnosti, preprekama promjena, znanjem o prehrani, znanjem o sigurnosti hrane i higijenom hrane – Pearsonov koeficijent korelacije

	AS	SD	r(X,Y)	r^2	p
prehrambene navike	27,80	5,53			
poznavanje pojmova	10,59	2,06	0,12	0,01	0,00*
samoefikasnost	13,83	2,78	0,22	0,05	0,00*
prepreke promjenama	7,16	1,88	0,19	0,04	0,00*
znanje o prehrani	4,95	1,96	0,20	0,04	0,00*
znanje o sigurnosti hrane	5,04	1,99	0,15	0,02	0,00*
higijena prehrane	15,80	3,44	0,19	0,04	0,00*

Legenda: (AS) aritmetička sredina, (SD) standardna devijacija, r(X,Y) korelacija, r^2 koeficijent determinacije korelacije, p proporcija pogreške statističkog zaključivanja

U tablici 26 prikazan je regresijski model predikcije prehrambenih navika. Model je statistički značajan (P=0,000) i objašnjava 10% varijance zavisne varijable (prehrambene navike). Od svih prediktorskih varijabli stavljenih u regresijski model s obzirom na njihovu univarijatnu značajnost opisanu u prethodnoj tablici jedino poznavanje pojmova o hrani i navikama i znanje o sigurnosti hrane ne prediktiraju značajno prehrambene navike.

Tablica 26. Linearni regresijski model predikcije prehrambenih navika

	b	Std.Err. of b	Beta	Std.Err. of Beta	p
poznavanje pojmova o hrani i navikama	0,09	0,07	0,04	0,03	0,17
samoefikasnost	0,24	0,05	0,12	0,03	0,00*
prepreke promjenama	0,25	0,08	0,09	0,03	0,00*
znanje o prehrani	0,34	0,08	0,12	0,03	0,00*
znanje o sigurnosti hrane	0,14	0,08	0,05	0,03	0,06
higijena prehrane	0,21	0,04	0,13	0,03	0,00*

*Legenda: (b) nestandardizirani parcijalni regresijski koeficijent, (Std. Err. of b) standardna pogreška nestandardiziranog parcijalnog regresijskog koeficijenta, (Beta) standardizirani parcijalni regresijski koeficijent, (*Std.Err. of Beta*)) standardna pogreška standardiziranog parcijalnog regresijskog koeficijenta, (p) p vrijednost*

5. RASPRAVA

Dobro poznavanje stanja navedenih rizičnih čimbenika u nekoj populaciji i njihovih međusobnih odnosa polazna je osnova za planiranje i poduzimanje učinkovitih intervencija.

Karakteristike ispitanog uzorka prikazane u tablici 6. ukazuju na prosječnu dob od 16,75 godina. Srednje vrijednosti tjelesne visine i mase su kod mladića više nego kod djevojaka (180,83 *vs* 167,34 cm i 73,49 *vs* 59,84 kg), što je i očekivano i u skladu sa svim ostalim istraživanjima adolescenata ove i slične dobi.

Istraživanje stanja uhranjenosti na reprezentativnom uzorku od 11702 hrvatske djece u dobi od 7 do 18,5 godina ukazuje na postojanje sekularnog trenda, prema kojem su djeca iste dobi viša i teža u odnosu na svoje vršnjake u razdoblju od 1980. do 1984. godine. Rezultat tog istraživanja su najnovije hrvatske nacionalne referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih (Jureša, Kujundžić Tiljak, i Musil, 2011) koje su zamijenile vrijednosti koje su bile u uporabi od 1988. godine (Prebeg, 2001.). Usporedbom prosječnih vrijednosti tjelesne visine i tjelesne mase dobivenih u ovom istraživanju s referentnim vrijednostima za Hrvatsku (Jureša, Kujundžić Tiljak, i Musil, 2011) vidljivo je da su djevojke u ovom istraživanju više za 1,24 tj. 0,84 cm, a mladići za 2,13 tj. 0,83 cm u odnosu na šesnaesto tj. sedamnaestogodišnjake. Uspoređujući s vrijednostima za šesnaestogodišnjake vidljivo je da je tjelesna visina djevojaka u ovom istraživanju je u odnosu na razdoblje između 1980. i 1984. godine porasla za 3,44 cm (Prebeg, 2001) tj. 1,24 cm u odnosu na razdoblje od 2003. do 2008. godine. Tjelesna visina mladića porasla je za 6,83 tj. 2,63 cm u odnosu na ista razdoblja što potvrđuje trend povećanja tjelesne visine od jedan do dva centimetra po desetljeću (Tanner, 1990). Povećanje TM između istih ranije navedenih razdoblja bilo je slijedeće: kod djevojaka starosti šesnaest tj. sedamnaest godina iznosilo je 2,4 tj. 2,2 kilograma, a kod mladića 8,8 tj. 6,9 kilograma. Tjelesna masa djevojaka je u ovom istraživanju (u odnosu na hrvatske referentne vrijednosti) veća za 0,64 kg tj. manja za 0,06 kg ako govorimo o sedamnaestogodišnjakinjama. U mladića je tjelesna masa veća za 1,99 kg, tj. manja za 0,21 kg. Dobivene vrijednosti tjelesne mase su djelomično u skladu s očekivanjima i mogu se protumačiti na nekoliko načina. Jedan od mogućih uzroka dobivenih vrijednosti

koja ukazuju na manji očekivani porast je taj da je nekolicina strategija, akcija i mjera počela pokazivati pozitivne učinke, a drugi da je do nešto manje očekivanih vrijednosti došlo radi upisivanja (s obzirom da se radilo o samostalnom upisivanju vrijednosti TV i TM) društveno i osobno poželjnijih vrijednosti čime su adolescenti kao generacija skloni, osobito djevojke.

Kako je ranije spomenuto, u ovom istraživanju su vrijednosti tjelesne visine i mase ispitanika iz kojih je kasnije izračunat i indeks tjelesne mase dobivene metodom samoprocjene. Ako ispitanici nisu bili sigurni u vrijednosti svoje tjelesne visine i mase imali su na raspolaganju nastavnika i njegove podatke periodičnih mjerenja koje su mogli konzultirati prije predaje ispunjenog upitnika čime se dobilo na točnosti podataka, no nije riješen problem davanja društveno poželjnih odgovora. Problem odstupanja vrijednosti dobivenih samoprocjenom u odnosu na vrijednosti dobivene direktnim mjerenjem istraživan je u posljednjim desetljećima i analiziran nekolicinom radova. Odrasli muškarci svoju visinu precjenjuju za prosječno 0,1–5 cm, a žene 0,1–11,2 cm. Raspon rezultata kod adolescentica i adolescenata zajedno kreće se od -1,1 do 2,4 cm. Žene i muškarci tjelesnu masu uglavnom samprocjenjuju manjom od stvarne, u prosjeku 0,1 do 6,5 kg tj. 0,1 do 3,2 kg (Gorber i sur, 2007), dok se vrijednosti kod djevojaka kreću u rasponu od -4 do -1, a kod mladića od -2,6 do 1,5 kilograma (Sherry, Jefferds, i Grummer-Strawn, 2007). Prekomjerno teški i pretili u prosjeku daju niže vrijednosti od normalno uhranjenih. Prevalencija pretilosti je u prosjeku manja za 0,4 do 17,7% kod samoprocijenjenih vrijednosti. Korelacije samoprocjene i direktnog mjerenja se kod tjelesne visine adolescenata i adolescentica zajedno kreću od 0,62 do 0,91 za visinu, 0,84 do 0,98 za visinu i za ITM od 0,79 do 0,93 stoga zaključke istraživanja dobivene samoprocjenom ovih vrijednosti treba uzeti s određenom rezervom. U istraživanju adolescenata u Walesu na temelju samoprocjene 13,9% uzorka klasificirano je kao prekomjerne tjelesne mase, a 2,8% pretilo. Objektivno mjerenje pokazalo je da je prekomjerno teških 18,7, a pretilih 4,4% (Elgar i sur, 2005). S obzirom na jednostavnost, brzinu provođenja i manje troškove samoprocjena je i ostat će često korištena metoda.

Možemo zaključiti da su vrijednosti tjelesne visine i težine adolescenata u ovom istraživanju u skladu s ostalim istraživanjima u Hrvatskoj i da je njihov porast u odnosu na prijašnja razdoblja u sladu sa pozitivnim sekularnim trendom prisutnim u Hrvatskoj,

ali i u ostalim europskim zemljama (Walkowiak, i Krzyzaniak, 2003; Topcu i sur, 2017; Wikland i sur, 2002). Jesu li su adolescenti u Hrvatskoj dosegli svoj puni genetski potencijal i hoće li u budućnosti i dalje biti prisutan pozitivan trend kod tjelesne visine i mase ili će doći do promjene smjera i intenziteta ostaje tek za vidjeti.

Prosječna vrijednost ITM-a kod djevojaka iznosi 21,34 kg/m^2, dok je kod mladića 22,43. S obzirom na prosječnu vrijednost ukupnog uzorka od 21,96 kg/m^2 te spomenute zasebne vrijednosti indeksa tjelesne mase mladića i djevojaka, sudionike ovog istraživanja u prosjeku možemo svrstati u skupinu normalno uhranjenih (Cole i Lobstein, 2012). Indeks je nešto veći kod mladića i statistički značajno različit u odnosu na indeks tjelesne mase kod djevojaka. Indeksi tjelesne mase dobiveni u ovom istraživanju u ukupnom uzorku, ali i kod djevojaka i mladića vrlo su slični rezultatima istraživanja u Hrvatskoj i okolici (Ajman, 2016; Milosavljević, 2010; Šegregur i Kuhar, 2012).

U ovom istraživanju pothranjenih je 6,97%, normalno uhranjenih 75,99%, prekomjerno teških 13,82 i pretilih 3,22%. U usporedbi s istraživanjima koja ukazuju na pojavu od 50% prekomjerno teških i pretilih (od čega je 13% pretilo) osoba starijih od 18 godina u svijetu, a u Hrvatskoj od 58,2% žena (od čega pretilo 22,7%) i 68,3% muškaraca (21,6%) (Antonić Degač, Laido i Kaić-Rak, 2004; WHO, 2018) možemo vidjeti da je udio prekomjernih i pretilih u ovom istraživanju relativno malen (17,4%), što je i očekivano jer je poznato da se prevalencija prekomjerne tjelesne mase i pretilosti povećava s godinama, u prosjeku od oko 2% godišnje i njenu pojavu kod većeg broja tek očekujemo (Wang i Lobstein, 2006). Prosječna godišnja stopa porasta prevalencije debljine u ispitanika u Hrvatskoj starijih od 18 godina u razdoblju od 2003. do 2008. godine iznosi u muškaraca 10,60%, a u žena 11,08% (Musić Milanović, 2010). Dobiveni postotak u ovom istraživanju nije zanemariv s obzirom na povezanost prekomjerne tjelesne mase i pretilosti u djetinjstvu i odrasloj dobi (Freedman i sur, 2005).

HBSC istraživanje donosi pojavnost pretilosti adolescenata od 4% s najnižim stopama na sjeveru Europe, a NHANES studija u SAD-u pojavnost povećane tjelesne mase i pretilosti od 31% (Hedley i sur, 2004; WHO, 2017). U mnogim europskim zemljama adolescenata povećane tjelesne mase je između 10 i 20% s većom pojavnošću u Mediteranskim zemljama (do 30%) čime Hrvatsku možemo svrstati u razred onih s manjim postotkom prekomjerno teških (Kurth i Schaffrath, 2007; Lobstein i sur, 2005).

U usporedbi sa susjednim državama uočavaju se male razlike (Slovenija, Srbija, Bosna i Hercegovina i Crna Gora) koje su sve manje što su promatrane populacije sličnijih godina (poznato je da se indeks tjelesne mase mijenja s dobi). Zastupljenost unutar pojedinih kategorija malo varira. Na temelju toga možemo zaključiti da je stanje uhranjenosti adolescenata u regiji vrlo slično, no nešto više od toga ne možemo zaključiti s obzirom na upotrebu različitih metoda pri procjeni uhranjenosti u istraživanjima (Đorđević-Nikić, Dopsaj i Vesković, 2013; Juraj i Leskošek, 2012; Kukić, Karakaš i Paklarčić, 2016; Vlada Crne Gore, 2008).

Pothranjenih djevojaka je u ovom istraživanju više nego mladića (10,67 vs 4,17%), kao i normalne uhranjenosti (77,74 vs 74,65%), dok je situacija u kategorijama prekomjerne tjelesne mase i pretilosti obrnuta. Prekomjerno teških djevojaka je 9,76, a mladića 16,9%, a pretilih 1,83 naprema 4,25% mladića. Dobiveni rezultati se gotovo podudaraju s rezultatima istraživanja SPORTS koji upućuju na pojavnost prekomjerne tjelesne mase od 15%, sa značajno većom pojavnošću kod učenika u odnosu na učenice (Mišigoj – Duraković, Sorić, 2015). Vrlo su male razlike u odnosu na istraživanje Ajmana (2016) i Hrvatsku longitudinalnu studiju tjelesne aktivnosti u adolescenciji (Sorić, 2018) i iste također možemo pripisati različitim metodama mjerenja i utvrđivanja uhranjenosti. Jedno od mogućih objašnjenja značajno većeg postotka pothranjenih djevojaka u odnosu na mladiće je da je određeni postotak djevojaka podlegao društvenim pritiscima i očekivanjima u vidu mršavosti tj. da primjenjuju različite dijete. Također, mladići se značajno više bave tjelesnim aktivnostima.

U usporedbi s HBSC istraživanjem (Slika 1) od 2002. do 2018. (2018.) vidljivo je smanjenje broja prekomjerno teških i pretilih usprkos globalnom trendu povećanja broja adolescenata s povećanom tjelesnom masom i pretilih (usprkos pokojoj iznimci u najrazvijenijim zemljama). Dobiveni rezultati u ovom istraživanju ukazuju na stagnaciju tj. lagani pad broja adolescenata u kategorijama uhranjenosti koje obuhvaćaju povećane vrijednosti tjelesne mase. To je ohrabrujući podatak kojem razlog može biti uspješnost različitih akcija usmjerenih na poboljšanje prehrambenih navika i podizanje razina tjelesnih aktivnosti.

Ono što zabrinjava je činjenica da je čak 10,67% djevojaka pothranjeno, no ako dobivene rezultate djevojaka usporedimo s referentnim vrijednostima za utvrđivanje

pothranjenosti II. stupnja (ITM ispod 17) postotak pada na svega 2,29% iz čega možemo zaključiti da je najveći dio pothranjenih djevojaka zapravo granično pothranjen ili uopće nije ako uzmemo u obzir njihovo samostalno upisivanje vrijednosti. Taj podatak se bez obzira na sve ne smije zanemariti jer određeni broj istraživanja ukazuje na problem poremećaja u prehrani, osobito kod djevojaka u adolescenciji (Prell i sur, 2005).

Poznato je da su adolescenti danas sve više pod utjecajem okoline. Upravo radi toga bi u daljnjim istraživanjima bilo nužno detaljno utvrditi glavne uzroke nepovoljnih stanja uhranjenosti i mogućnosti najefikasnije promjene. Unatoč stagnaciji broja prekomjerno teških i pretilih i dalje zabrinjava relativno visoki postotak u ukupnom uzorku, osobito kod mladića. Tu činjenicu ne treba zanemariti osobito kada znamo da se prekomjerna tjelesna masa i pretilost i problemi vezani uz njih kod velikog broja adolescenata prenose i u odraslu dob (Singh i sur, 2008).

Čitav je niz ranije spomenutih čimbenika koji uzrokuju prekomjernu tjelesnu masu i pretilost, a najviše pažnje privlače neodgovarajuća i nedovoljna tjelesna aktivnost i neodgovarajuće i nezdrave prehrambene navike.

S obzirom da naš rast, razvoj, zdravlje, a samim time i naš opstanak ovise o količini i vrsti hrane koju konzumiramo, možemo reći da je pravilna prehrana jedan od temelja života. Znanstvenici snažno podupiru stajališta da promjene u prehrani imaju snažne učinke na zdravlje kroz cijeli život, ali i na ostale segmente života. Način prehrane ne djeluje nužno odmah, ali ostavlja značajne posljedice u odrasloj dobi. Temelj pravilne prehrane je konzumiranje većeg broja dobro balansiranih obroka u kojem su zastupljene vrste hrane/nutrijenti koji odgovaraju potrebama i osobitostima pojedinca (s obzirom na spol, dob, način života, bavljenje sportom tj. razinu TA, karakteristike radnog mjesta, zdravstveno stanje…). Svako životno razdoblje ima i svoje specifičnosti i potrebe. S obzirom da se u periodu adolescencije naraste do 20% ukupne visine i postigne 50% ukupne tjelesne mase prehrambene potrebe su u ovom životnom razdoblju na vrhuncu (Di Meglio, 2000). Adolescenti su kao skupina specifični i po tome što se prelaskom iz osnovne u srednju školu njihove navike značajno mijenjaju. Sve manje vremena provode kod kuće. Sukladno tome i manji broj obroka konzumiraju s roditeljima ili kod kuće. Pod većim su utjecajem okoline, skloniji eksperimentiranju i provođenju različitih

redukcijskih dijeta kako bi zadovoljili ideale koje im je društvo na neki način nameće (Davison i McCabe, 2006; Levine i Smolak, 2002).

Od ukupnog uzorka u ovom istraživanju nezadovoljavajuće navike pokazalo je 1,64 ispitanika, djelomično zadovoljavajuće 52,25, a zadovoljavajuće 47,11%. U sličnim istraživanjima na sjeveru Italije i u Beogradu adolescenti su pokazali slijedeće razine navika: 7,5, 55,55 i 37% u Italiiji odnosno 28,3, 45 i 26,7% u Beogradu (Djordjević – Nikić i sur, 2013; Turconi i sur, 2008). Raspodjela u ovom istraživanju sugerira da su adolescenti u Hrvatskoj boljih prehrambenih navika od svojih kolega u Italiji i Srbiji, no i dalje više od polovice njih nema zadovoljavajuću razinu. Statistički značajnih razlika po spolu i kategorijama uhranjenosti generalno gledano u prehrambenim navikama nema, no uvidom u pojedinačna pitanja tj. segmente unutar ovog vrlo kompleksnog ponašanja razlike su utvrđene što potvrđuje nalaze nekolicine istraživanja (Koprivnjak, 2008; Meandžija i sur, 2006; Paklarčić, 2015).

Adolescenti koji neredovito konzumiraju doručak imaju značajno niži unos vitamina i minerala i ostalih hranjivih tvari u odnosu na one koji ga redovito konzumiraju. Kao rezultat takvih navika u velikom broju slučajeva javlja se tijekom dana češća konzumacija hrane bogate mastima i ugljikohidratima što rezultira porastom tjelesne mase (Kuzman i sur, 2012; Ortega i sur, 1998). Kvalitetnim doručkom bi se u se u organizam trebalo unijeti deset do petnaest posto dnevne potrebne energije koja će regulirati osjećaj gladi tijekom dana i spriječiti prevelik unos hrane u kasnijim obrocima (Cattaneo i sur., 2010). Najveći broj provedenih istraživanja izvještava o inverznom odnosu konzumacije doručka i pretilosti, a tek nekoliko ne nalazi povezanost (Blondin i sur, 2016). Redovito konzumiranje doručka smanjuje pojavu prekomjerne tjelesne mase i pretilosti (Szajewska i Ruszczyński, 2010) i povezano je s fizičkim i kognitivnim funkcijama djece i adolescenata i s njihovom uspješnosti u školi. Preskakanje doručka je uobičajena navika adolescenata. U ovom istraživanju doručak svakodnevno konzumira samo 38% ispitanika što je u skladu s rezultatima istraživanja u Sloveniji, Grčkoj i Malti i HBSC istraživanjem u Hrvatskoj (HBSC, 2018; Kuzman i sur, 2008). Kao i u većini istraživanja u svijetu i Hrvatskoj, i u ovom istraživanju je rjeđa konzumacija doručka izraženija kod ženske populacije (p=0,00) (Moreno, 2005; Sjoberg i sur, 2003; Rolfes, Pinna, i Whitney, 2011). Jedno od rijetkih istraživanja (istraživanje Milosavljević i sur.

iz 2015. godine) ukazuje na suprotno; na malo veći postotak svakodnevne konzumacije doručka djevojaka u odnosu na mladiće (37,5 vs 35,6%). U većini istraživanja koja su se bavila utvrđivanjem učestalosti doručka i uhranjenosti dobivene su negativne korelacije. Mladi koji redovito doručkuju imaju veću vjerojatnost da ispune svoje prehrambene potrebe od onih koji ne doručkuju (Rolfes, Pinna, i Whitney, 2011). Oni koji ne doručkuju vrlo često na putu do škole ili kod kuće konzumiraju pekarske proizvode, hranu bogatu šećerom i zasićenim mastima i zaslađene napitke (Langley-Evans, 2009). U ovom istraživanju od navedene četiri kategorije uhranjenosti najčešće doručkuje skupina pretilih, a najrjeđe skupine s prekomjernom tjelesnom masom i pothranjeni, iako statistički utvrđene razlike nisu značajne (p je graničan, 0,05). Rezultati skupine prekomjerno teških potvrđuju nalaze dosadašnjih istraživanja dok rezultati pretilih i pothranjenih ukazuju da problem nije jednoznačan i da pažnju svakako treba obratiti na učestalost, ali i na druge parametre poput kvalitete i količine konzumirane hrane za doručak.

Doručak se često spominje kao najvažniji obrok u danu, ali je konsenzus oko istog relativno ograničen. Ne postoji univerzalno prihvaćena definicija doručka (vremenski period konzumacije doručka u odnosu na buđenje tj. vrijeme u danu i energetski unos), a i nedostaju precizni znanstveni dokazi o tome što se smatra hranjivim tvarima tj. kvalitetnim i odgovarajućim doručkom za pojedinca i na koji način konzumacija tj. preskakanje utječe na pojedince (Betts i sur, 2016; Chowdhury i sur, 2016; Dhurandhar, 2016). Povijest pokazuje da rani razvoj obrasca obroka i uobičajeni sastav obroka, uključujući doručak, variraju u kulturama, zemljopisu i vremenu, što rezultira različitim definicijama i shvaćanjima obroka za doručak. Popularnost povremenog posta, smanjena termogeneza, kvaliteta i vrijeme konzumacije doručka različiti su čimbenici čiji se utjecaj treba dodatno istražiti.

Tri obroka svakodnevno konzumira tek 47% ispitanika (djevojke značajnije manje) što je ipak nešto veći postotak u odnosu na istraživanje Milosavljević i sur (2015) – 38,5%, no i dalje je to zabrinjavajuće mali postotak s obzirom na prehrambene potrebe adolescenata i posljedice neredovitih obroka. Prekomjerno teški i pretili u prosjeku rjeđe konzumiraju sva tri obroka. Učestalost konzumacije deserata nakon obroka najveća je u prekomjerno teških i pretilih osoba kao i konzumiranje raznih bezalkoholnih pića poput

gaziranih i ostalih zaslađenih sokova. Konzumacija mlijeka i jogurta najmanja je kod skupine pothranjenih. Na povećanje unosa treba utjecati jer je za djecu, ali i za adolescente važna konzumacija mliječnih proizvoda jer obiluju proteinima, vitaminima i mineralima (kalcijem osobito) koji su neophodni za normalan rast i razvoj (Tratnik, 1998). Nizak unos kalcija, osobito među djevojkama, potencira i problem osteoporoze u post menopauzi (Matkovic, 1992).

Povrće i voće ima relativno nisku kalorijsku vrijednost u odnosu na druge vrste hrane, ali je bogat izvor različitih nutrijenata (poput vitamina C i minerala) i zato bi pravilna i zdrava prehrana za adolescente između ostalog trebala sadržavati nekoliko obroka voća i povrća dnevno (zajedno više od 400 grama dnevno) (He i sur, 2006; Koprivnjak, 2008; WHO, 2012). Rezultati studije provedene u 9 europskih zemalja ukazuju da svega 6 do 24% europske djece zadovoljava preporuke o količini dnevne konzumacije povrća i voća (Yngve i sur, 2005). Svakodnevni dovoljan unos voća i povrća u ovom istraživanju pokazalo je samo 15 odnosno 16% ispitanika. Značajnih razlika između skupina po spolu i uhranjenosti nema – kod svih je unos podjednak i iznimno nizak.

Međuobrokom bi trebali zadovoljiti energetske potrebe između glavnih obroka, ali više spriječiti pojavu gladi. Samo 39% učenika za međuobrok konzumira najviše preporučene namirnice dok se ostali odlučuju za različite slatkiše, kekse, peciva i zaslađene sokove. Skupina pretilih statistički značajno u najvećem postotku konzumira nezdravije namirnice.

Adekvatnim unosom tekućine na dnevnoj bazi smatra se unos barem 1,5 litre (FNB, 2003). U ovom istraživanju zabilježen je svakodnevni unos od najmanje 1 do 1,5 litara kod 57% adolescenata s većom unosom kod mladića (60 vs 52%).

Mladići u ovom istraživanju vlastitu prehranu deklariraju kao raznovrsniju i konzumiraju više mliječnih proizvoda od djevojaka. Djevojke u isto vrijeme jedu nešto zdraviji doručak, konzumiraju manje alkoholnih pića za vrijeme obroka, između obroka češće piju vodu, a rjeđe sokove i cjelokupna prehrana im sadrži manje masti.

Zbog dugog boravka u školi u obzir svakako treba uzeti i povećanje dostupnosti zdrave hrane. U ovom istraživanju u 96% škola postoji kantina, no u nijednoj od škola koje su sudjelovale u istraživanju nisu dostupne vrste hrane poput svježe cijeđenih sokova, salata ili kuhane hrane već je dostupna hrana poput raznih peciva, sendviča i slatkiša. U gotovo pola škola postoje i automati sa grickalicama i sokovima. Unatoč istraživanjima koja ukazuju na neadekvatnu razinu prehrane kod većeg broja adolescenata možemo reći da je sustav u najvećem dijelu zakazao i da su srednjoškolci koji značajan dio svog vremena provode u školi što se tiče zdrave prehrane u potpunosti prepušteni sami sebi.

Dobiveni podaci u ovom segmentu upitnika sugeriraju da bi svakako i što prije trebalo raditi na povećanju svijesti o dobrobiti unosa određene vrste hrane (prije svega povrća i voća) tj. svih posljedica nedovoljne i neodgovarajuće konzumacije i utjecati na poboljšanje dijelova prehrambenih navika time što će se generalno povećati unos povrća, voća, mlijeka i mliječnih proizvoda, a smanjiti unos slatkiša, napitaka i hrane bogate zasićenim mastima. Treba utjecati na redovitiju i češću konzumaciju kvalitetnih i odgovarajućih obroka, pogotovo doručka i to prvenstveno kod adolescenata prekomjerne tjelesne mase i pothranjenih. Razlike s obzirom na spol i kategoriju uhranjenosti bi također trebalo uzeti u obzir prilikom utjecanja na prehrambene navike adolescenata.

Treba voditi računa i o tome da je to razdoblje u kojem se formiraju tj. dodatno učvršćuju stečene navike (Hallal i sur, 2006; Sweeting i sur, 1994) i da je najveći broj mladih još u sustavu obaveznog obrazovanja.

Dokazane su brojne zdravstvene, psihološke, društvene, ekonomske i ekološke dobrobiti tjelesne aktivnosti (Pedišić, 2011). Nedovoljna tjelesna aktivnost i nepravilna prehrana su u posljednjim desetljećima prepoznate kao dva od četiri najistaknutija čimbenika pojave i razvoja mnogih bolesti. Upravo zbog toga su jedna od glavnih tema današnjice. Poznati su mnogi pozitivni učinci odgovarajuće tjelesne aktivnosti u prevenciji i korekciji prekomjerne tjelesne mase i pretilosti pa tako i prevenciji i liječenju velikog broja bolesti poput kardiovaskularnih bolesti, raznih oblika raka i šećerne bolesti koje su odgovorne za najveći broj smrti danas. (Berger i Tobar, 2007; Bennet i sur, 2018; Das i Horton;; Lewis i sur, 2017). Upravo zato je tjelesna aktivnost jedan od najznačajnijih instrumenata u borbi protiv prekomjerne tjelesne mase i pretilosti.

Brojna istraživanja su utvrđivala povezanost tjelesne aktivnosti i prekomjerne tjelesne mase. Jedan broj je utvrdio negativnu povezanost, a kod većeg broja veza nije utvrđena (Aires i sur, 2010; Janssen i sur, 2004; Kovač i sur; 2013). Razlog tome mogu biti različiti pristupi mjerenja i procjene tjelesne aktivnosti i uhranjenosti, ali i činjenica da tjelesna aktivnost ne može smanjiti prekomjernu tjelesnu masu ako je energetski unos jednostavno prevelik (Hands i Parker, 2008). Moguće je da određeni broj ljudi dostiže preporuke o tjelesnim aktivnostima, ali tjelesna masa stagnira ili raste. Kod njih je najvjerojatnije prisutan nesrazmjer unosa i potrošnje u korist unosa. Bez obzira što neka istraživanja nisu utvrdila pozitivnu povezanost moramo biti svjesni svih dobrobiti tjelesne aktivnosti. Osim spomenutih tjelesna aktivnost podiže samopouzdanje, socijalizaciju, motivaciju za druga ponašanja, pomaže kreiranju pozitivne slike o vlastitom tijelu i pospješuje akademsku uspješnost (Morales, 2011).

Najnovije preporuke Svjetske zdravstvene organizacije iz 2010. godine govore o dnevnom minimumu od akumuliranih 60 minuta umjerene do srednje intenzivne aktivnosti za djecu i mlade do 18 godina (WHO, 2010). Procjenjuje se da više od 31% odraslih i 81% adolescenata ne dostižu preporuke (Jurakić i Heimer, 2012; WHO 2018). Globalno gledajući, razine tjelesne aktivnosti su niže od preporuka, a s odrastanjem se smanjuju još i više. Uočeni prosječan godišnji pad tjelesne aktivnosti kod mladih i adolescenata je oko 7% (Dumith i sur, 2011). Najveći pad je pri prelasku iz osnovne u srednju školu što se podudara s istovremenim povećanjem vremena provedenog ispred ekrana (Nelson i sur, 2006; Taveras i sur, 2007). Povećanje vremena transporta, povećanje obaveza, prestanak bavljenja sportom radi nezadovoljavanja u selekcijskom postupku, manjak vremena i motivacije samo su neki od mogućih objašnjenja smanjenja razina tjelesne aktivnosti. Telama i suradnici (2005) su u svom dvadesetogodišnjem istraživanju dokazali da više razine tjelesne aktivnosti u djetinjstvu i adolescenciji, osobito ako su u kontinuitetu, značajno povećavaju vjerojatnost aktivnosti u odrasloj dobi. Iako bi se svi programi vezani uz prevenciju i korekciju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti trebali provoditi kontinuirano i u svim dobnim skupinama, posebnu pažnju treba posvetiti adolescentima koji se nameću kao grupa od posebnog interesa jer se upravo u tom periodu učvršćuju navike koje se nastavljaju i u odrasloj dobi.

U ovom istraživanju je nešto više od 9% adolescenata u skupini koja vodi sedentaran način života, 47% vodi umjereno aktivan način života, a tek oko polovice 43% živi aktivno tj. zadovoljavajuće aktivno. S obzirom na spol zastupljenost je slijedeća: djevojaka sedentarnog načina života je 12%, umjereno aktivnog 55, a aktivnog 33%. Mladića je 7, 42 odnosno 51%. Dobiveni rezultati prate dosadašnja istraživanja.

Rezultati HBCS istraživanja (2018) pokazuju da značajan dio djece i mladih ne dostiže spomenute preporuke. Tek 15% petnaestogodišnjaka u 45 zemalja koje su sudjelovale u istraživanju dostiže preporuke. U periodu između 2014. i 2018. u trećini zemalja se nastavio pad razina aktivnosti. Najniže razine uočene su u zemljama centralne i južne Europe poput Francuske, Italije i Portugala. Hrvatska je u trećini zemalja s najvišim razinama. Pregledni rad Jurakića i Pedišića iz 2012. godine ukazuje na prevalenciju nedovoljne razine tjelesne aktivnosti kod djevojčica i djevojaka mjerenu akcelerometrima od 2,4 do 39,3%, a mjerenu nekim od upitnika od 19,5 do 95%. Kod dječaka tj. mladića postoci su se kretali od 2,6 do 18,1 odnosno od 18,2 do 89%. Broj nedovoljno aktivnih se povećava s odrastanjem. Istraživanje Petrića i suradnika (2014) na srednjoškolcima između 16 i 18 godina starosti pokazuje nezadovoljavajuće razine tjelesne aktivnosti kod 66,9% djevojaka i 63,1% mladića. U istraživanju Ajmana (2018) prevalencija nedovoljne razine je „samo“ 40% što je značajno bolji rezultat u odnosu na globalna i lokalna istraživanja.

U svim istraživanjima mladići su aktivniji od djevojaka, u svim dobnim kategorijama. Iako razlozi razlika bavljenja tjelesnim aktivnostima između djevojaka i mladića nisu u potpunosti razjašnjeni, vjeruje se da su pod utjecajem raznih bioloških i socijalnih čimbenika. Dječaci imaju u prosjeku više interesa za tjelesne aktivnosti poput sporta i često su uključeni u neki ekipni sport, dok su djevojke više uključene u mirnije aktivnosti, često sedentarnog tipa (Eurobarometer, 2014; HZJZ, 2020; Jurakić i Pedišić, 2012; Jureša i sur, 2010)

U današnje vrijeme mladi provode više od nekoliko sati sjedeći, pred raznim ekranima, gledajući televiziju, čitajući knjige ili igrajući igrice. Vrijeme provedeno u aktivnostima sedentarnog tipa i gledanje televizije od dva sata dnevno je povezano s pretilošću, povišenim krvnim tlakom, nižim razinama samopouzdanja i smanjenim uspjehom u školi (de Rezende i sur, 2014, Tremblay i sur, 2011). Istraživanje de Coste

Ribeira i suradnika iz 2003. godine dokazalo je da djeca koja gledaju televiziju više od četiri sata dnevno imaju dvostruko više šansi za razvoj pretilosti. Preliminarni rezultati projekta SPORTS (Mišigoj- Duraković i Sorić, 2015) na učenicima prvih razreda srednjih škola u Zagrebu pokazuju da djevojke provode u sedentarnim aktivnostima više od sedam, a mladići više od šest sati od čega više od polovice vremena pred ekranom (Mišigoj-Duraković i Sorić, 2015). Ovo istraživanje pokazuje da 43% adolescenata slobodno vrijeme provodi gledajući TV ili za računalom, dok ih se tek 31% bavi sportom. Tek 35% ispitanika tjelesnim aktivnostima posvećuje više od 4 sata tjedno iz čega možemo zaključiti kako čak 65% njih ne zadovoljava preporučene količine tjelesne aktivnosti od 60 minuta tjedno. Gledano prema spolu 55% mladića ne zadovoljava preporuke odnosno čak 76% djevojaka.

Na pitanje „Kakav je vaš stil života?“ čak 85% ispitanika ga je ocijenilo aktivnim i umjereno aktivnim što je u proturječnosti s rezultatima pitanja o provedenim satima tjedno u tjelesnim aktivnostima i ukupnim rezultatima ovog segmenta. Oni sugeriraju da više od 50 % adolescenata ne zadovoljava preporuke tjelesnih aktivnosti. To za sobom povlači pitanje o poznavanju preporučenih količina tjelesne aktivnosti kod adolescenata i potrebe za istima, ali i svjesnosti vlastitog načina života.

Ako razinu tjelesne aktivnosti u ovom istraživanju promotrimo sa stajališta uhranjenosti nailazimo na slijedeće: najmanju razinu tjelesne aktivnosti i prosječno najmanje aktivan stil života u ovom istraživanju pokazali su pothranjeni (10,64 boda) i pretili (10,96), a najvišu normalno uhranjeni. Možemo zaključiti da su adolescenti u većem broju skloni smanjenoj tjelesnoj aktivnosti, osobito prekomjerno teški i pretili koji se često povezuju sa smanjenim motoričkim i ostalim sposobnostima vezanim uz sportsku izvedbu čime dolazimo do zatvorenog kruga. Smanjena tjelesna aktivnost – povećana tjelesna masa – smanjene sposobnosti – neuključivanje u tjelesne aktivnosti – smanjena tjelesna aktivnost i tako u krug. I iz tog razloga prevencija dobivanja na tjelesnoj masi dobiva na težini. S obzirom da razlike u prehrambenim navikama u cijelosti između različito uhranjenih adolescenata u ovom istraživanju nisu utvrđene, a u tjelesnoj aktivnosti jesu možemo zaključiti da bi se povećanje tjelesne mase moglo prevenirati dovoljnim količinama tjelesne aktivnosti.

Organizirana nastava tjelesne i zdravstvene kulture je za priličan broj adolescenata posljednja stepenica organiziranog sustavnog vježbanja stoga je škola tj. obrazovni sustav jedan od potencijalnih mehanizama prevencije ili smanjenja prekomjerne tjelesne mase, no zanimljiv je podatak da više od 38% mladića i 50% djevojaka u ovom istraživanju smatra tjelesne aktivnosti u školi zamornima i dosadnima. To samo ukazuje da povećanje tjelesne aktivnosti kroz eventualno povećanje broja nastavnih sati u školama, izvannastavnih i ostalih aktivnosti treba biti prilagođeno željama, a ne samo potrebama pojedinaca odnosno da pažnju treba usmjeriti ne samo na obrazovni sustav već na različite kontinuirane akcije na globalnoj, lokalnoj, ali i svim ostalim razinama.

Jedan od čimbenika koji utječe na bavljenje tjelesnim aktivnostima je i motivacija odnosno želja za korekcijom ili održavanjem tjelesne mase. Kruger, Yore i Kohl (2007) su utvrdili kako je prevalencija redovite tjelesne aktivnosti najmanja u osoba koje ne žele korigirati niti održati tjelesnu težinu. Jedno od mogućih objašnjenja nižih razina tjelesne aktivnosti u ovom istraživanju leži u činjenici da je 76% adolescenata normalno uhranjeno i da njih priličan broj ne osjeća potrebu, ne smatra niti želi biti aktivniji što opet za sobom povlači nesvjesnost svih benefita tjelesne aktivnosti odnosno posljedica neaktivnosti.

Gotovo da nema istraživanja koja su procjenjivala uspješnost pojedinih akcija, a ona koja postoje nisu dokazala povećanje tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme ili održanje kroz duži vremenski period (De Meester i sur, 2009). Prije svega bi trebalo kreirati i provesti ciljane akcije prema odabranim najugroženijim skupinama i podskupinama (a adolescenti upravo to jesu, osobito pothranjeni i pretili) i provjeriti njihovu učinkovitost. Također puno više pažnje treba usmjeriti na preventivne akcije jer „prevencija je ipak pola zdravlja“.

Sve veći broj dokaza o važnosti pravilne prehrane u osiguravanju pravilnog rasta i razvoja, ali i prevenciji i liječenju bolesti naglašava potrebu poznavanja prehrane i svih njezinih odrednica. Znanje je jedan od često spominjanih čimbenika, no točan status i uloga znanja nije u potpunosti poznata i razjašnjena. Mnogo je nepoznanica, no vjeruje se da znanje ima važnu ulogu osiguravanju zdravih prehrambenih navika koje za posljedice (između ostalog) imaju i zdravije vrijednosti tjelesne mase (Kruger i sur, 2007). Prema Grafovoj (2006) ljudi koji su svjesniji nezdrave prehrane i njenih negativnih

ishoda će se vjerojatnije zdravije hraniti i izbjeći povećanje tjelesne mase. To znači da bi povećanje znanja mogao biti jedan od dobrih smjerova u osiguravanju pravilnih navika.

Istraživanje znanja o prehrani adolescenata u devet europskih zemalja potvrdilo je niske razine znanja, osobito kod mladića. U tom istraživanju su adolescenti u prosjeku točno odgovorili na šezdeset posto pitanja (Sichert-Hellert i sur, 2011). U istraživanju u Južnoj Africi 77,5% studenata pokazalo je ispodprosječno znanje o prehrani, hrani i tjelesnim aktivnostima (Letlape, Mokwena i Oguntibeju, 2011). U Hrvatskoj su istraživanja adolescenata u najvećem broju pokazala nezadovoljavajuću razinu prehrambenih navika i još niže razine znanja u odnosu na navike. U istraživanju Milosavljević, Mandić i Banjari (2015) samo 28% učenika pokazalo je zadovoljavajuće znanje. Djevojke posjeduju više znanja od mladića. Ta razlika se pripisuje njihovoj dominantnijoj ulozi u kupovini i pripremi hrane tj. pripisuje se manjku zanimanja za prehranu kod mladića (Spronk i sur, 2014, Wardle, Parmenter i Waller; 2000).

Ispitivanje znanja o prehrani i poznavanje osnovnih pojmova hrane i prehrane, kao i znanje o sigurnosti hrane u ovom istraživanju provedeno je u tri odvojena segmenta upitnika. Poznavanje tj. razumijevanje osnovnih pojmova zdrave i nezdrave hrane i prehrambenih navika u ovom istraživanju pokazalo je da samo 2% ispitanika pripada kategoriji s najlošijim znanjem, 51% ih posjeduje zadovoljavajuću razinu znanja, a 47% odličnu. Djevojke su pokazale statistički značajno višu razinu osnovnih znanja u odnosu na mladiće. Statistički značajne razlike u ovom segmentu upitnika između skupina između adolescenata različitih kategorija uhranjenosti nisu utvrđene, no skupina pretilih je pokazala nešto nižu razinu u odnosu na ostale tri skupine.

U istraživanju u Italiji godinu dana mlađi učenici pokazali su da 12% ima nedovoljna znanja, 55% dovoljna, a 33% odlična (Turconi i sur, 2008), a u Beogradu 40% nedovoljna, 55 dovoljna, a tek 5% odlična (Đorđević-Nikić, Dopsaj, i Vesković, 2013). U usporedbi s navedena dva istraživanja ispitanici u ovom istraživanju pokazuju puno više razine znanja. Jednim dijelom je to i očekivano jer se količina znanja povećava s godinama, no razlike su ipak prilično velike i ne možemo ih u potpunosti pripisati dobi. Moguće je da su adolescenti kroz obrazovni sustav u Hrvatskoj stekli više osnovnih znanja.

Što se tiče nešto detaljnijeg znanja o hrani i prehrani, adolescenti su u ovom segmentu u prosjeku odgovorili točno na manje od pola pitanja i pokazali razinu znanja od 45%. U usporedbi s poznavanjem osnovnih pojmova učenici su pokazali lošije rezultate. Nezadovoljavajuću razinu znanja pokazalo je čak 42% učenika, zadovoljavajuću 55, a odličnu tek 3%. Čak 36% učenika ne zna da kruh sadrži ugljikohidrate tj. njih 63 % se odlučilo za meso, maslac ili sir kao izvor ugljikohidrata. Na pitanju o vlaknima njih 78% pokazalo je neznanje. Na pitanje „Koja je tvar bogatija energijom?“ čak 83% njih je odgovorilo krivo misleći da su bjelančevine ili ugljikohidrati bogatiji energijom od masti, a njih 55% ne zna koja je funkcija vitamina i minerala. Djevojke i u ovom segmentu posjeduju statistički značajno više razinu znanja od mladića. Prema stupnju uhranjenosti statistički značajnih razlika niti u ovom segmentu nema. I u ovom segmentu su ispitanici u ovom istraživanju pokazali više razine znanja u odnosu na susjede (Italija – 42, 49, 9%; Beograd – 24, 69, 7%).

Bolesti koje se prenose hranom su također posljednjih godina postale spominjana tema. Čitav spektar bolesti i trovanja koji izazivaju blage probavne probleme, ali i do čak i po život opasna stanja problem su i najrazvijenijih zemalja. S obzirom da je za više od 60% trovanja odgovorna higijena hrane kod kuće i individualno ponašanje vezano uz rukovanje hranom i osobna higijenu (Worsfold, 1997)(nasuprot rukovanja proizvođača ili restorana) svakako pažnju treba usmjeriti na znanja i ponašanja koja to mogu spriječiti. Vjeruje se da je veliki broj bolesti koja se prenose hranom rezultat manjka znanja i svjesnosti o higijenskom rukovanju hranom i da bi povećanje znanja trebalo dovesti do smanjenja bolesti (Griffith i sur, 1998). U istraživanju Byrd-Bredbennera i suradnika (2007) 97% ispitanika je svoje navike procijenilo kao vrlo dobre, dok se u praksi pokazalo da njih samo 60% pere ruke nakon rukovanja sa sirovim mesom. U istraživanju australskih i engleskih učenika pokazano znanje je na razini od 38% s nešto većim postotkom kod djevojaka (Mullan i sur, 2015). Istraživanja odrasle populacije pokazala su da se znanje o sigurnosti hrane povećava s godinama i iskustvom u pripremi hrane (Byrd-Bredbenner i sur, 2007). Djevojke su viših razina znanja, a osobe ispod 19 godina pokazuju značajno lošije razine znanja i navike vezane uz sigurnost hrane. Istraživanje na američkim učenicima pokazalo je relativno niske razine znanja, bez razlika prema spolu. Najmanje znanja pokazali su na pitanjima vezanim uz sigurnu temperaturu pripreme hrane i čišćenje pribora nakon manipulacija sirovim mesom, a prije ostale hrane (Haapala

i Probart, 2004). U segmentu koji se bavi znanjem o sigurnosti hrane u ovom istraživanju ispitanici su pokazali nezadovoljavajuće razine u 22%, zadovoljavajuće u 66%, a visoke razine znanja tek u 11% slučajeva. Njih čak 63% ne zna što trovanje hranom može uzrokovati, a više od polovice ih ne zna koji su najčešći uzroci trovanja hranom. Gotovo polovica ne zna niti na koji način se može prenijeti salmonela. Djelovanje niskih temperatura na patogene bakterije u hrani ne poznaje njih više od 60%. Isti postotak ne zna koja temperatura uništava bakterije, a 50% njih ne zna da se hepatitis A može prenijeti unosom zagađene hrane. Djevojke su statistički viših razina znanja o sigurnosti hrane od mladića. Gledajući znanje o sigurnosti hrane prema stupnju uhranjenosti statistički značajnih razlika nema. Talijanski i beogradski kolege su u ovom segmentu pokazali slijedeće razine znanja: Italija – 70, 28, 2%; Beograd – 45, 49, 6%.

Ispitivanje higijenske prakse vezane uz sigurnost hrane također je provedeno u ovom istraživanju. Adolescenata s nezadovoljavajućim higijenskim navikama je svega 3%, s djelomično zadovoljavajućim 54, a 43 % adolescenata je dobrih navika. Ponašanja adolescenata vezana uz sigurnost hrane i higijenske navike su na višim razinama od njihovih znanja što možemo objasniti time što su higijenske navike stečene u krugu obitelji u ranijoj dobi, bez previše razmišljanja ili pridavanja pažnje tome. Za razliku od znanja vezanih uz sigurnost hrane mladići imaju statistički značajno bolje navike vezane uz higijenu i sigurnost hrane što je u suprotnosti sa istraživanjem Griffitha i suradnika (1998). Prema stupnju uhranjenosti statistički značajne razlike nisu utvrđene.

S obzirom na sve ranije spomenuto nameće se pitanje hoće li netko tko posjeduje znanja ista i primijeniti. Manji broj istraživanja u svijetu bavio se utvrđivanjem odnosa između ponašanja vezanih uz sigurnost hrane i znanja o istom, no većina sugerira da je znanje potreban alat za zdrava ponašanja u prehrani, odnosno za promjenu iz loših u dobre navike vezane uz sigurnost hrane (Kothe i Mullan, 2011). Pokazalo se da kada su znanja na visokim razinama vrlo često nedostaju zdrava ponašanja (Ansari-Lari i sur, 2010). U ovom istraživanju utvrđena je mala, ali značajna povezanost znanja o sigurnosti hrane s higijenskim navikama. Detaljnijim uvidom moguće je uočiti da nema učenika koji ima visoko znanje, a da pripada skupini s najlošijim navikama. To ukazuje na potrebu povećanja znanja o sigurnosti hrane.

U zadnjih nekoliko desetljeća povećao se i broj istraživanja s ciljem utvrđivanja povezanosti između znanja o prehrani i prehrambenih navika. Dobiveni rezultati u istraživanjima su vrlo neujednačeni. Kreću se od visoke pozitivne do nulte povezanosti. U najvećem broju istraživanja koja su se bavila znanjima i navikama u prehrani pronađena je pozitivna povezanost između poznavanja odrednica pravilne prehrane, općenitog ili specifičnog znanja o prehrani ili nekih njezinih segmenata sa prehrambenim navikama (Grasso i sur, 2013; Kolodinsky i sur, 2007; Kostanjevac, Jeran i Koch, 2013; Song i sur; Spronk i sur, 2014), dok u nekima povezanosti nisu utvrđene, ili su utvrđene samo kod nekih skupina što ukazuje na to da određeni broj ljudi znanja ima, ali ih ne provodi u praksu (Thakur i D'Amico, 1999). Kod nekih se pokazalo da je znanje nužno, ali ne i dovoljno za provođenje zdravih prehrambenih navika. Iransko istraživanje na preko sedam tisuća učenika izvještava o razini znanja od 75% kod mladića i 85% kod djevojaka i razini zdravih prehrambenih navika od 25% tj. 15 posto. Djevojke su značajnije viših razina znanja, no usprkos tome mladići su pokazali bolje navike (Mirmiran, Azadbakht i Azizi, 2007). Austrijsko istraživanje adolescenata također je potvrdilo povezanost znanja i navika u prehrani. Više razine znanja popraćene su višom konzumacijom vlakana i nižom konzumacijom proteina i kolesterola kod djevojaka. U SAD-u je povezanost između znanja i navika pronađena kod učenika sedmog i osmog razreda, ali ne i šestog. Pokazano znanje je bilo na razini od 58 do 68%. (Pirouznia, 2000). Istraživanje Reinehra i sur. (2011) o znanju o prehrani normalno uhranjene i pretile djece utvrdilo je nepostojanje razlika između dviju grupa dok je istraživanje Krešić i suradnika (2009) pokazalo da je dvanaest puta veća vjerojatnost prehrane u skladu s preporukama ukoliko se posjeduje najviša razina znanja. Jedno od mogućih objašnjenja ovako različitih rezultata je da su znanja i prehrana ocjenjivani i procjenjivani vrlo različitim metodama od kojih određenim metodama manjka pouzdanosti. Najveći broj ipak izvještava o značajnoj pozitivnoj, ali maloj povezanosti i ukazuje na to da bi znanje moglo igrati relativno malu, ali značajnu ulogu u prehrambenim navikama.

U ovom istraživanju utvrđene su također male, ali značajne pozitivne povezanosti svih segmenata upitnika vezanih uz znanja o prehrani s prehrambenim navikama. Iz dobivenih rezultata vidljivo je da u skupini ispitanika odličnog znanja nema onih s lošim prehrambenim navikama što sugerira da visoka razina znanja prevenira loše navike. Poznavanje osnovnih pojmova hrane i prehrane i znanje o sigurnosti hrane pokazala su

manje, ali također značajne povezanosti s prehrambenim navikama. Kako je većina istraživanja pokazala značajnu povezanost znanja i ponašanja vezanih uz prehranu, a ovo istraživanje je to samo potvrdilo u daljnjim intervencijama je potrebna ciljana i trajna edukacija i stjecanje najviših razina znanja. Bit je steći znanja koja je moguće primijeniti u određenoj situaciji.

Relativno mali broj istraživanja u svijetu bavio se utvrđivanjem odnosa između znanja o prehrani i uhranjenosti. Brazilsko istraživanje na pretilim osobama koje boluju od kroničnih nezaraznih bolesti jedno je od rijetkih istraživanja koje je utvrdilo značajnu negativnu povezanost znanja o prehrani i vrijednosti indeksa tjelesne mase (Valmorbida i sur, 2017). Nepostojanje direktne povezanosti znanja o prehrani sa stupnjem uhranjenosti u ovom istraživanju u skladu je s većinom ostalih istraživanja. Istraživanje O'Briena i Daviesa iz 2007. godine na uzorku od 500 ispitanika u Sjevernoj Irskoj pokazalo je da ne postoji direktna povezanost između znanja o prehrani i uhranjenosti isto kao i Helena studija na preko tri tisuće adolescenata diljem Europe (Sichert-Hellert i sur., 2011). Manjak znanja sam po sebi nije odgovoran za pojavu prekomjerne tjelesne mase i pretilosti. Vrlo slične razine znanja između pretilih i normalno uhranjenih utvrdio je Reinehr sa suradnicima (2003). Petogodišnje istraživanje Zhou i suradnika (2017) na preko deset tisuća ispitanika utvrđivalo je utjecaj promjena znanja na uhranjenost. Rezultati ukazuju da pozitivne promjene u znanju nemaju statistički značajan utjecaj na uhranjenost. Usprkos određenom povećanju znanja prevalencija pretilosti se povećala. Nalazi ovog i spomenutih istraživanja ukazuju da znanja sama po sebi nemaju utjecaja na uhranjenost. Sugeriraju da deficit znanja nije najznačajniji čimbenik sprečavanja osoba prekomjerne tjelesne mase u prihvaćanju zdravije prehrane i propituju efikasnost čisto edukativnog pristupa.

Utvrđivanjem povezanosti znanja i tjelesne aktivnosti bavila se tek nekolicina istraživanja. Kao i kod odnosa znanja i ponašanja vezanih uz prehranu zaključci su podijeljeni (Abula i sur, 2018; Cameron i sur, 2007; Hou, 2014). Pretpostavka u ovom istraživanju je bila da osoba koja posjeduje znanja vezana uz prehranu posjeduje i druga znanja (jer je općenito više zainteresirana za vlastiti boljitak i uz stečena znanja o hrani stekla je i ostala) koja će dovesti do viših razina tjelesne aktivnosti, no povezanost znanja i tjelesne aktivnosti nije utvrđena.

Znanje možemo smatrati značajnim čimbenikom u strategiji borbe protiv prekomjerne tjelesne mase i pretilosti, no vidljivo je da ono nije jedini niti najznačajniji čimbenik koji utječe na ponašanja pojedinca. Ona su rezultat brojnih i vrlo različitih okolišnih i individualnih čimbenika i njihovog međusobnog djelovanja. Potvrđeno je da na ponašanja u značajnoj mjeri utječu i samoefikasnost i postojanje tj. uvjerenje o postojanju prepreka za ponašanja (Bong i Skaalvik, 2003).

Teorija samoefikasnosti često se primjenjuje u istraživanjima vezanima za zdravlje i zdravlju usmjerena ponašanja. Definira se kao vjerovanje da smo sposobni provesti akcije koje će nas dovesti do postavljenog cilja i usmjerena je na procjenu koliko osoba može prihvatiti stavove i ponašanja kako bi poboljšala svoj prehrambeni status (Bandura, 2003,2004). Potvrđeno je da na ponašanja u značajnoj mjeri utječe samoefikasnost, ali i postojanje tj. uvjerenje o postojanju prepreka određenom ponašanju (Bong i Skaalvik, 2003). U većem broju istraživanja uočena je značajna pozitivna povezanost samoefikasnosti i prehrambenih navika (Choi i Kim, 2008; Rabiei i sur, 2013) i pozitivnog utjecaja samoefikasnosti na gubitak tjelesne mase. Istraživanje Kima i sur. (2009) pokazalo je kako povećanje samoefikasnosti povećava razine tjelesne aktivnosti. Programi promocije zdravlja koji uključuju metode za razvoj samoefikasnosti su uspješniji od onih koji ih ne uključuju (Roach i sur, 2003). Utvrđena razina sposobnosti i mogućnosti za usvajanje savjeta i ponašanja vezanih uz unapređenje vlastitog prehrambenog statusa u ovom istraživanju je visoka. Prosječna vrijednost ostvarenih bodova je 13,8 bodova od maksimalno 16. Od 1520 adolescenata svega 1% se smatra nesposobnim primijeniti dobivene savjete za vlastitu dobrobit, 17% ih se smatra zadovoljavajuće sposobnima, a čak 81% smatra da posjeduje odličnu sposobnost primjene savjeta. 84% adolescenata smatra da može prilagoditi svoju prehranu u slučaju potrebe, a 80 % da po potrebi može dobiti ili izgubiti na težini. Nešto manji postotak (69%) smatra da bi moglo slijediti nutricionističke savjete usmjerene ka poboljšanju prehrambenih navika; 19 % ih nije u to sigurno, a 11% misli da nije to u stanju. Statistički značajno višu razinu samoefikasnosti imaju djevojke što je u skladu s ostalim istraživanjima (Gracey i sur, 1996; Sallis i sur, 1988). S obzirom na kategorije uhranjenosti statistički značajne razlike između skupina nisu utvrđene.

Cjelina usmjerena na dobivanje informacija o postojanju i vrsti poteškoće/prepreke u eventualnom poboljšanju prehrambenih navika pokazala je prosječnu ostvarenu vrijednost od 7,2 boda (od maksimalno 9) što ukazuje na postojanje vrlo malog broja prepreka vezanih uz eventualnu promjenu ponašanja. Kod 68% ispitanika ne postoje prepreke promjeni prehrambenih navika, kod 27% postoje manje prepreke dok kod preostalih 5% postoje velike prepreke. 76% adolescenata smatra da ima utjecaja na pripremu obroka u obiteljskom domu. Prosječno najlošije rezultate u ovom dijelu upitnika adolescenti su ostvarili na pitanjima „Znate li koje je namirnice potrebno jesti kako bi povećali unos vlakana?“ (38% je izjavilo da ne zna) i „Znate li koliko trebate jesti da zadovoljite svoje energentske potrebe?“ (27 % je izjavilo da ne zna). Statistički značajne razlike u segmentu upitnika koji se bavi preprekama promjena nisu utvrđene niti po spolu niti po kategorijama uhranjenosti. U usporedbi s talijanskim i beogradskim adolescentima hrvatski adolescenti pokazali su puno višu razinu samoefikasnosti i manju količinu prepreka (Djordjević – Nikić i sur, 2013; Turconi i sur, 2008). Ističe se da je samoefikasnost ključna u osobnoj promjeni jer kada osoba posjeduje znanja vjera u vlastite sposobnosti postaje vodilja ponašanja (Bandura 2003,2004; Malčić, 2018).

S obzirom da u ovom istraživanju velik broj učenika izvještava o nepostojanju prepreka promjenama i visokoj razini samoefikasnosti odgovornost za loše i djelomično zadovoljavajuće prehrambene navike, niže razine tjelesne aktivnosti od preporučenih i nezdrave stupnjeve uhranjenosti kod gotovo 25% ispitanika moramo potražiti negdje drugdje. Je li je možda ovaj upitnik podcijenio ove čimbenike, nije bio dovoljno osjetljiv ili su odgovori zaista negdje drugdje ostaje tek za istražiti.

U dosada spomenutim istraživanjima istaknuta je činjenica o potencijalno značajnom utjecaju znanja na prehrambene navike koje bi, zajedno s odgovarajućom tjelesnom aktivnosti prevenirale prekomjernu tjelesnu masu ili ju smanjivale. Kako se znanje pokazalo preduvjetom, ali ne i jedinim tj. najznačajnijim čimbenikom pravilne prehrane htio se još utvrditi odnos ostalih istraženih čimbenika i prehrane, odnosno njihov ukupni i pojedinačni utjecaj na prehranu. Ispitana je povezanost poznavanja osnovnih pojmova, samoefikasnosti, prepreka promjenama, znanja o prehrani i sigurnosti hrane i higijene hrane s prehrambenim navikama. Utvrđena je statistički značajna povezanost kod svih te je napravljen regresijski model kojim se ustanovio doprinos svake pojedine

varijable prehrambenim navikama. Model objašnjava samo 10% varijance prehrambenih navika i u njemu je najznačajniji doprinos pokazalo znanje o prehrani i samoefikasnost. Poznavanje osnovnih pojmova i znanje o sigurnosti hrane nisu pokazali statistički značajan doprinos. Kako je ovim istraživanjem objašnjen mali dio ukupne varijance prehrambenih navika za zaključiti je da je dobar dio čimbenika još uvijek neotkriven i njihov utjecaj neistražen što dodatno potvrđuje kompleksnost tog ponašanja.

Nalazi ovog istraživanja sugeriraju da je priličan dio prehrane još uvijek neistražen i da bi se prije kreiranja i provođenja daljnjih akcija trebalo istražiti koji još čimbenici i u kojoj mjeri utječu na prehranu. Ono što je vidljivo iz ovog istraživanja je da osobe s visokom razinom znanja nemaju loše navike stoga je postizanje visoke razine znanja jedan od ciljeva i potencijalnih smjerova djelovanja. Postoje razlike po spolu i uhranjenosti unutar samih navika i u tjelesnoj aktivnosti, a samo po spolu i u znanjima, samoefikasnosti i higijeni hrane što ukazuje na to da akcije treba usmjeravati u skladu sa specifičnostima pojedinaca ili pojedinih grupa. Djelovati treba i na podizanje razina tjelesne aktivnosti, osobito kod djevojaka i osoba prekomjerne tjelesne mase i pretilih. Multidisciplinarni pristup, manje konvencionalan, s upotrebom tehnologija privlačnim adolescentima nameće se kao jedna od opcija. Praktična, a ne samo teoretska znanja, osvještavanje posljedica nepravilnih navika ili nedovoljne tjelesne aktivnosti tj. sedentarnog ponašanja ono je na što se treba usmjeriti. Kombinacija informacijskog, društvenog i okolišnog pristupa će zasigurno polučiti najviše uspjeha. Obrazovanje, transport, urbano planiranje, proizvodnja hrane, marketing.., sve su to područja koja treba staviti u funkciju pravilne prehrane i odgovarajuće tjelesne aktivnosti ...u konačnici u funkciju zdravlja. Sve treba biti kreirano u skladu s potrebama i mogućnostima onih na koje želimo djelovati jer to osigurava najbolju učinkovitost. Provjera učinkovitosti intervencija je ono što je do sada nedostajalo, osobito u Hrvatskoj i u budućnosti bi se svakako trebala provoditi.

Prilikom donošenja zaključaka bit će navedene prednosti, ali i ograničenja ovog istraživanja, odnosno sagledani mogući nedostaci.

6. ZAKLJUČAK

Prikupljanjem podataka obuhvaćeno je 1520 učenika drugih razreda srednjih škola u Gradu Zagrebu, što je 15,81% ukupne populacije učenika drugih razreda u Gradu Zagrebu, tj. 3,13% čitave populacije učenika drugih razreda na razini Hrvatske. Zastupljenost ispitanika prema spolu i vrsti škole odgovara stvarnoj zastupljenosti u čitavoj populaciji. Od podijeljenih 1557 upitnika u završnu obradu je uzeto 1520 što stopu odgovora čini većom od 97%. Upravo radi korištenja instrumenta anketnog upitnika i anonimnosti izbjegnuto je „otpadanje“ tj. odbijanje sudjelovanja graničnih slučajeva (pretilih, pothranjenih) za koje je u određenom broju istraživanja ustanovljeno odbijanje sudjelovanja. Ovim načinom dobivena je potpuna slika populacije koju se željelo istražiti što omogućava širu primjenu zaključaka.

Više od nekoliko zadnjih desetljeća prehrana i tjelesna aktivnost su zbog svog utjecaja na zdravlje postale vrlo česte teme istraživanja i javnosti. Temeljni cilj ovog istraživanja bio je ispitati znanja o prehrani adolescenata, njihove prehrambene navike i ostale čimbenike koji utječu na prehranu te razinu tjelesne aktivnosti i stupanj uhranjenosti. Cilj je bio i ispitati postoje li razlike u tim karakteristikama s obzirom na spol i kategoriju uhranjenosti te utvrditi povezanost znanja o prehrani s prehrambenim navikama, tjelesnom aktivnosti i uhranjenosti. Na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti da je prosječni indeks tjelesne mase za obje populacije (21,34 kg/m2 kod djevojaka i 22,43 kod mladića) unutar vrijednosti normalne uhranjenosti i da, uspoređujući s referentnim vrijednostima u Republici Hrvatskoj i ostalim istraživanjima dobiveni rezultati ukazuju na stagnaciju povećanja vrijednosti tjelesne mase. Pothranjenih djevojaka je u ovom istraživanju više nego mladića (10,67 vs 4,17%), kao i normalne uhranjenosti (77,74 vs 74,65%) dok je više prekomjerno teških i pretilih mladića (16,9 vs 9,76 i 4,25 vs. 1,83).

Zadovoljavajuće prehrambene navike pokazalo je 47,11% ispitanika s nepostojanjem razlika razlike po spolu i kategoriji uhranjenosti u cijelosti, no s prilično velikim razlikama u pojedinim segmentima prehrane. Konzumacija voća i povrća pokazala se nezadovoljavajućom kod svih skupina. Djevojke statistički značajno rjeđe doručkuju i konzumiraju sva tri obroka u danu, dok im je istovremeno doručak koji

konzumiraju zdraviji. Također konzumiraju manje alkoholnih pića i zaslađenih sokova, prehrana im sadrži manje masti, ali unose i značajno manje mliječnih proizvoda. Rrazlike unutar segmenta prehrane prema kategoriji uhranjenosti pronađene su kod konzumacije deserata nakon obroka, alkoholnih pića, sadržaja međuobroka, pića između obroka, mliječnih proizvoda i vode.

Postoji ozbiljan problem u vidu manjka tjelesne aktivnosti jer manje od polovice adolescenata živi zadovoljavajuće aktivno; 43% ih provodi više od 3 sata dnevno ispred ekrana. Mladići i normalno uhranjeni statistički su značajno aktivniji.

Odlično i zadovoljavajuće poznavanje tj. razumijevanje osnovnih pojmova vezanih uz hranu i prehranu pokazao je najveći broj adolescenata dok je razina proširenog tj. detaljnijeg poznavanja hrane nezadovoljavajuća kod čak 42% učenika. Djevojke su pokazale statistički značajni višu razinu znanja u odnosu na mladiće.

U segmentima vezanima uz znanja o sigurnosti hrane i higijene adolescenti su pokazali niža znanja u odnosu na higijenske navike.

Visoku razinu samoefikasnosti posjeduje više od osamdeset posto adolescenata, djevojke statistički značajno višu.

Kod gotovo sedamdeset posto adolescenata utvrđeno je postojanje vrlo malog broja prepreka vezanih uz ponašanja uz prehranu; razlika po spolu i kategorijama uhranjenosti nema.

S obzirom na nisku, ali značajnu povezanost (r=0,20) znanja sa prehrambenim navikama **prihvaća se prva hipoteza**

Druga i treća hipoteza se ne prihvaćaju jer povezanost znanja i uhranjenosti i povezanost znanja i tjelesne aktivnosti nisu utvrđene.

Znanje o prehrani, samoefikasnost, prepreke promjenama i higijena hrane pokazali su se značajnim prediktorom prehrambenih navika.

Adolescenti posjeduju općenito zadovoljavajuća osnovna znanja o hrani i prehrani i smatraju da mogu promijeniti svoje navike što vidimo iz visoke razine samoefikasnosti

i vrlo malog broja percipiranih prepreka promjenama, no ipak više od polovice nema zadovoljavajuće prehrambene navike. Postoji potreba povećanja razina tjelesne aktivnosti i znanja s obzirom da visoka razina znanja prevenira nezdrave navike. Zaključak je i da ispitani segmenti mogu značajno doprinijeti poboljšanju navika, no s obzirom da objašnjavaju tek mali dio tog kompleksnog ponašanja (10% varijance) dodatna istraživanja su potrebna radi otkrivanja preostalih čimbenika i njihovog utjecaja na prehrambene navike.

6.1 Nedostaci istraživanja

S obzirom na to da istraživani uzorak čine samo adolescenti iz Zagreba i samo šesnaestogodišnjaci, vjerodostojnost generalizacije zaključaka na čitavu populaciju adolescenata u Hrvatskoj je djelomično umanjena / ograničena. Hrvatsku čini nekoliko regija koje se razlikuju po geografskim i kulturno – tradicijskim obilježjima stoga bi buduća istraživanja trebala obuhvatiti čitavu Hrvatsku i veći raspon godina. Svi podaci u ovom istraživanju prikupljeni su metodom upitnika koji nije najpouzdanija, no ipak je najčešća i ujedno i najjeftinija metoda i omogućava prikupljanje velikog broja podataka u kratkom vremenu (Sallis i Saelens, 2000 i Warren i sur, 2010). Broj sudionika u ovom istraživanju nije omogućavao upotrebnu objektivnijih metoda. Subjektivna procjena je korištena za dobivanje indeksa tjelesna mase i za utvrđivanje prehrambenih navika. Potencijalna neiskrenost, pogrešno prisjećanje, nerazumijevanje pitanja, preuveličavanje ili smanjivanje određenih vrijednosti ili davanje socijalno poželjnijih odgovora samo su neke od su od mogućih ograničavajućih pojava.

6.2 Znanstveni i praktični doprinos istraživanja

Ovo istraživanje proširuje fond informacija vrlo važnim temama današnjice – prehrambenim navikama i tjelesnoj aktivnosti i doprinosi razumijevanju prehrambenih navika adolescenata, određenih manjkavosti i specifičnosti u određenim segmentima unutar navika čitave populacije adolescenata odnosno skupina različitih po spolu ili kategoriji uhranjenosti. Doprinos se očituje i kroz poznavanje utjecaja ispitanih

čimbenika na prehrambene navike. Prema saznanjima autorice ovo je prvo istraživanje u Hrvatskoj na populaciji adolescenata koje je ispitivalo samoefikasnost, prepreke promjenama, znanja o sigurnosti hrane i higijenu hrane i njihov utjecaj na prehrambene navike. Ovaj tip istraživanja je bitno provoditi za pojedine države jer se zaključci iz jedne regije svijeta teško primjenjuju na druge zbog različitih tradicijskih, socioekonomskih i kulturnih čimbenika koji utječu na način života.

Rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti kao temelj za buduće praktične akcije. Oni predstavljaju i osnovu za kreiranje različitih programa sa svrhom unapređenja prehrambenih navika i upućuju na potrebu multisektornog, multidisciplinarnog pristupa prilagođenog populaciji na koju se želi utjecati, odnosno njenim podskupinama. Vidljivo je da kratkoročni programi usmjereni na povećanje razine znanja neće uvijek dovesti i do promjene navika.

Nova istraživanja, pa tako i ovo, smanjuje količinu neistraženog prostora i obogaćuju ukupne spoznaje, ali i postavljaju pitanja na koja tek buduća istraživanja trebaju odgovoriti.

7. POPIS LITERATURE

Abula, K., Gröpel, P., Chen, K., i Beckmann, J. (2018). Does knowledge of physical activity recommendations increase physical activity among Chinese college students? Empirical investigations based on the transtheoretical model. *Journal of sport and health science*, 7(1), 77-82.

Ainsworth, B., Cahalin, L., Buman, M., i Ross, R. (2015). The current state of physical activity assessment tools. *Progress in cardiovascular diseases*, 57(4), 387-395.

Aires, L., Silva, P., Silva, G., Santos, M. P., Ribeiro, J. C., i Mota, J. (2010). Intensity of physical activity, cardiorespiratory fitness, and body mass index in youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(1), 54-59.

Ajman, H. (2016). *Povezanost između društvenoga kapitala i tjelesne aktivnosti učenika srednjoškolske dobi*, Doktorska disertacija. Zagreb: Kineziološki Fakultet

Al-Almaie, S. (2005). Knowledge of healthy diets among adolescents in eastern Saudi Arabia. *Annals of Saudi medicine*, 25(4), 294-298.

Amlani, N. M., i Munir, F. (2014). Does physical activity have an impact on sickness absence? A review. *Sports Medicine*, 44(7), 887-907.

Angbratt, M., Ekberg, J., Walter, L., i Timpka, T. (2011). Prediction of obesity from infancy to adolescence. *Acta Paediatrica*, 100(9), 1249-1252.

Ansari-Lari, M., Soodbakhsh, S., i Lakzadeh, L. (2010). Knowledge, attitudes and practices of workers on food hygienic practices in meat processing plants in Fars, Iran. *Food control*, 21(3), 260-263.

Antonić Degač, K., Hrabak-Žerjavić, V., Kaić-Rak, A., Matasović, D., Maver, H., Mesaroš Kanjski, E., i Šerman, D. (2002). *Prehrambene smjernice za odrasle*. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

Antonić Degač, K., Laido, Z., i Kaić-Rak, A. (2007). Obilježja prehrane i uhranjenosti stanovništva Hrvatske. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, 3(9).

Antonić-Degač, K., Kaić-Rak, A., Mesaroš-Kanjski, E., Petrović, Z., i Capak, K. (2004). Stanje uhranjenosti i prehrambene navike školske djece u Hrvatskoj. *Paediatria Croatica*, 48(1), 9-15.

Armstrong, N., Welsman, J. R., i Kirby, B. J. (2000). Longitudinal changes in 11-13-year-olds' physical activity. *Acta Paediatrica*, 89(7), 775-780.

Baker, J. L., Olsen, L. W., i Sørensen, T. I. (2007). Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *New England journal of medicine*, 357(23), 2329-2337.

Bandura, A. (1977). Self – efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychologycal Review*, 84, 191-215.

Bandura, A. (1991). Self-regulation of motivation through anticipatory and self-reactive mechanisms. U: R.A. Dienstbier (Ur.), *Perspectives on motivation: Nebraska symposium on motivation* (Vol. 38, str. 69-164).

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York. Freeman.

Bandura, A. (2004). Health promotion by social cognitive means. *Health education & behavior*, 31(2), 143-164.

Bandura, A., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Gerbino, M., i Pastorelli, C. (2003). Role of affective self-regulatory efficacy in diverse spheres of psychosocial functioning. *Child development*, 74(3), 769-782.

Bartoš, A. (2015). Zdravlje i tjelesna aktivnost civilizacijska potreba modernog čovjeka. Media, *Culture & Public Relations*, 6(1).

Basterfield, L., Adamson, A. J., Frary, J. K., Parkinson, K. N., Pearce, M. S., Reilly, J. J., i Gateshead Millennium Study Core Team. (2011). Longitudinal study of physical activity and sedentary behavior in children. *Pediatrics*, 127(1), 24-30.

Bennett, J. E., Stevens, G. A., Mathers, C. D., Bonita, R., Rehm, J., Kruk, M. E. i Beagley, J. (2018). NCD Countdown 2030: worldwide trends in non-communicable disease mortality and progress towards Sustainable Development Goal target 3.4. *The Lancet*, 392(10152), 1072-1088

Berger, B.G. i Tobar, D. (2007). Physical activity and quality of life. U: G. Tenenbaum R.C: Eklund (Ur.), *Handbook of sport psychology*.(3. izdanje) (str. 598 – 620). New Yersey, Hoboken: John Wiley&Sons, Inc

Berkey, C. S., Rockett, H. R., Field, A. E., Gillman, M. W., Frazier, A. L., Camargo, C. A., i Colditz, G. A. (2000). Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics*, 105(4), 56-56.

Betts, J. A., Chowdhury, E. A., Gonzalez, J. T., Richardson, J. D., Tsintzas, K., i Thompson, D. (2016). Is breakfast the most important meal of the day?. *Proceedings of the Nutrition Society*, *75*(4), 464-474.

Bibiloni, M. D. M., Pons, A., i Tur, J. A. (2013). Prevalence of overweight and obesity in adolescents: a systematic review. *ISRN obesity*.

Blondin, S. A., Anzman-Frasca, S., Djang, H. C., i Economos, C. D. (2016). Breakfast consumption and adiposity among children and adolescents: an updated review of the literature. *Pediatric obesity*, 11(5), 333-348.

Bong, M. i Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really?. *Educational psychology review*, 15(1), 1-40.

Bort-Roig, J., Gilson, N. D., Puig-Ribera, A., Contreras, R. S., i Trost, S. G. (2014). Measuring and influencing physical activity with smartphone technology: a systematic review. *Sports medicine*, 44(5), 671-686.

Bowman, S. A., Gortmaker, S. L., Ebbeling, C. B., Pereira, M. A., i Ludwig, D. S. (2004). Effects of fast-food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics*, 113(1), 112-118.

Bralić, I., Jovančević M., Predavec, S., i Grgurić, J. (2010). Pretilost djece – novo područje multidisciplinarnog preventivnog programa. *Paediatria Croatica*, 54, 33-44.

Brener, N. D., McManus, T., Galuska, D. A., Lowry, R., i Wechsler, H. (2003). Reliability and validity of self-reported height and weight among high school students. *Journal of adolescent health*, 32(4), 281-287.

Byrd-Bredbenner, C., Maurer, J., Wheatley, V., Schaffner, D., Bruhn, C., i Blalock, L. (2007). Food safety self-reported behaviors and cognitions of young adults: results of a national study. *Journal of food protection*, 70(8), 1917-1926.

Cameron, C., Craig, C. L., Bull, F. C., i Bauman, A. (2007). Canada's physical activity guides: has their release had an impact?. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(S2E), 161-169.

Carlson Jones, D. (2004). Body image among adolescent girls and boys: a longitudinal study. *Developmental psychology*, *40*(5), 823-835.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., i Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100(2), 126-131.

Cattaneo A., Monasta L., Stamatakis E., Lioret S., Castetbon K., Frenken F., Manios Y., Moschonis G., Savva S., Zaborskis A., Rito A.I., Nanu M., Vignerová J., Caroli M., Ludvigsson J., Koch F.S., Serra-Majem L., Szponar L., van Lenthe F., i Brug J.

(2010). Overweight and obesity in infants and pre-school children in the European Union: a review of existing data. *Obesity reviews*, 11(5), 389-398.

Chinn, S., Hughes, J. M., i Rona, R. J. (1998). Trends in growth and obesity in ethnic groups in Britain. *Archives of Disease in Childhood*, *78*(6), 513-517.

Choi, M. Y., i Kim, H. Y. P. (2008). Nutrition knowledge, dietary self-efficacy and eating habits according to student's stage of regular breakfast or exercise. *Korean Journal of Community Nutrition*, *13*(5), 653-662.

Chowdhury, E. A., Richardson, J. D., Holman, G. D., Tsintzas, K., Thompson, D., i Betts, J. A. (2016). The causal role of breakfast in energy balance and health: a randomized controlled trial in obese adults. *The American journal of clinical nutrition*, *103*(3), 747-756.

Chung, A. E., Skinner, A. C., Steiner, M. J., i Perrin, E. M. (2012). Physical activity and BMI in a nationally representative sample of children and adolescents. *Clinical pediatrics*, *51*(2), 122-129.

Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., i Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *The BMJ*, *320*(7244), 1240.

Cole, T. J., i Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric obesity*, *7*(4), 284-294.

Contento, I. R., Williams, S. S., Michela, J. L., i Franklin, A. B. (2006). Understanding the food choice process of adolescents in the context of family and friends. *Journal of adolescent Health*, *38*(5), 575-582.

Cook, S., Weitzman, M., Auinger, P., Nguyen, M., i Dietz, W. H. (2003). Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, *157*(8), 821-827.

Craggs, C., Corder, K., van Sluijs, E. M., i Griffin, S. J. (2011). Determinants of change in physical activity in children and adolescents: a systematic review. *American journal of preventive medicine*, *40*(6), 645-658.

Croll, J. K., Neumark-Sztainer, D., i Story, M. (2001). Healthy eating: what does it mean to adolescents?. *Journal of nutrition education*, *33*(4), 193-198.

Čulina, T., i Anđelić Breš, S. (2014). Povezanost samopoštovanja s prehrambenim navikama, uhranjenošću, sportom, spolom i dobi u riječkih adolescenata. *Medica Jadertina*, *44*(1-2), 5-12.

Currie, C. i svi. (2012). *Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (Health Policy for Children and Adolescents, No. 6).

Currie, D. (2016). *Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2013/2014 survey* (No. 7). World Health Organization.

Curtis, V., i Cairncross, S. (2003). Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: a systematic review. *The Lancet infectious diseases*, *3*(5), 275-281.

da Costa Ribeiro, I., Taddei, J. A. A., i Colugnatti, F. (2003). Obesity among children attending elementary public schools in Sao Paulo, Brazil: a case–control study. *Public Health Nutrition*, *6*(7), 659-663.

Das, P., i Horton, R. (2012). Rethinking our approach to physical activity. *Lancet (London, England)*, *380*(9838), 189-190.

Davison, T. E., i McCabe, M. P. (2006). Adolescent body image and psychosocial functioning. *The Journal of social psychology*, *146*(1), 15-30.

De Lorenzo, A., Martinoli, R., Vaia, F., i Di Renzo, L. (2006). Normal weight obese (NWO) women: an evaluation of a candidate new syndrome. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, *16*(8), 513-523.

De Meester, F., van Lenthe, F. J., Spittaels, H., Lien, N., i De Bourdeaudhuij, I. (2009). Interventions for promoting physical activity among European teenagers: a systematic review. *International Journal of behavioral nutrition and physical activity*, *6*(1), 1-11.

de Rezende, L. F., Rodrigues Lopes, M., Rey-López, J. P., Matsudo, V. K., i Luiz, O. (2014). Sedentary behavior and health outcomes: an overview of systematic reviews. *PloS one*, *9*(8)

Dehghan, M., Akhtar-Danesh, N., i Merchant, A. T. (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition journal*, *4*(1), 24.

Deshmukh-Taskar, P. R., Nicklas, T. A., O'Neil, C. E., Keast, D. R., Radcliffe, J. D., i Cho, S. (2010). The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the

National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *Journal of the American Dietetic Association*, *110*(6), 869-878.

Dhurandhar, Emily J. (2016). "True, true, unrelated? A review of recent evidence for a causal influence of breakfast on obesity." *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity* 23, 5, 384-388.

DiMeglio, G. (2000). Nutrition in adolescence. *Pediatrics in review*, *21*(1), 32-33.

Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M., i Pate, R. R. (2004). Self-efficacy partially mediates the effect of a school-based physical-activity intervention among adolescent girls. *Preventive medicine*, *38*(5), 628-636.

Djordjevic-Nikic, M., i Dopsaj, M. (2013). Characteristics of eating habits and physical activity in relation to body mass index among adolescents. *Journal of the American College of Nutrition*, *32*(4), 224-233.

Đorđević-Nikić, M., Dopsaj, M., & Vesković, A. (2013). Nutritional and physical activity behaviours and habits in adolescent population of Belgrade. *Vojnosanitetski pregled*, *70*(6), 548-554.

Državni Zavod za statistiku (1994). *Nacionalna standardna klasifikacija obrazovanja*, NN, 105/01. Zagreb: Narodne novine.

Dudley, D. A., Cotton, W. G., i Peralta, L. R. (2015). Teaching approaches and strategies that promote healthy eating in primary school children: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *12*(1), 28.

Dulčić, A. (Ur.) (2003). *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb. Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske, državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži.

Dumith, S. C., Gigante, D. P., Domingues, M. R., i Kohl III, H. W. (2011). Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *International journal of epidemiology*, *40*(3), 685-698.

Dumith, S. C., Hallal, P. C., Reis, R. S., i Kohl III, H. W. (2011). Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. *Preventive medicine*, *53*(1-2), 24-28.

Elgar, F. J., Roberts, C., Tudor-Smith, C., i Moore, L. (2005). Validity of self-reported height and weight and predictors of bias in adolescents. *Journal of Adolescent Health*, *37*(5), 371-375.

Encyclopaedia Britannica (2019) - https://www.britannica.com/science/adolescence

Eurobarometer, S. (2014). Sport and physical activity. *Brussels: TNS Opinion & Social*.

FNB, F. N. B. (2003). Institute of Medicine. Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulphate.

Ford, P. A., Perkins, G., i Swaine, I. (2013). Effects of a 15-week accumulated brisk walking programme on the body composition of primary school children. *Journal of sports sciences*, *31*(2), 114-122.

Franelić, I. P., Kuzman, M., Šimetin, I. P., Pejak, M., i Palavra, I. R. (2011). Ponašanje u vezi sa zdravljem u djece školske dobi (HBSC). *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*.

Freedman, D. S., Khan, L. K., Dietz, W. H., Srinivasan, S. R., & Berenson, G. S. (2001). Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, *108*(3), 712-718.

Freedman, D. S., Khan, L. K., Serdula, M. K., Dietz, W. H., Srinivasan, S. R., i Berenson, G. S. (2005). The relation of childhood BMI to adult adiposity: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, *115*(1), 22-27.

Gorber, S. C., Tremblay, M., Moher, D., i Gorber, B. (2007). A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. *Obesity reviews*, *8*(4), 307-326.

Gortmaker, S. L., Dietz Jr, W. H., i Cheung, L. W. Y. (1990). Inactivity, diet, and the fattening of America. *Journal of the American Dietetic Association*, *90*(9), 1247-1252.

Gracey, D., Stanley, N., Burke, V., Corti, B., i Beilin, L. J. (1996). Nutritional knowledge, beliefs and behaviours in teenage school students. *Health education research*, *11*(2), 187-204.

Grafova, I. (2006). Obesity and nutritional knowledge. In *Annual Meeting of the Economics of Population Health: Inaugural Conference of the American Society of Health Economists, TBA, Madison, WI, USA*.

Griffith, C., Worsfold, D., i Mitchell, R. (1998). Food preparation, risk communication and the consumer. *Food control*, *9*(4), 225-232.

Grosso, G., Mistretta, A., Turconi, G., Cena, H., Roggi, C., i Galvano, F. (2013). Nutrition knowledge and other determinants of food intake and lifestyle habits in children and young adolescents living in a rural area of Sicily, South Italy. *Public health nutrition*, *16*(10), 1827-1836.

Guillaume, M., Lapidus, L., Beckers, F., Lambert, A., i Björntorp, P. (1995). Familial trends of obesity through three generations: the Belgian-Luxembourg child study. *International journal of obesity and related metabolic disorders*, *19*, S5.

Haapala, I., i Probart, C. (2004). Food safety knowledge, perceptions, and behaviors among middle school students. *Journal of nutrition education and behavior*, *36*(2), 71-76.

Hallal, P. C., Victora, C. G., Azevedo, M. R., i Wells, J. C. (2006). Adolescent physical activity and health. *Sports medicine*, *36*(12), 1019-1030.

Hands, B., & Parker, H. (2008). Pedometer-determined physical activity, BMI, and waist girth in 7-to 16-year-old children and adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, *5*(s1), 153-165.

Harding, S. K., Page, A. S., Falconer, C., i Cooper, A. R. (2015). Longitudinal changes in sedentary time and physical activity during adolescence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *12*(1), 44

Heath, G. W., Parra, D. C., Sarmiento, O. L., Andersen, L. B., Owen, N., Goenka, S., ... i Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. *The Lancet*, *380*(9838), 272-281.

Hedley, A. A., Ogden, C. L., Johnson, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., i Flegal, K. M. (2004). Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *Jama*, *291*(23), 2847-2850.

Hill, J. O., Drougas, H. J., i Peters, J. C. (1994). Physical activity, fitness, and moderate obesity. *Physical activity, fitness, and health*, 684-695.

Hill, J. O., Wyatt, H. R., Reed, G. W., i Peters, J. C. (2003). Obesity and the environment: where do we go from here?. *Science*, *299*(5608), 853-855.

Hoppu, U., Lehtisalo, J., Tapanainen, H., i Pietinen, P. (2010). Dietary habits and nutrient intake of Finnish adolescents. *Public health nutrition*, *13*(6A), 965-972.

Hou, S. I. (2014). Health education: theoretical concepts, effective strategies and core competencies. *Health promotion practice*, *15*(5), 619-621.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2017). Hrvatski zdravstveno statistički ljetopis za 2016. godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) (2012): *Ponašanje u vezi sa zdravljem u djece školske dobi 2009/2010*. (48-54), HBSC (Health Behaviour in School-aged Children). Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) (2020) *Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika Health Behaviour in School-aged Children – HBSC 2017/2018 Osnovni pokazatelji zdravlja i dobrobiti učenika i učenica u Hrvatskoj*. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2015). *Hrvatski zdravstvenostatistički ljetopis za 2014. godinu*. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

International Diabetes Federation. (2017). IDF diabetes atlas eighth edition.

Ivanković, D., i Poljičanin, T. (2016). Šećerna bolest u Republici Hrvatskoj–epidemiologija i trendovi. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, *12*(46), 4-9.

Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Boyce, W. F., King, M. A., i Pickett, W. (2004). Overweight and obesity in Canadian adolescents and their associations with dietary habits and physical activity patterns. *Journal of adolescent health*, *35*(5), 360-367.

Jirka Alebić, I. (2008). Prehrambene smjernice i osobitosti osnovnih skupina namirnica. *Medicus*, 17(1), 37-46.

Ju, K., i So, H. (2008). Effects of the nutrition education program on self-efficacy, diet behavior pattern and cardiovascular risk factors for the patients with cardiovascular disease. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *38*(1), 64-73.

Jurakić, D. i Andrijašević, M. (2008). Mjerenje tjelesne aktivnosti kao sastavnica izrade strategija za unapređenje zdravlja. U: B. Neljak (Ur.), Zbornik radova: *17. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske „Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije“*, (296-303). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

Jurakić, D., i Heimer, S. (2012). Prevalence of insufficient physical activity in Croatia and in the world: an overview of studies. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, *63*(3), 3-11.

Jurakić, D., i Pedišić, Ž. (2013). Prevalencija nedovoljne razine tjelesne aktivnosti kod djece i adolscenata. *Paediatria Croatica*, *56*(4).

Jurakić, D., Pedišić, Ž., i Andrijašević, M. (2009). Physical activity of Croatian population: cross-sectional study using International Physical Activity Questionnaire. *Croatian medical journal*, *50*(2), 165-173.

Jureša, V., Kujundžić Tiljak, M., i Musil, V. (2011). *Hrvatske referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih tjelesna visina, tjelesna masa, indeks tjelesne mase, opseg struka, opseg bokova.* Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar".

Jureša, V., Musil, V., i Kujundžić Tiljak, M. (2012). Growth charts for Croatian school children and secular trends in past twenty years. *Collegium antropologicum*, *36*(1), 47-57.

Jureša, V., Musil, V., i Majer, M. (2014). Epidemiologija debljine u školskoj dobi i adolescenciji. U: Rukavina, D. (Ur.), *Debljina – javnozdravstveni problem i medicinski izazov*, Rijeka (str.19-30). Rijeka: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Jureša, V., Musil, V., Kujundžić Tiljak, M., i Majer, M. (2018). Usporedba centila indeksa tjelesne mase za školsku djecu u Hrvatskoj s međunarodnim referentnim vrijednostima. *Paediatria Croatica*, *62*(1), 8-8.

Jureša, V., Musil, V., Majer, M. i Petrović, D. (2010). Prehrana i tjelesna aktivnost kao čimbenici rizika od srčanožilnih bolesti u školske djece i mladih. *Medicus*, *19*(1), 35-39.

Kahan, E., Fogelman, Y., i Bloch, B. (2005). Correlations of work, leisure, and sports physical activities and health status with socioeconomic factors: a national study in Israel. *Postgraduate medical journal*, *81*(954), 262-265.

Kahn, E. B., Ramsey, L. T., Brownson, R. C., Heath, G. W., Howze, E. H., Powell, K. E., ... i Corso, P. (2002). The effectiveness of interventions to increase physical activity: a systematic review. *American journal of preventive medicine*, *22*(4), 73-107.

Katzmarzyk, P. T., i Janssen, I. (2004). The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: an update. *Canadian journal of applied physiology*, *29*(1), 90-115.

Kim, H. K., Kim, M. J., Park, C. G., i Kim, H. O. (2009). Do the determinants of physical activity change by physical activity level?. *Journal of Advanced Nursing*, *65*(4), 836-843.

Knox, E. C., Esliger, D. W., Biddle, S. J., i Sherar, L. B. (2013). Lack of knowledge of physical activity guidelines: can physical activity promotion campaigns do better?. *BMJ open*, *3*(12).

Knox, E. C., Musson, H., i Adams, E. J. (2015). Knowledge of physical activity recommendations in adults employed in England: associations with individual and workplace-related predictors. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *12*(1), 69.

Koprivnjak, J. (2008). Prehrambene navike mladih i promocija zdravlja. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, *4*(16).

Koprivnjak, O. (2014). *Kvaliteta, sigurnost i konzerviranje hrane*. Sveučilište u Rijeci, Rijeka.

Kostanjevec, S., Jerman, J., i Koch, V. (2013). Nutrition knowledge in relation to the eating behaviour and attitudes of Slovenian schoolchildren. *Nutrition & Food Science*. 43(6), 564-572

Kothe, E. J., i Mullan, B. A. (2011). Perceptions of fruit and vegetable dietary guidelines among Australian young adults. *Nutrition & Dietetics*, *68*(4), 262-266.

Kovač, M., Jurak, G., i Leskošek, B. (2012). The prevalence of excess weight and obesity in Slovenian children and adolescents from 1991 to 2011. *Anthropological Notebooks, 18*(1). 91-103

Kovač, M., Strel, J., Jurak, G., Leskošek, B., Dremelj, S., Kovač, P., Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M. i Starc, G. (2013). Physical activity, physical fitness levels, daily energy intake and some eating habits of 11-year-old children. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, *15*(1), 127-139.

Kralj, V., Brkić Biloš, I., Ćorić, T., Silobrčić Radić, M., i Šekerija, M. (2015). Kronične nezarazne bolesti–teret bolesti stanovništva Hrvatske. *Cardiologia Croatica*, *10* (7-8), 167-175.

Krawczynski, M., Walkowiak, J., i Krzyzaniak, A. (2003). Secular changes in body height and weight in children and adolescents in Poznan, Poland, between 1880 and 2000. *Acta Paediatrica*, *92*(3), 277-282.

Krebs, N. F., Himes, J. H., Jacobson, D., Nicklas, T. A., Guilday, P., i Styne, D. (2007). Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*, *120*(Supplement 4), 193-228.

Krešić, G., Kenđel Jovanović, G., Pavičić Žeželj, S., Cvijanović, O., i Ivezić, G. (2009). The effect of nutrition knowledge on dietary intake among Croatian university students. *Collegium antropologicum*, *33*(4), 1047-1056.

Kruger, J., Yore, M. M., i Kohl 3rd, H. W. (2007). Leisure-time physical activity patterns by weight control status: 1999-2002 NHANES. *Medicine and science in sports and exercise*, *39*(5), 788-795.

Kukić, E., Karakaš, S., i Paklarčić, M. (2016). Razlike u prehrambenim navikama kod učenika uzrasta 15-18 godina u odnosu na spol na prostoru općine Travnik. *Hrana u zdravlju i bolesti: znanstveno-stručni časopis za nutricionizam i dijetetiku*, *5*(1), 6-14.

Kurth, B. M., i Schaffrath, R. A. (2007). The prevalence of overweight and obese children and adolescents living in Germany. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, *50*(5-6), 736-743.

Kuzman M, Pavić-Šimetin I i Pejnović Franelić I. (2012) Ponašanje u vezi sa zdravljem u djece školske dobi 2009/2010. [Internet]. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo;

2012 [pristupljeno 2.12.2020.]. Dostupno na: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/HBSC_10.pdf

Kuzman, M. (2009). Adolescencija, adolescenti i zaštita zdravlja. *Medicus*, *18*(2_Adolescencija), 155-172.

LaMonte, M. J. i Ainsworth, BE (2001). Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *33*(6), 419-420.

Lančić, F., i Zelić, A. (2007). Uhranjenost učenika prvih razreda srednjih škola Korčule i Ivanca. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, *3*(10).

Langley-Evans, S. (2015). *Nutrition, health and disease: A lifespan approach*. John Wiley & Sons.

Larson, N. I., Story, M., Wall, M., i Neumark-Sztainer, D. (2006). Calcium and dairy intakes of adolescents are associated with their home environment, taste preferences, personal health beliefs, and meal patterns. *Journal of the American Dietetic Association*, *106*(11), 1816-1824.

Letlape, S. V., Mokwena, K., i Oguntibeju, O. O. (2011). Knowledge of students attending a high school in Pretoria, South Africa, on diet, nutrition and exercise. *West Indian Medical Journal*, 59(6), 633-640.

Levine, M. P. i Smolak, L. (2002). Body image: Development in adolescence. U: T.F. Cash i T. Pruzinsky (Ur.), *Body image: A handbook of theory, research, and clinical practice*. New York: The Guilford Press, 74-82.

Lew, J. K. S., Pearson, J. T., Schwenke, D. O., i Katare, R. (2017). Exercise mediated protection of diabetic heart through modulation of microRNA mediated molecular pathways. *Cardiovascular diabetology*, *16*(1), 10.

Lieberman, J. A., i Sicherer, S. H. (2011). Quality of life in food allergy. *Current opinion in allergy and clinical immunology*, *11*(3), 236-242.

Lillico, H. G., Hammond, D., Manske, S., i Murnaghan, D. (2014). The prevalence of eating behaviors among Canadian youth using cross-sectional school-based surveys. *BMC Public Health*, *14*(1), 323.

Lobstein, T., Baur, L., i Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity reviews*, *5*, 4-85.

Locke, E. A., i Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. *American psychologist*, *57*(9), 705-717.

Luszczynska, A., Scholz, U., i Schwarzer, R. (2005). The general self-efficacy scale: multicultural validation studies. *The Journal of psychology*, *139*(5), 439-457.

Magarey, A. M., Daniels, L. A., i Boulton, T. J. C. (2001). Prevalence of overweight and obesity in Australian children and adolescents: reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. *Medical journal of Australia*, *174*(11), 561-564.

Malčić, B. (2018). Teorijske osnove samorazvoja i samoefikasnosti odraslih u kontekstu njihovih interesovanja za fizičke aktivnosti. *Zbornik odseka za Pedagogiju*, (27), 85-104.

Malina, R. M., Bouchard, C., i Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Mandić, M. L. (2003). *Znanost o prehrani*. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek.

Mathers, C. D., i Loncar, D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS medicine*, *3*(11), 442.

Matkovic, V. (1992). Calcium and peak bone mass. *Journal of internal medicine*, *231*(2), 151-160.

Meandžija, N. (2006). Prehrambene navike i uhranjenost školske djece u Brodsko posavskoj županiji. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, *2*(7).

Middelweerd, A., Mollee, J. S., van der Wal, C. N., Brug, J., i Te Velde, S. J. (2014). Apps to promote physical activity among adults: a review and content analysis. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, *11*(1), 97.

Milosavljević, D. (2010). *Ispitivanje znanja o prehrani i prehrambenih navika srednjoškolske populacije*. Doktorska disertacija. Osijek: Prehrambeno tehnološki fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Milosavljević, D., Mandić, M. L., i Banjari, I. (2015). Nutritional knowledge and dietary habits survey in high school population. *Collegium antropologicum*, *39*(1), 101-107.

Ministarstvo zdravlja Rebublike Hrvatske (2013). *Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama*. Zagreb: Ministarstvo zdravlja Rebublike Hrvatske.

Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske. (2010). *Akcijski plan za prevenciju i smanjenje prekomjerne tjelesne težine za razdoblje od 2010. do 2012. godine*.

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta (2015) *Odluka o upisu učenika u I. razred srednje škole u školskoj godini 2015./2016*., NN 52/2015

Mirmiran, P., Azadbakht, L., i Azizi, F. (2007). Dietary behaviour of Tehranian adolescents does not accord with their nutritional knowledge. *Public health nutrition*, *10*(9), 897-901.

Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija: biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Mišigoj-Duraković, M. (2018). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Znanje.

Misigoj-Durakovic, M., Heimer, S., Gredelj, M., Heimer, Z., i Soric, M. (2007). Tjelesna neaktivnost u Republici Hrvatskoj. *Acta Medica Croatica*, *61*(3), 253-258.

Mišigoj-Duraković, M., i Duraković, Z. (2006). Poznavanje razine tjelesne aktivnosti i njezinih komponenti u funkciji kvalitete rada. U: V. Findak (Ur.), *17. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč* (53-59). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

Mišigoj-Duraković, M., i Sorić, M. (2015). Razina tjelesne aktivnosti i stanje uhranjenosti srednjoškolaca-preliminarni rezultati projekta SPORTS. U: V. Findak (Ur.), *24.*

Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč (82-85). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

Morales, J., Gonzalez, L. M., Guerra, M., Virgili, C., i Unnithan, V. (2011). Physical activity, perceptual-motor performance, and academic learning in 9-to-16-years-old school children. *International Journal of Sport Psychology*, *42*(4), 401-415.

Moreno, L. A., Kersting, M., De Henauw, S., González-Gross, M., Sichert-Hellert, W., Matthys, C., ... i Ross, N. (2005). How to measure dietary intake and food habits in adolescence: the European perspective. *International journal of obesity*, *29*(2), 66-77.

Moreno, L. A., Mesana, M. I., Fleta, J., Ruiz, J. R., González-Gross, M., Sarría, A., ... i Bueno, M. (2005). Overweight, obesity and body fat composition in Spanish adolescents. *Annals of Nutrition and Metabolism*, *49*(2), 71-76.

Moreno-Gómez, C., Romaguera-Bosch, D., Tauler-Riera, P., Bennasar-Veny, M., Pericas-Beltran, J., Martinez-Andreu, S., i Aguilo-Pons, A. (2012). Clustering of lifestyle factors in Spanish university students: the relationship between smoking, alcohol consumption, physical activity and diet quality. *Public health nutrition*, *15*(11), 2131-2139.

Morrow Jr, J. R., Krzewinski-Malone, J. A., Jackson, A. W., Bungum, T. J., i FitzGerald, S. J. (2004). American adults' knowledge of exercise recommendations. *Research quarterly for exercise and sport*, *75*(3), 231-237.

Mota, J., Fidalgo, F., Silva, R., Ribeiro, J. C., Santos, R., Carvalho, J., i Santos, M. P. (2008). Relationships between physical activity, obesity and meal frequency in adolescents. *Annals of human biology*, *35*(1), 1-10.

Mullan, B., Wong, C., Todd, J., Davis, E., i Kothe, E. J. (2015). Food hygiene knowledge in adolescents and young adults. *British Food Journal*. 117 (1), 50-61.

Murphy, M., Nevill, A., Neville, C., Biddle, S. i Hardman, A. (2002). Accumulating brisk walking for fitness, cardiovascular risk, and psychological health. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34 (9), 1468-1474.

Musić Milanović, S. (2010). *Demografske, bihevioralne i socioekonomske odrednice debljine odraslih u Hrvatskoj*. Doktorska disertacija. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Nelson, M. C., Neumark-Stzainer, D., Hannan, P. J., Sirard, J. R., i Story, M. (2006). Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics*, *118*(6), 1627-1634.

Nocon, M., Müller-Riemenschneider, F., Nitzschke, K., i Willich, S. N. (2010). Increasing physical activity with point-of-choice prompts-a systematic review. *Scandinavian journal of public health*, *38*(6), 633-638.

Obadić, E., Blajić, B., Kerner, I., i Leško, L. (2017). Tjelesna neaktivnost i troškovi zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, *32*(1/2), 51-58.

O'Brien, G., i Davies, M. (2007). Nutrition knowledge and body mass index. *Health education research*, *22*(4), 571-575.

Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., i Flegal, K. M. (2014). Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *Jama*, *311*(8), 806-814.

Ogden, C., i Carroll, M. (2010). Prevalence of obesity among children and adolescents: United States, trends 1963–1965 through 2007–2008. National Center for Health Statistics, 303(3), 242-249.

Öner, N., Sari, A., Ekuklu, G., Güzel, A., Karasalihoglu, S., Boris, NW. i Vatansever Ü. (2004). Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. *Swiss Med Wkly*, 134(35-36):529-533.

Onis, M. D., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., i Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World health Organization*, *85*, 660-667.

Ortega, R. M., Requejo, A. M., Lopez-Sobaler, A. M., Quintas, M. E., Andres, P., Redondo, M. R., ... i Rivas, T. (1998). Difference in the breakfast habits of overweight/obese and normal weight schoolchildren. *International journal for vitamin and nutrition research. Internationale Zeitschrift fur Vitamin-und Ernahrungsforschung. Journal international de vitaminologie et de nutrition*, *68*(2), 125-132.

Ottevaere, C., Huybrechts, I., Béghin, L., Cuenca-Garcia, M., De Bourdeaudhuij, I., Gottrand, F., ... i Sjöström, M. (2011). Relationship between self-reported dietary intake and physical activity levels among adolescents: The HELENA study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8*(1), 8.

Paklarčić, M. (2015). *Utjecaj prehrambenih navika i stila života na status uhranjenosti srednjoškolaca na području srednjobosanskog kantona.* Doktorska disertacija. Osijek: Prehrambeno tehnološki fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Pan American Health Organisation (2002). Physical activity: How much is needed? Washington: USA

Pate, R. R., Freedson, P. S., Sallis, J. F., Taylor, W. C., Sirard, J., Trost, S. G., i Dowda, M. (2002). Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. *Annals of epidemiology*, *12*(5), 303-308.

Patton GC i Viner R. (2007). Pubertal transitions in health. *Lancet*, 369(9567),1130-1139

Pearson, N., Biddle, S. J., i Gorely, T. (2009). Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review. *Public health nutrition*, *12*(2), 267-283.

Pedišić, Ž. (2011). *Tjelesna aktivnost i njena povezanost sa zdravljem i kvalitetom života u studentskoj populaciji*. Doktorska disertacija, Zagreb: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Pedišić, Ž., i Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Petrić, V. (2011). *Razina tjelesne aktivnosti i standard uhranjenosti adolescenata u Istri*. Doktorska disertacija, Zagreb: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Petrić, V., Novak, D., Matković, B., i Podnar, H. (2012). Differences in the physical activity level of adolescent female students. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, *14*(2), 275-291.

Pirouznia, M. (2000). The correlation between nutrition knowledge and eating behavior in an American school: the role of ethnicity. *Nutrition and health*, *14*(2), 89-107.

Popkin, B. M., Kim, S., Rusev, E. R., Du, S., i Zizza, C. (2006). Measuring the full economic costs of diet, physical activity and obesity-related chronic diseases. *Obesity reviews*, *7*(3), 271-293.

Pratt, M., Macera, C. A., i Wang, G. (2000). Higher direct medical costs associated with physical inactivity. *The Physician and sportsmedicine*, *28*(10), 63-70.

Prebeg, Z. (2002). Growth of school children in Croatia in the last decade of the second millennium. *Lijecnicki vjesnik*, *124*(1-2), 3-9.

Prell, H. C., Berg, M. C., Jonsson, L. M., i Lissner, L. (2005). A school-based intervention to promote dietary change. *Journal of Adolescent Health*, *36*(6), 529-530.

Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M. E., Hardt, J., Gorber, S. C., i Tremblay, M. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical

activity in adults: a systematic review. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, *5*(1), 56.

Rabiei, L., Sharifirad, G. R., Azadbakht, L., i Hassanzadeh, A. (2013). Understanding the relationship between nutritional knowledge, self-efficacy, and self-concept of high-school students suffering from overweight. *Journal of education and health promotion*, *2*, 39.

Reinehr, T., Kersting, D. M., Chahda, C., Wollenhaupt, A., i Andler, W. (2001). Nutritional knowledge of obese and nonobese children. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, *33*(3), 351.

Reinehr, T., Kersting, M., Chahda, C., i Andler, W. (2003). Nutritional knowledge of obese compared to non obese children. *Nutrition Research*, *23*(5), 645-649.

Roach, J. B., Yadrick, M. K., Johnson, J. T., Boudreaux, L. J., Forsythe III, W. A., i Billon, W. (2003). Using self-efficacy to predict weight loss among young adults. *Journal of the American Dietetic Association*, *103*(10), 1357-1359.

Rogelj, I. (1998). Istine i zablude o mlijeku i mliječnim proizvodima u prehrani. *Mljekarstvo: časopis za unaprjeđenje proizvodnje i prerade mlijeka*, *48*(3), 153-164.

Rolfes, S. R., Pinna, K., i Whitney, E. (2011). *Understanding nutrition and clinical nutrition*. Boston, MA: Cengage Learning

Šabanović, M., Beganlić, A., Mulavdić, N., i Đaković, M. (2012). Utjecaj načina prehrane i fizičke aktivnosti na indeks tjelesne mase u adolescenata. *Hrana u zdravlju i bolesti: znanstveno-stručni časopis za nutricionizam i dijetetiku*, *1*(1), 10-21.

Sagatun, Å., Kolle, E., Anderssen, S. A., Thoresen, M., i Søgaard, A. J. (2008). Three-year follow-up of physical activity in Norwegian youth from two ethnic groups: associations with socio-demographic factors. *BMC Public Health*, *8*(1), 419.

Sahingoz, S. A., i Sanlier, N. (2011). Compliance with Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) and nutrition knowledge levels in adolescents. A case study from Turkey. *Appetite*, *57*(1), 272-277.

Sallis JF, Bull F, Guthold R, i svi. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet*. 2016;388(10051):1325-1336.

Sallis, J. F., i Saelens, B. E. (2000). Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Research quarterly for exercise and sport*, *71*(sup2), 1-14.

Sallis, J. F., Pinski, R. B., Grossman, R. M., Patterson, T. L., i Nader, P. R. (1988). The development of self-efficacy scales for healthrelated diet and exercise behaviors. *Health education research*, *3*(3), 283-292.

Schunk, D. H. (2001). Self-Regulation through Goal Setting. *ERIC/CASS Digest.*

Šegregur, D., i Kuhar, V. (2012). Deviations of anthropometrical and motorical characteristics of students from commonly used normative values. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 27*(1), 42-50.

Šegregur, D., Kuhar, V., i Paradžik, P. (2010). Antropometrijska, motorička i funkcionalna obilježja učenika prvih razreda srednjih škola. *Hrvatski sportskomediciniski vjesnik, 25*(2).

Seidell, J. C., Verschuren, W. M., i Kromhout, D. (1995). Prevalence and trends of obesity in The Netherlands 1987-1991. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, *19*(12), 924-927.

Serdula, M. K., Ivery, D., Coates, R. J., Freedman, D. S., Williamson, D. F., i Byers, T. (1993). Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Preventive medicine*, *22*(2), 167-177.

Sherry, B., Jefferds, M. E., i Grummer-Strawn, L. M. (2007). Accuracy of adolescent self-report of height and weight in assessing overweight status: a literature review. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, *161*(12), 1154-1161.

Sichert-Hellert, W., Beghin, L., De Henauw, S., Grammatikaki, E., Hallström, L., Manios, Y., ... i Plada, M. (2011). Nutritional knowledge in European adolescents: results from the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public health nutrition*, *14*(12), 2083-2091.

Siegel, S., Castellan, N. J., i Me Graw-Hill, J. (1988). *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences Inc*. New York: McGraw-Hill

Sigmundova, D., Sigmund, E., Hamrik, Z., i Kalman, M. (2014). Trends of overweight and obesity, physical activity and sedentary behaviour in Czech schoolchildren: HBSC study. *The European Journal of Public Health*, *24*(2), 210-215.

Singh, A. S., Mulder, C., Twisk, J. W., Van Mechelen, W., i Chinapaw, M. J. (2008). Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity reviews*, *9*(5), 474-488.

Sjöberg, A., Hallberg, L., Höglund, D., i Hulthen, L. (2003). Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Göteborg Adolescence Study. *European journal of clinical nutrition*, *57*(12), 1569-1578.

Smolak, L. (2004). Body image in children and adolescents: where do we go from here?. *Body image*, *1*(1), 15-28.

Soanes, C. (Ur.) (2003). *The Oxford Compact English Dictionary*. Oxford: University Press

Song, Y., Ahn, H. J., Choi, J. H., i Oh, S. Y. (2014). Associations of eating habits with obesity and nutrition knowledge for middle and high school adolescents in Shanghai and Heze China. *Journal of The Korean Society of Food Culture*, *29*, 648-658.

Sorić, M. (2010). *Povezanost antropometrijskih i kardiorespiratornih funkcionalnih obilježja s pokazateljima tjelesne aktivnosti adolescenata i odraslih - longitudinalno istraživanje*. Doktorska disertacija, Zagreb: Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Sorić, M. (2018). *Tjelesna aktivnost i sjedilačka ponašanja* – Javna prezentacija rezultata studije CRO-PALS (projekt Hrvatske zaklade za znanost)

Spronk, I., Kullen, C., Burdon, C., i O'Connor, H. (2014). Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *British journal of nutrition*, *111*(10), 1713-1726.

Štefan, L., Sorić, M., Devrnja, A., Petrić, V., i Mišigoj-Duraković, M. (2018). One-year changes in physical activity and sedentary behavior among adolescents: The Croatian Physical Activity in Adolescence Longitudinal Study (CRO-PALS). *International Journal of Adolescent Medicine and Health*.

Story, M., Neumark-Sztainer, D., i French, S. (2002). Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *Journal of the American Dietetic association*, *102*(3), 40-51.

Strauss RS (2002). Childhood obesity. *Pediatric Clinics of North America*. 49(1):175-201.

Strecher, V. J., McEvoy DeVellis, B., Becker, M. H., i Rosenstock, I. M. (1986). The role of self-efficacy in achieving health behavior change. *Health education quarterly*, *13*(1), 73-92.

Sweeting, H., Anderson, A., i West, P. (1994). Socio-demographic correlates of dietary habits in mid to late adolescence. *European journal of clinical nutrition*, *48*(10), 736-748.

Szajewska, H., i Ruszczyński, M. (2010). Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Critical reviews in food science and nutrition*, *50*(2), 113-119.

Taveras, E. M., Field, A. E., Berkey, C. S., Rifas-Shiman, S. L., Frazier, A. L., Colditz, G. A., i Gillman, M. W. (2007). Longitudinal relationship between television viewing and leisure-time physical activity during adolescence. *Pediatrics*, *119*(2), 314-319.

Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., i Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American journal of preventive medicine*, *28*(3), 267-273.

Thomas, J. (1994). New approaches to achieving dietary change. *Current opinion in lipidology*, *5*(1), 36-41.

Thompson, J. K., Heinberg, L. J., Altabe, M., i Tantleff-Dunn, S. (1999). *Exacting beauty: Theory, assessment, and treatment of body image disturbance*. Washington, DC: American Psychological Association.

Thompson, R. L., Margetts, B. M., Wood, D. A., i Jackson, A. A. (1992). Cigarette smoking and food and nutrient intakes in relation to coronary heart disease. *Nutrition research reviews*, *5*(1), 131-152.

Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M., i Dunstan, D. W. (2011). Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. *American journal of preventive medicine*, *41*(2), 207-215.

Tiggemann, M., i Slater, A. (2004). Thin ideals in music television: A source of social comparison and body dissatisfaction. *International Journal of Eating Disorders*, *35*(1), 48-58.

Topçu, S., Orhon, F. Ş., Ulukol, B., i Başkan, S. (2017). Secular trends in height, weight and body mass index of primary school children in Turkey between 1993 and 2016. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, *30*(11), 1177-1186.

Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., ... i Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 8(1), 98.

Trochim, W., i Donnelly, J. P. (2007). *The research methods knowledge base* (treće izdanje): Mason. OH: Thompson Publishing Group.

Troiano, R. P., i Flegal, K. M. (1999). Overweight prevalence among youth in the United States: why so many different numbers?. *International Journal of Obesity*, *23*(2), 22-27.

Tse, M. M., i Yuen, D. T. (2009). Effects of providing a nutrition education program for teenagers: dietary and physical activity patterns. *Nursing & health sciences*, *11*(2), 160-165.

Turconi, G., Celsa, M., Rezzani, C., Biino, G., Sartirana, M. A., i Roggi, C. (2003). Reliability of a dietary questionnaire on food habits, eating behaviour and nutritional knowledge of adolescents. *European journal of clinical nutrition*, *57*(6), 753-763.

Turconi, G., Guarcello, M., Bazzano, R., Maccarini, L., Cena, H., i Roggi, C. (2003). Adolescent body mass index data: what differences result using different reference standard curves?. *Annali di igiene: medicina preventiva e di comunita*, *15*(5), 601-610.

Turconi, G., Guarcello, M., Maccarini, L., Cignoli, F., Setti, S., Bazzano, R., i Roggi, C. (2008). Eating habits and behaviors, physical activity, nutritional and food safety knowledge and beliefs in an adolescent Italian population. *Journal of the American College of Nutrition*, *27*(1), 31-43.

UN - United Nations Human Settlements Programme. (2013). *Planning and design for sustainable urban mobility: global report on human settlements 2013: united nations human settlements programme*. Earthscan from Routledge. Oxford, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland: United Nations Human Settlements Programme (UNHabitat)

Unicef. (1989). Convention on the Rights of the Child.

Vågstrand, K., Barkeling, B., Forslund, H. B., Elfhag, K., Linné, Y., Rössner, S., i Lindroos, A. K. (2007). Eating habits in relation to body fatness and gender in adolescents–results from the 'SWEDES'study. *European Journal of Clinical Nutrition*, *61*(4), 517-525.

Valmórbida, J. L., Goulart, M. R., Busnello, F. M., i Pellanda, L. C. (2017). Nutritional knowledge and body mass index: A cross-sectional study. *Revista da Associação Médica Brasileira*, *63*(9), 736-740.

van Kreijl, C. F., Knaap, A. G. A. C., i Van Raaij, J. M. A. (2006*). Our food, our health-Healthy diet and safe food in the Netherlands.* Bilthoven,The Netherlands: National Institute for Public Health and the Environment

Veugelers, P. J., Fitzgerald, A. L., i Johnston, E. (2005). Dietary intake and risk factors for poor diet quality among children in Nova Scotia. *Canadian Journal of Public Health*, *96*(3), 212-216.

Vicente-Rodriguez, G., Libersa, C., Mesana, M. I., Béghin, L., Iliescu, C., Aznar, L. A. M., ... i Gottrand, F. (2007). Healthy lifestyle by nutrition in adolescence (HELENA). A new EU funded project. *Therapie*, *62*(3), 259-270.

Vlada Crne Gore, Ministarstvo zdravlja, rada i socijalnog staranja(2008). *Strategija za prevenciju i kontrolu hroničnih nezaraznih bolesti.* Podgorica

Wang, G., i Dietz, W. H. (2002). Economic burden of obesity in youths aged 6 to 17 years: 1979–1999. *Pediatrics*, *109*(5), 81-81.

Wang, Y., i Lobstein, T. I. M. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International journal of pediatric obesity*, *1*(1), 11-25.

Warburton, D. E., Nicol, C. W., i Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, *174*(6), 801-809.

Wardle, J., Parmenter, K., i Waller, J. (2000). Nutrition knowledge and food intake. *Appetite*, *34*(3), 269-275.

Warren, J. M., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N., i Vanhees, L. (2010). Assessment of physical activity–a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, *17*(2), 127-139.

Warren, T. Y., Barry, V., Hooker, S. P., Sui, X., Church, T. S., i Blair, S. N. (2010). Sedentary behaviors increase risk of cardiovascular disease mortality in men. *Medicine and science in sports and exercise*, *42*(5), 879-885.

WHO - World Health Organization. (2017). Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the WHO European Region, 2002–2014.

WHO (World Health Organisation). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization; 2010.

WHO (World Health Organisation). *Obesity*. https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity

Wikland, K. A., Luo, Z. C., Niklasson, A., i Karlberg, J. (2002). Swedish population-based longitudinal reference values from birth to 18 years of age for height, weight and head circumference. *Acta paediatrica*, *91*(7), 739-754.

World Health Organization - *Noncommunicable Diseases* (NCD) Country Profiles - Croatia, 2014. http://www.who.int/nmh/countries/hrv_en.pdf?ua=1

World Health Organization (WHO). *WHO Global NCD Action Plan 2013-2020*. Geneva: WHO; 2013.

World Health Organization. (1986). *Young people's health-a challenge for society: report of a WHO Study Group on Young People and" Health for All by the Year 2000"[meeting held in Geneva from 4 to 8 June 1984]*. World Health Organization.

World Health Organization. (2003). *Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation* (Vol. 916). World Health Organization.

World Health Organization. (2005). *Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development*. World Health Organization.

World Health Organization. (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014* (No. WHO/NMH/NVI/15.1). World Health Organization.

World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world: at-a-glance* (No. WHO/NMH/PND/18.5). World Health Organization.

World Health Organization. (2019). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. World Health Organization.

Worsfold, D. (1997). Food safety behaviour in the home. *British Food Journal*.

Worsley, A. (2002). Nutrition knowledge and food consumption: can nutrition knowledge change food behaviour?. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, *11*, 579-585.

Yngve, A., Wolf, A., Poortvliet, E., Elmadfa, I., Brug, J., Ehrenblad, B., ... i Pérez-Rodrigo, C. (2005). Fruit and vegetable intake in a sample of 11-year-old children in 9 European countries: The Pro Children Cross-sectional Survey. *Annals of nutrition and metabolism*, *49*(4), 236-245.

Zhou, L., Zeng, Q., Jin, S., i Cheng, G. (2017). The impact of changes in dietary knowledge on adult overweight and obesity in China. *PloS one*, *12*(6).

8. PRILOG

UPUTA:

Molim vas da ispunite sve dijelove upitnika. **Za svako pitanje** možete odabrati **samo jedan odgovor.** Važno je da upitnik ispunite sami. Obavezno odgovorite na sva pitanja.

Vaši odgovori su potpuno anonimni, a prikupljeni podaci bit će iskorišteni samo u svrhu istraživanja.

Datum: _____

Mjesto/grad: _____

Naziv škole: _____

Obrazovni program; trajanje:
(npr. elektrotehničar, 4 godine) _____

Spol (zaokruži): M Ž

Godine i mjeseci života (npr. 16 g. i 4 mj.) _____

Tjelesna visina (cm): _____

Tjelesna težina (kg): _____

Molim vas da kod svakog pitanja zaokružite/označite **jedan** od ponuđenih odgovora

1. Opći podaci:

1.1. Živite li s oba roditelja? ☐ da ☐ ne

1.2. Ako ne, s kime živite? ☐ majka ☐ otac ☐ baka i/ili djed ☐ drugi

1.3. Koliko djece (uključujući vas) ima u vašoj obitelji ☐ jedno ☐ dvoje ☐ troje ☐ više od troje

1.4. Koji je stupanj školovanja završio vaš otac? ☐ osnovna škola ☐ srednja škola ☐ viša škola ☐ fakultet

1.5. Koji je stupanj školovanja završila vaša majka? ☐ osnovna škola ☐ srednja škola ☐ viša škola ☐ fakultet

1.6. Radni status oca: ☐ zaposlen ☐ nezaposlen ☐ ostalo (mirovina, invaliditet i sl.)

1.8. Radni status majke: ☐ zaposlena ☐ nezaposlena ☐ ostalo (mirovina, invaliditet i sl.)

1.9. Postoji li u vašoj školi kantina: ☐ da ☐ ne

1.10. Koja vrsta hrane prevladava u školskoj kantini: ☐ sendviči, peciva, slatkiši... ☐ kuhana hrana, mliječni proizvodi, svježi sokovi, voće

1.11. Postoje li aparati/automati za hranu sa sokovima i/ili slatkišima i grickalicama: ☐ da ☐ ne

---

2. Prehrambene navike:

2.1. Doručkujete li?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

2.2. Što pijete za doručak?
- ☐ Mlijeko/kavu s mlijekom/cappuccino/jogurt
- ☐ voćni sok
- ☐ čaj/kavu
- ☐ čokoladu

2.3. Za doručak jedete:
- ☐ kekse/kolače/krekere/žitne pahuljice/kruh
- ☐ voće
- ☐ kobasice i sir
- ☐ pizzu/burek/tost

2.4. Jedete li bar 2 porcije (200g) voća svakodnevno?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

2.5. Jedete li bar 2 porcije (200g) povrća svakodnevno?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

2.6. Koliko često jedete kolače ili deserte nakon obroka?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

2.7. Koliko često pijete vino ili pivo uz obrok?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

2.8. Jedete li svaki dan sva tri obroka (doručak, ručak i večera)?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

2.9. Vaša je prehrana:
- ☐ raznolika svaki dan
- ☐ raznolika samo ponekad u toku tjedna
- ☐ raznolika samo vikendom
- ☐ vrlo jednolična

2.10. Osnova vaše prehrane je:
- ☐ hrana s visokim udjelom bjelančevina (meso, riba, jaja, sir, sušene mahunarke)
- ☐ hrana s visokim udjelom masti (kobasice, burek, prženi krumpirići, kolači s maslacem i šlagom)
- ☐ hrana s visokim udjelom ugljikohidrata(kruh, tjestenina, riža, krumpiri, keksi)
- ☐ raznolika prehrana svaki dan

2. 11. Vaši međuobroci su najčešće:
- ☐ voće/voćni sok/voćni i mliječni *shakeovi*/jogurt
- ☐ keksi/krekri/kruh/peciva
- ☐ prženi krumpirići/kokice/uštipci/kikiriki/ bezalkoholna pića
- ☐ slatkiši/čokolada/sladoled/kolači

2.12. Koja piće obično pijete između obroka?
- ☐ mineralnu/običnu vodu
- ☐ bezalkoholna pića (cola, gazirani sokovi, ledeni čaj, sokovi…)
- ☐ vino/pivo
- ☐ svježi voćni sok/voćne i mliječne *shakeove*

2.13. Pijete li bar jednu šalicu mlijeka ili pojedete barem jedan jogurt svaki dan?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

2.14. Popijete li bar 1-1,5l mineralne/obične vode svaki dan?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

3. Tjelesna aktivnost i stil života (u odgovore na pitanja ne ubrajati nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture)

3.1. Bavite li se tjelesnim aktivnostima?
- ☐ uvijek tijekom cijele godine
- ☐ samo u nekim dijelovima godine

3.4. Koliko sati dnevno provodite za računalom ili gledajući TV?
- ☐ 1-2 h dnevno

- ☐ ponekad
- ☐ nikad

3.2. Koliko sati posvećujete tjelesnim aktivnostima?
- ☐ 1-2h tjedno
- ☐ 3-4h tjedno
- ☐ više od 4 h tjedno
- ☐ 0 sati

3.3. Čime se bavite u slobodno vrijeme?
- ☐ šetam
- ☐ gledam TV/slušam glazbu/provodim vrijeme za računalom/čitam
- ☐ bavim se sportom
- ☐ kupujem
- ☐ 3-4 h dnevno
- ☐ 5-6 h dnevno
- ☐ više od 6 h dnevno

3.5. Tjelesne aktivnosti kojima se bavite u školi:
- ☐ su zamorne
- ☐ su dosadne
- ☐ potiču me da se bavim sportom i izvan škole
- ☐ od njih se osjećam dobro

3.6. Vaš stil života je:
- ☐ pretežno sjedilački
- ☐ sjedilački
- ☐ umjereno aktivan
- ☐ aktivan

---

4. Poznavanje pojmova o hrani i navikama

4.1. Što, po vama, predstavlja zdravu prehranu?
- ☐ raznovrsna prehrana
- ☐ prehrana bogata bjelančevinama (meso, riba, jaja, sir, mahunarke (grah, leća, mahune, grašak....))
- ☐ prehrana bez masnoća
- ☐ česta konzumacija ribe

4.2. Koje od nabrojanog je, po vama, najzdravija prehrambena navika?
- ☐ piti 2 šalice mlijeka ili jogurta svaki dan
- ☐ jesti kuhano povrće radije nego sirovo
- ☐ jesti sir umjesto mesa
- ☐ za međuobroke jesti voće/voćni sok/kekse i krekere

4.3. Što je, po vama, zdrava hrana?
- ☐ hrana bogata bjelančevinama
- ☐ hrana bogata kalorijama
- ☐ mikrobiološki testirana hrana
- ☐ hrana bez konzervansa i aditiva

4.4. Što je od ovoga, po vama, najzdravija hrana?
- ☐ svježe i oprano povrće
- ☐ konzervirana hrana
- ☐ hrana s bogatim preljevom *(dressingom)*
- ☐ pržena hrana

4.5. Koji je od ovih načina pripreme hrane, po vama, najzdraviji?
- ☐ roštilj/kuhanje
- ☐ prženje/pirjanje
- ☐ pečenje u pećnici bez masnoća
- ☐ pečenje na tavi na masnoći

---

5. Samoefikasnost

5.1. Mislite li da ste sposobni sami donijeti odluku o nečemu
- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ ne znam

5.2. Mislite li da ste u stanju primijeniti savjete koji za cilj imaju vašu dobrobit?
- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ ne znam

5.3. Mislite li da možete prilagoditi svoju prehranu u slučaju potrebe?
- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ ne znam

5.6. Mislite li da ste u stanju slijediti nutricionističke savjete usmjerene ka poboljšavanju vašeg zdravstvenog stanja?
- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ ne znam

5.4 Mislite li da možete dobiti/izgubiti na težini u slučaju potrebe?

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ ne znam

5.5. Mislite li da ste u stanju slijediti nutricionističke savjete usmjerene ka poboljšavanju vaših prehrambenih navika?

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ ne znam

5.7. Mislite li da se možete kontinuirano baviti tjelesnom aktivnošću u svrhu poboljšavanja vašeg zdravstvenog stanja?

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ ne znam

5.8. Mislite li da se možete kontinuirano baviti tjelesnom aktivnošću u svrhu poboljšavanja vašeg fizičkog izgleda?

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ ne znam

---

6. Prepreke promjenama

6.1. Imate li ikakvog utjecaja na pripremu hrane kod kuće?

- ☐ da
- ☐ ne

6.2 Znate li koje namirnice trebate izbjegavati kako biste smanjili unos masnoća i kolesterola?

- ☐ da
- ☐ ne

6.3. Znate li koje namirnice trebate izbjegavati kako biste smanjili unos šećera?

- ☐ da
- ☐ ne

6.4. Znate li koje namirnice je potrebno jesti kako biste povećali unos vlakana?

- ☐ da
- ☐ ne

6.5. Znate li koje su koristi od zdrave prehrane?

- ☐ da
- ☐ ne

6.6. Znate li kako poboljšati svoju prehranu?

- ☐ da
- ☐ ne

6.7. Znate li koliko trebate jesti da zadovoljite svoje energetske potrebe?

- ☐ da
- ☐ ne

6.8. Znate li koliko je važno izbjeći utjecaj prijatelja pri izboru hrane?

- ☐ da
- ☐ ne

6.9. Mislite li da bi vas obitelj podržala u pokušaju poboljšavanja vaših prehrambenih navika?

- ☐ da
- ☐ ne

---

7. Znanje o prehrani

7.1. Koja hrana sadrži ugljikohidrate?

- ☐ meso
- ☐ maslac
- ☐ kruh
- ☐ sir

7.2. Koja hrana ne sadrži vlakna?

- ☐ kruh od cjelovitih žitarica
- ☐ grah
- ☐ bijeli kruh
- ☐ meso

7.3. Koja hrana sadrži manje masnoća?

- ☐ hamburger s majonezom
- ☐ meso s roštilja
- ☐ burek
- ☐ sendvič sa salamom

7.8. Što je, po vama, uravnotežena prehrana?

- ☐ prehrana bogata bjelančevinama
- ☐ prehrana s malo masnoća
- ☐ prehrana bez ugljikohidrata
- ☐ prehrana u kojoj su sve hranjive tvari zastupljene u odgovarajućim količinama

7.4. Koja hrana sadrži najviše bjelančevina?
- ☐ mahunarke
- ☐ riba
- ☐ špageti u umaku od rajčice
- ☐ jabuka

7.5. Koja hrana sadrži najviše kalorija?
- ☐ kruh
- ☐ krumpir
- ☐ voćna salata
- ☐ tiramisu (kolač)

7.6. Koja tvar je bogatija energijom?
- ☐ bjelančevine
- ☐ ugljikohidrati
- ☐ masti
- ☐ alkohol

7.7. Koje su funkcije vitamina i minerala?
- ☐ dobivanje mišićne mase
- ☐ gubitak tjelesne masti
- ☐ kataliziranje biokemijskih reakcija u tijelu
- ☐ stvaranje energije

7.9. Što je po vama „dnevna potrošnja energije"?
- ☐ energija koja se potroši u toku cijelog dana
- ☐ energija koja se potroši u snu
- ☐ energija koja se potroši za vrijeme tjelesne aktivnosti
- ☐ energija koja se potroši za održavanje tjelesne temperature na 37°C

7.10. Što je to „bio-hrana"?
- ☐ hrana uzgojena bez upotrebe umjetnih gnojiva
- ☐ hrana uzgojena u stakleniku
- ☐ hrana bez aditiva i konzervansa
- ☐ hrana uzgajana daleko od prometnica

7.11. Što je to „transgena hrana"?
- ☐ hrana uvezena iz inozemstva
- ☐ hrana u koju su ugrađeni različiti fragmenti druge DNA
- ☐ hrana koja sadrži potencijalno patogene bakterije
- ☐ hrana bez toksina

---

8. Znanje o sigurnosti hrane

8.1. Trovanje hranom je:
- ☐ upala uzrokovana manjkom vitamina
- ☐ bolest uzrokovana unosom hrane zagađene patogenim bakterijama
- ☐ bolest uzrokovana prekomjernim unosom hrane
- ☐ bolest uzrokovana upijanjem kemijskih toksina

8.2. Trovanje hranom uzrokuje:
- ☐ povraćanje, proljev, groznicu
- ☐ samo povraćanje i proljev
- ☐ ovisno o vrsti bakterije koja ga uzrokuje
- ☐ groznicu, grlobolju o kašalj

8.3. Što je od navedenoga najčešći uzrok trovanja hranom?
- ☐ neprikladno čuvanje
- ☐ zagađenje hrane prije njezine pripreme
- ☐ rukovanje kuhanom hranom neposredno prije konzumiranja
- ☐ neispravno pranje tanjura i posuđa

8.4. Koja je od navedenih namirnica najčešće od samog početka upletena u trovanje hranom?
- ☐ jaja i vrhnje
- ☐ povrće
- ☐ zamrznuto meso
- ☐ keksi

8.5. Koja od slijedećih radnji može uzrokovati zagađenje različite hrane?
- ☐ upotreba istog pribora za kuhanu i sirovu hranu
- ☐ pranje ruku nakon rukovanja sirovom hranom i prije rukovanja kuhanom hranom

8.8. Uništavaju li niske temperature patogene bakterije koje bi se mogle nalaziti u hrani?
- ☐ rijetko
- ☐ ne, upravo suprotno, olakšavaju rast
- ☐ ne, ali sprečavaju rast

- ☐ upotreba različitih površina za sirovu i kuhanu hranu
- ☐ razdvajanje sirove i kuhane hrane

8.6. Kako možete prenijeti salmonelu?
- ☐ kašljanjem po hrani
- ☐ dodirivanjem hrane bez prethodnog pranja ruku
- ☐ kihanjem po hrani
- ☐ pušenjem prilikom pripreme hrane

8.7. Koja je optimalna temperatura za rast bakterija?
- ☐ od 0° C do +4° C
- ☐ od +4° C do +60° C
- ☐ viša od 60° C
- ☐ niža od -5° C

- ☐ da, uvijek

8.9. Uništava li toplina bakterije?
- ☐ da, uvijek
- ☐ ne, nikad
- ☐ da, na temperaturama višim od 40° C
- ☐ da, na temperaturama višim od 60° C

8.10. Koja se od slijedećih bolesti može prenijeti unosom zagađene hrane?
- ☐ hepatitis A
- ☐ AIDS (SIDA)
- ☐ upala pluća
- ☐ gripa

---

9. Higijena prehrane

9.1. Kada kupujete zapakirane namirnice, provjerite li rok trajanja?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

9.2. Čitate li upute za uporabu i čuvanje koje su napisane na zapakiranim namirnicama?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

9.3. Perete li ruke prije obroka i prije dodirivanja hrane?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

9.4. Perete li voće koje se ne smije oguliti prije nego što ga pojedete?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

9.5. Nakon što popijete čašu mlijeka, stavite li mlijeko u hladnjak?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

9.6. Ako vidite da ste ostavili mlijeko izvan hladnjaka tijekom noći, što učinite?
- ☐ bacim ga
- ☐ kažem svojoj majci ili nekome da ga baci
- ☐ vratim ga u hladnjak
- ☐ popijem ga

9.7. Ako mesar dodiruje šunku svojim rukama jedete li je?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

9.8. Jedete li kanape/sendvič koji je dugo vremena stajao na otvorenom?
- ☐ uvijek
- ☐ često
- ☐ ponekad
- ☐ nikad

ŽIVOTOPIS AUTORICE

Josipa Peršun rođena je 28.07.1984. godine u Zagrebu gdje je završila osnovno i srednjoškolsko obrazovanje i gdje živi i danas. Nakon završene XVI. gimnazije 2003. godine upisala je Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu na kojem je 8. srpnja 2008. obranila diplomski rad i stekla stručni naziv: profesor kineziologije i dopunsku stručnu kvalifikaciju za rad u odbojci. Akademske godine 2009./2010. upisuje Poslijediplomski doktorski studij kineziologije na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, modul Kineziološka edukacija.

Tijekom školovanja aktivno se bavila tenisom, odbojkom i squashem kojim se i danas bavi. Osmerostruka je prvakinja Hrvatske u squashu i članica reprezentacije Hrvatske. Još na fakultetu stječe licence za trenera squasha, učitelja potom i demonstratora skijanja i u narednim godinama se istim u slobodno vrijeme i bavi.

Prvo zaposlenje u struci (profesor tjelesne i zdravstvene kulture) nakon završetka fakulteta joj je 2008. u IX. gimnaziji u Zagrebu. Od 2012. do 2015. godine radi u tadašnjem Gradskom uredu za obrazovanje, kulturu i sport Grada Zagreba, prvo kao viša stručna suradnica za programe za mlade, a potom i kao viša stručna suradnica za sport. Od svibnja 2015. zaposlena je na mjestu predavačice na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, na kolegijima Tjelesne i zdravstvene kulture. Od 2021. godine na mjestu više predavačice.

Aktivno sudjeluje u nastavnom, stručnom i znanstvenom radu. Izbornica je badminton reprezentacije Sveučilišta u Zagrebu. Objavila je samostalno ili u koautorstvu sedamnaest znanstvenih i stručnih radova te sudjelovala na više domaćih i međunarodnih znanstvenih i stručnih skupova.

POPIS OBJAVLJENIH RADOVA

Peršun, J., Knjaz, K., i Jenko Miholić, S. (2021). Physical activity and physical education classes for students during the covid-19 pandemic. U: S. Šalaj i D. Škegro (Ur.), *9th international scientific conference on kinesiology, Opatija* (str. 413-418). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Ružić, L., **Peršun, J.** (2020). Glycemic control and hypoglycemia episodes in diabetic patients using insulin pump in strength training program. *13th International Conference on Advanced Technologies & Treatments for Diabetes* (str. 174-174). Madrid, Španjolska

Kuna, D., Jenko Miholić, S. i **Peršun, J**. (2018). Intensifying physical education classes through the application of contemporary aerobics program. *Acta Kinesiologica*, *12*(2), 45-50.

Peršun, J., Jug, L. i Borčić, M. (2018.). Skijaški klub za osobe s invaliditetom Sljeme. U: V. Babić (Ur.), *27. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske – Primjeri dobre prakse u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije, Poreč* (str. 325-330). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

Peršun, J., Jenko Miholić, S. i Vrbik, I. (2011.). Differences in morphological characteristics and motor skills between high school girls and boys. U: D. Milanović i G. Sporiš (Ur.), *6th International Scientific Conference on Kinesiology „Integrative Power of Kinesiology", Opatija* (str. 284-289). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Jenko Miholić, S., Čižmek, A. i **Peršun, J**. (2011.). Differences in morphological characteristics, motor skills and BMI between female high school students age 14-18 engaged in some recreational program and those lacking any. U: D. Milanović i G. Sporiš (Ur.), *6th International Scientific Conference on Kinesiology „Integrative Power of Kinesiology", Opatija* (str. 238-243). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Vrbik I., Čižmek A. i **Peršun J**. (2011.) Funkcionalne sposobnosti učenika u srednjoj školi. U: V. Findak (Ur.), *20. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč* (str 105-109). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

Vrbik I., Čižmek A. i **Peršun J**. (2011.) Razlike u motoričkim sposobnostima srednjoškolaca nogometaša i nesportaša. U: V. Findak (Ur.), *20. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč* (str 270-275). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

Peršun J., Jenko Miholić S. i Vrbik I. (2011.). Psihološka istraživanja nastave tjelesne i zdravstvene kulture u Hrvatskoj. U: I. Prskalo i D. Novak (Ur.), *6. Kongres FIEP-a Europe - Tjelesna i zdravstvena kultura u 21.stoljeću – kompetencije učenika, Poreč* (str. 362 – 371). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

Vrbik I., Čižmek A. i **Peršun J**. (2011.). Funkcionalne sposobnosti učenika u osnovnoj školi. U: I. Prskalo i D. Novak (Ur.), *6. Kongres FIEP-a Europe - Tjelesna i zdravstvena kultura u 21.stoljeću – kompetencije učenika, Poreč* (str. 3512 – 519). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

Pavelić Karamatić, L., Vuljanić, A. i **Peršun, J**. (2011.). Razvoj koordinacije kod djeteta sportaša. U: Jukić, I., Gregov, C., Šalaj, S., Milanović, L., Trošt-Bobić, T. i Bok, D. (Ur.), *9. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša", Zagreb* (str 470-473). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Udruga kondicijskih trenera Hrvatske

Čižmek, A. i **Peršun, J**. (2011.). Vježbe za razvoj specifične koordinacije, ravnoteže i preciznosti u streličarstvu. U: Jukić, I., Gregov, C., Šalaj, S., Milanović, L., Trošt-Bobić, T. i Bok, D. (Ur.), *9. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša", Zagreb* (str 412-414). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Udruga kondicijskih trenera Hrvatske

Vrbik I., Čižmek A. i **Peršun J**. (2011.). Način provođenja slobodnog vremena studenata i studentica ekonomskog fakulteta. U: Andrijašević, M. i Jurakić, D. (Ur.), *Međunarodna znanstveno- stručna konferencija „Sportska rekreacija u funkciji zdravlja", Osijek* (str 145-150). Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Jenko Miholić, S., Čižmek, A. i **Peršun, J**. (2010.). Differences in morphological characteristics and motor skills between athlete and nonathlete high school boys. U: I. Prskalo, J. Strel i V. Findak (Ur.), 4th Special Focus Symposium: Individualizing Instruction in Kinesiology Education, Zagreb, (str. 129 – 138). Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Peršun, J., Hublin, T. i Možek, M. (2010.). Individualizacija rada u treningu squasha mlađih dobnih kategorija. U: Findak, V. (Ur.), *19. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč* (str 363-367). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

Hublin, T. i **Peršun, J**. (2010.). Mogućnosti teniskog kluba Franjo Punčec za poboljšanje turističke ponude Međimurske županije. U: Breslauer, N. (Ur.), *1. hrvatski znanstveno stručni skup o menadžmentu u turizmu i sportu „Stručni kadrovi u turizmu i sportu“, Čakovec* (str 235-238). Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu

Peršun, J. (2007.). Izbor vježbi za trening brzine i agilnosti djece u squashu. U: Jukić, I., Milanović, D. i Šimek, S. (Ur.) *Zbornik radova 5. godišnje međunarodne konferencije „Kondicijska priprema sportaša“, Zagreb* (str 238-241). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu