

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

Boris Huzjak

**PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE SEDMOGODIŠNJE DJECE
S PODRUČJA GRADA OSIJEKA**

DIPLOMSKI RAD

Osijek, studeni, 2018.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane
Katedra za prehranu
Franje Kuhača 20, 31000 Osijek, Hrvatska

Diplomski sveučilišni studij znanost o hrani i nutricionizam**Znanstveno područje:** Biotehničke znanosti**Znanstveno polje:** Nutricionizam**Nastavni predmet:** Funkcionalna hrana i dodaci prehrani**Tema rada** je prihvaćena na III. izvanrednoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u akademskoj godini 2015./2016. održanoj 12. rujna 2016.**Mentor:** izv. prof. dr. sc. *Ines Banjari***PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE SEDMOGODIŠNJE DJECE S PODRUČJA GRADA OSIJEKA***Boris Huzjak, 233-DI***Sažetak:**

Cilj istraživanja bio je analizirati prehrambene i životne navike djece s područja grada Osijeka s obzirom na socioekonomski status roditelja i rizike za pretilost u djece. Među djecom starosti 7 godina utvrđeno je kako u prosjeku imaju $4,97 \pm 1,98$ zajedničkih obiteljskih objeda tjedno. Dnevna konzumacija povrća je $1,92 \pm 1,02$ porcija i $1,88 \pm 1,06$ porcija voća, što je ispod preporučenog unosa. Ipak, djeca koja jedu više voća jedu i više povrća ($r=0,392$) i imaju veći broj zajedničkih obiteljskih objeda ($r=0,191$). Prosječno vrijeme koje djeca svakodnevno provedu ispred TV-a iznosi $2,02 \pm 0,95$ h a ispred računala $0,90 \pm 0,74$ h. Dječaci provode značajno više vremena ispred računala u usporedbi s djevojčicama ($p=0,008$). Najviše vremena ispred ekrana provode pretela i djeca s povećanom tjelesnom masom. Djeca su u prosjeku aktivna $5,62 \pm 1,55$ dana u tjednu (minimalno 1 h dnevno), bez razlika po spolu, a statistički značajno najmanje aktivna su pretela i djeca s povećanom tjelesnom masom. Potvrđena je negativna povezanost između vremena provedenog ispred TV-a i fizičke aktivnosti djece ($r=-0,139$). U prosjeku, djeca spavaju $9,28 \pm 0,95$ h/dan i zadovoljavaju minimalno preporučeni broj sati sna, a prvorođena djeca imaju nadulji san ($p=0,018$). Djeca koja u školu idu pješice imaju značajno niži dijastolički krvni tlak ($p=0,004$) i više su fizički aktivna ($p<0,001$) u usporedbi s djecom koja u školu idu prijevozom. Također, djeca nezaposlenih majki provode više vremena ispred TV-a ($p=0,019$), ali imaju više zajedničkih objeda u tjednu ($p=0,005$) kao i više porcija povrća dnevno ($p=0,019$) u odnosu na djecu zaposlenih majki. Rezultati potvrđuju literaturne navode o rizicima i rizičnom ponašanju povezanim s pretilošću djece te ukazuju na ulogu roditelja na formiranje prehrambenih i životnih navika svoje djece.

Ključne riječi: Djeca školske dobi, prehrana, životne navike, stanje uhranjenosti, IOTF kriterij, roditelji**Rad sadrži:** 40 stranice
0 slika
13 tablica
0 priloga
69 literaturnih referenci**Jezik izvornika:** Hrvatski**Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu diplomskog rada i diplomskog ispita:**

- | | |
|---|---------------|
| 1. dr. sc. <i>Darja Sokolić</i> , znanstveni suradnik | predsjednik |
| 2. izv. prof. dr. sc. <i>Ines Banjari</i> | član-mentor |
| 3. prof. dr. sc. <i>Daliborka Koceva Komlenić</i> | član |
| 4. izv. prof. dr. sc. <i>Đurđica Ačkar</i> | zamjena člana |

Datum obrane: 8. studeni 2018.

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, Franje Kuhača 20, Osijek.

BASIC DOCUMENTATION CARD

GRADUATE THESIS

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Food Technology Osijek
Department of Food and Nutrition Research
Subdepartment of Nutrition
Franje Kuhača 20, HR-31000 Osijek, Croatia

Graduate program Food and Nutrition Research

Scientific area: Biotechnical sciences

Scientific field: Nutrition

Course title: Functional foods and supplements

Thesis subject was approved by the Faculty of Food Technology Osijek Council at its session no. III held on September 12, 2016.

Mentor: *Ines Banjari*, PhD, associate prof.

DIETARY AND LIFESTYLE HABITS OF SEVEN YEAR OLD CHILDREN FROM THE AREA OF THE CITY OF OSIJEK

Boris Huzjak, 233-DI

Summary:

The aim was to analyse dietary and lifestyle habits of children from the city of Osijek area from the aspect of parental socioeconomic status and obesity risk factors. The average number of family meals of 7-year old children is 4.97 ± 1.98 per week. Daily consumption of vegetables is 1.92 ± 1.02 portions and 1.88 ± 1.06 portions of fruits, which is below the recommendation. However, children who eat more fruits eat more vegetables ($r=0.392$) and have more family meals ($r=0.191$). The average time children spend in front of TV is 2.02 ± 0.95 h and additional 0.90 ± 0.74 h in front of a computer. Boys spend more time in front of a computer than girls do ($p=0.008$). The highest screen time have obese and overweight children. On an average week, children are active 5.62 ± 1.55 days (min 1 h activity), with no gender differences, but again obese and overweight children are the least active. Negative correlation between screen time (TV) and physical activity ($r=-0.139$) was confirmed. Average sleep time is 9.28 ± 0.95 h/day which is the lowest recommended sleep time, but firstborn children have the longest sleep ($p=0.018$). Children who walk to school have significantly lower diastolic blood pressure ($p=0.004$) and highest physical activity ($p<0.001$) in comparison to children driven to school. Also, children of unemployed mothers spend more time in front of a TV ($p=0.019$), but have more family meals during a week ($p=0.005$) and more portions of vegetables per day ($p=0.019$) in comparison to children of employed mothers. The results confirm literature reports on risk factors for obesity in children and point out to the role parents have on children's diet and lifestyle.

Key words: School-aged children, diet, lifestyle habits, state of nourishment, IOTF criteria, parents

Thesis contains: 40 pages
0 figures
13 tables
0 supplements
69 references

Original in: Croatian

Defense committee:

- | | |
|---|--------------|
| 1. <i>Darja Sokolić</i> , PhD, research associate | chair person |
| 2. <i>Ines Banjari</i> , PhD, associate prof. | supervisor |
| 3. <i>Daliborka Koceva Komlenić</i> , PhD, prof. | member |
| 4. <i>Đurđica Ačkar</i> , PhD, associate prof. | stand-in |

Defense date: November 8th, 2018

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of the Faculty of Food Technology Osijek, Franje Kuhača 20, Osijek.

Od srca zahvaljujem mentorici, izv. prof. dr. sc. Ines Banjari na podršci, strpljenju, uloženom vremenu i trudu u izradi ovog diplomskog rada.

Hvala mojim prijateljima koju su bili uz mene, uljepšali mi studiranje i bili potpora tokom studiranja i izrade ovog rada.

Veliko hvala mojim roditeljima te bratu i sestri na pruženoj podršci, strpljenju, dobroti i ljubavi.

Hvala Vam što ste svojim odricanjem omogućili da postignem sve ono što sam dosad postigao.

Vi ste moja snaga i radost.

Sadržaj

1. UVOD.....	0
2. TEORIJSKI DIO	3
2. 1. PREHRAMBENE POTREBE DJECE ŠKOLSKE DOBI	4
2. 1. 1. <i>Energetske potrebe djece školske dobi</i>	4
2. 1. 2. <i>Nutritivne potrebe djece školske dobi</i>	5
2. 2. PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE DJECE.....	10
2. 2. 1. <i>Uloga roditelja</i>	11
2. 2. 2. <i>Uloga škole</i>	12
2. 2. 3. <i>Uloga medija</i>	12
2. 3. EKSTREMI U STATUSU UHRANJENOSTI DJECE	13
2. 4. PROCJENA STATUSA UHRANJENOSTI DJECE	15
3. EKSPERIMENTALNI DIO.....	16
3. 1. ZADATAK	17
3. 2. ISPITANICI I METODE	18
3. 2. 1. <i>Ispitanici</i>	18
3. 2. 2. <i>Metodologija</i>	18
3. 2. 3. <i>Antropometrijske metode</i>	19
3. 2. 4. <i>Anketni upitnik</i>	20
3. 3. OBRADA PODATAKA	21
4. REZULTATI I RASPRAVA	22
4. 1. PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE DJECE STAROSTI 7 GODINA	23
4. 2. UTJECAJ ZAPOSLENOSTI RODITELJA NA PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE DJECE STAROSTI 7 GODINA ..	29
5. ZAKLJUČCI.....	32
6. LITERATURA.....	34

Popis oznaka, kratica i simbola

AHA	American Heart Association
BMI	Indeks tjelesne mase (eng. <i>Body Mass Index</i>)
CDC	Centar za kontrolu i prevenciju bolesti Sjedinjenih Američkih Država (eng. <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>)
CMR	Kardiometabolički rizik (eng. <i>Cardiometabolic risk</i>)
DZS	Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske
HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
IOTF	Međunarodna udruga za borbu protiv pretilosti (eng. <i>International Obesity Task Force</i>)
MZRH	Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske
NAFLD	Nealkoholna masna jetra (eng. <i>Nonalcoholic Fatty Liver Disease</i>)
PI	Ponderalni indeks
UNDP	Ujedinjeni narodi za razvoj u Hrvatskoj (eng. <i>United Nations Development Programme in Croatia</i>)
WHO	Svjetska zdravstvena organizacija (eng. <i>World Health Organization</i>)
WHO/Eu	Europski ured Svjetske zdravstvene organizacije (eng. <i>World Health Organization Regional Office for Europe</i>)

1. UVOD

Prehrana ljudi, a naročito djece, značajno nadilazi jednostavne okvire životne potrebe za izvorom energije i gradivnih elemenata (Mandić, 2007; Vučemilović i Šisler, 2007). Pravilni fizički, psihosocijalni i kognitivni rast i razvoj djece školske dobi povezan je s adekvatnim energetske i nutritivnim unosom hranjivih tvari, redovitom fizičkom aktivnosti i zadovoljavajućim periodom sna (Duryea i sur., 2017)

Pravilnom prehranom organizam prima osnovne sastojke hrane: bjelančevine, masti, ugljikohidrate, esencijalne aminokiseline, esencijalne masne kiseline, vitamine i mineralne tvari, u količinama koje su potrebne da organizam podmiri svoje fiziološke potrebe (MZRH, 2013; Duryea i sur., 2017; AHA, 2014).

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske (MZRH) (2013) navodi kako 66 % djece u školi ne zadovoljava u potpunosti potrebe za unosom voća na dnevnoj bazi, a 76 % djece u školi potrebe za unosom povrća na dnevnoj bazi, odnosno najmanje pet porcija voća i povrća dnevno.

Na prehrane navike djece do ulaska u pubertet primarno utječu roditelji i obitelji dok se u kasnijem životnom razdoblju utjecaj prebacuje na vršnjake, ali i medije. Determinante povezane sa statusom uhranjenosti djece i njihovim prehranbenim i životnim navikama su: prehrana u trudnoći i porođajna masa djeteta, dob, stupanj obrazovanja roditelja, zaposlenje roditelja, obiteljski prihodi, društveni i bračni status, etnička pripadnost, broj članova unutar obitelji, dostupnost zdravstvene zaštite i savjetovanja te urbanizacija (Mohammadzadeh i sur., 2010). Isto tako veliku ulogu i utjecaj imaju mediji te škola (Nakić, 2014).

Cilj ovog rada bio je ispitati prehrane i životne navike djece uzrasta školske dobi na području grada Osijeka, uzimajući u obzir socioekonomski status roditelja i stanje uhranjenosti djece starosti sedam godina, prema IOTF kriteriju.

2. TEORIJSKI DIO

2. 1. PREHRAMBENE POTREBE DJECE ŠKOLSKE DOBI

Pravilna prehrana i pravilne prehrambene navike u razdoblju odrastanja su od iznimne važnosti za odgovarajući fizički, psihosocijalni i kognitivni rast i razvoj djeteta. Adekvatne prehrambene navike koje djeca steknu u ranom djetinjstvu utječu na odabir hrane i način prehrane u kasnijem životnom razdoblju, a time i na zdravstveno stanje u odrasloj dobi (AHA, 2014; MZRH, 2013).

Prehrambene potrebe ovise o tjelesnoj visini i masi djeteta, spolu, genetskim predispozicijama te intenzitetu rasta. Godišnji prirast na masi, u toj životnoj dobi, iznosi od 3 do 3,5 kg te prirast u visinu od 6 do 8 cm. Postaju sve samostalnije i počinju kreirati vlastite prehrambene navike (AHA, 2014).

2. 1. 1. Energetske potrebe djece školske dobi

Djeca školske dobi su u fazi sporijeg, ali kontinuiranog rasta što rezultira povećanjem apetita i unosa hrane, a dnevne energetske potrebe (**Tablica 1**) osim o fiziološkim potrebama djeteta ovise o fizičkoj aktivnosti i drugim vanjskim čimbenicima (Duryea i sur., 2017; AHA, 2014).

Iako dolazi do povećanja energetske potrebe s dobi, ukupna potreba za energijom po kilogramu tjelesne mase postupno pada. Kod djece koja su intenzivnije fizički aktivna energetske potrebe rastu neovisno o dobi. U slučaju fizički neaktivne djece dolazi do pozitivne energetske bilance tj. većeg unosa energije od potrošnje te se povećava rizik od pretilosti bez obzira na količinu hrane koju konzumiraju tijekom dana (Whitney i Rolfes, 2011; Klapac i Strelec, 2015).

Tablica 1 Preporučeni dnevni energetske unos za djecu i mlade, normalne tjelesne mase i umjerene fizičke aktivnosti (MZRH, 2013)

Dob djeteta	Preporučeni dnevni unos energije			
	Dječaci		Djevojčice	
	kcal/dan	kJ/dan	kcal/dan	kJ/dan
7 – 9	1970	8242	1740	7280
10 – 13	2220	9288	1845	7719
14 – 18	2755	11527	2110	8828

2. 1. 2. Nutritivne potrebe djece školske dobi

Pravilna prehrana djece školske dobi treba osigurati dovoljan energetske unos uz optimalan odnos i količinu makronutrijenata i mikronutrijenata te tekućine kako bi se osigurale potrebe za fiziološke, fizičke i kognitivne funkcije djeteta (**Tablica 2**) (MZRH, 2013; AHA, 2014; WHO/Eu, 2003).

Ugljikohidrati su glavna energetska hranjiva tvar te predstavljaju većinu energetskeg unosa od 50 do 60 %. Glukoza je osnovna energetska tvar za normalno funkcioniranje stanica mozga (5 g glukoze po satu). Jedan od uvjeta pravilne prehrane djece školske dobi je zadovoljavanje potreba za ugljikohidratima iz voća, povrća i cjelovitih žitarica, a što manje iz rafiniranih odnosno jednostavnih ugljikohidrata. Voće i povrće su dobar izvor vlakana te vitamina i minerala. Vlakna se ne mogu u organizmu iskoristiti za dobivanje energije, ali mogu poboljšati peristaltiku crijeva, obogatiti crijevnu mikrofloru te smanjiti resorpciju masti i kolesterola. Svojstvo rafiniranih ugljikohidrata je visoki glikemijski indeks koji rezultira ubrzanom razgradnjom i apsorpcijom glukoze te brzim i visokim porastom koncentracije glukoze u krvi. Također, ubrzanom razgradnjom i apsorpcijom glukoze smanjuje se osjećaj sitosti tj. povećava kalorijski unos hrane (prejedanje). Baza izvora ugljikohidrata u prehrani djece su cjelovite žitarice, mahunarke, krumpir, voće, korjenasto i lisnato povrće te smanjen izvor jednostavnih ugljikohidrata tj. proizvoda s dodanim šećerima i mastima te gaziranih i/ili negaziranih slatkih pića (MZRH, 2013; Duryea i sur., 2017; AHA, 2014).

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske (MZRH) (2013.) navodi kako 66 % djece u školi ne zadovoljava u potpunosti potrebe za unosom voća na dnevnoj bazi, a 76 % djece u školi potrebe za unosom povrća na dnevnoj bazi, odnosno najmanje pet porcija voća i povrća dnevno.

Bjelančevine su ključan makronutrijent u hrani za optimalan rast i razvoj djece školske dobi jer sudjeluju u izgradnji organizma (gradivni elementi) i osnovnim metaboličkim putevima (energetska uloga, kataliza biokemijskih reakcija, hormonska kontrola i regulacija, zaštitna imunološka uloga). Od iznimne je važnosti zadovoljiti energetske potrebe organizma iz drugih izvora (ugljikohidrati, masti) te bjelančevine sačuvati za pravilan rast i razvoj. Princip pravilne prehrane djece školske dobi je izbor bjelančevina visoke biološke kakvoće koje su izvor esencijalnih aminokiselina. Bjelančevine životinjskog porijekla su kompletne bjelančevine jer sadrže sve esencijalne aminokiseline u dovoljnoj količini i odnosu potrebnom za pravilno funkcioniranje organizma. U pravilnu prehranu djece školske dobi treba uključiti bjelančevine životinjskog porijekla tj. meso, mlijeko i mliječne proizvode, ribu, jaja te bjelančevine biljnog porijekla kao što su mahunarke i orašasto voće (MZRH, 2013; Duryea i sur., 2017; AHA, 2014). Pravilna prehrana djece školske dobi treba uključivati masti i to u vidu različitih biljnih ulja i masti, te kroz meso i mlijeko ili mliječne proizvode, uz preporuku da veći dio dolazi iz biljnih izvora. Biljna ulja, plava riba, orašasto voće i različite sjemenke izvor su višestruko nezasićenih masnih kiselina (MZRH, 2013).

Tablica 2 Preporučeni dnevni unos energije i hranjivih tvari za učenike normalne tjelesne mase i umjereno fizički aktivne, prema dobi i spolu za planiranje prehrane u osnovnim školama (MZRH, 2013)

	ENERGIJA I HRANJIVE TVARI	Dob		Dob		Dob	
		7 – 9 godina		10 – 13 godina		14 – 18 godina	
1.	Energija (kcal/dan)	1740	Ž	1845	Ž	2110	Ž
		1970	M	2220	M	2755	M
	Energija (kJ/dan)	7280	Ž	7719	Ž	8828	Ž
		8242	M	9288	M	11527	M
2.	Bjelančevine (% energije/dan)	10-15		10-15		10-15	
	Bjelančevine (% g/dan)	43,5–65,3	Ž	46,1-69,2	Ž	52,8-79,1	Ž
49,3-73,9		M	55,5-83,3	M	68,9-103,3	M	
3.	Masti (% energije/dan)	30-35		30-35		25-30	
	Masti (% g/dan)	58,0-67,7	Ž	61,5-71,8	Ž	≤70,3	Ž
65,7-76,6		M	74,0-86,3	M	≤91,8	M	
4.	Zasićene masti (% energije/dan)	≤10		≤10		≤10	
	Zasićene masti (g/dan)	≤19,3	Ž	≤20,5	Ž	≤23,4	Ž
≤21,9		M	≤24,7	M	≤30,6	M	
5.	Ugljikohidrati (% energije/dan)	>50		>50		>50	
	Ugljikohidrati (g/dan)	>217,5	Ž	>230,6	Ž	>263,5	Ž
>246,3		M	>277,5	M	>344,4	M	
6.	Jednostavni šećeri (% energije/dan)	<10		<10		<10	
	Jednostavni šećeri (g/dan)	<43,5	Ž	<46,1	Ž	<52,8	Ž
<49,3		M	<55,5	M	<68,9	M	
7.	Vlakna (2,4 g/MJ ili 10 g/1000 kcal)	>10		>10		>10	
	Vlakna (g/dan)	>17,4	Ž	>18,5	Ž	>21,1	Ž
>19,7		M	>22,2	M	>27,6	M	

Unos mikronutrijenata je izuzetno važan jer se potrebe za vitaminima i mineralima povećavaju s dobi osobito za željezo, kalcij, cink i vitamin D. Unos putem hrane treba biti optimalan, a suplementacija, odnosno uzimanje dodataka prehrani bi trebalo biti strogo kontrolirano i primjenjivano samo ukoliko se hranom pojedini mikronutrijenti ne unose ili im je unos smanjen. Deficitaran unos hranom, nedovoljna ili onemogućena apsorpcija te krajnje djelomičan ili potpuni nedostatak vitamina i minerala može rezultirati određenim poremećajima (slabiji rast, poremećen rad imunološkog sustava, rahitis, anemija) kod djece školske dobi. Preporučeni unos voća, povrća, cjelovitih žitarica, ribe, morskih plodova, mesa, iznutrica i mlijeka ili mliječnih proizvoda visoke kakvoće te manji stupanj termičke obrade prilikom pripreme namirnica (Whitney i Rolfes, 2011; MZRH, 2013).

Voda zauzima od 70 do 75 % ukupne tjelesne mase te se smatra esencijalnom za održavanje života. Potrebe za unosom tekućine se procjenjuju na bazi unesene tekućine i tekućine izlučene iz organizma. Potrebe variraju ovisno o prehrani, fizičkoj aktivnosti, ali i temperaturi i vlažnosti okoliša (Duryea i sur., 2017). MZRH (2013.) navodi kako je djeci od 4 do 14 godina preporučeni dnevni unos vode od 1,2 do 1,8 L (od pet do sedam čaša). Također potreba za unosom tekućine u funkciji je s potrebama za energijom tj. što su veće potrebe za energijom, veće su i potrebe za tekućinom. Izvori tekućine djece školske dobi su pitka voda, različiti napitci (čaj, prirodni sokovi, mlijeko) te voće i povrće.

Kvalitetni obroci djece školske dobi trebaju sadržavati svu hranu i važno je voditi računa o učestalosti konzumiranja pojedinih kategorija hrane (**Tablica 3**). Također je bitan i broj i vremenski raspored obroka kod djece školske dobi. MZRH (2013.) propisuje da pravilna prehrana djece i mladih treba imati tri glavna obroka (zajutak, ručak, večera) i dva međuobroka (doručak, užina). Isto tako spajanje obroka se ne preporučuje te je između pojedinih obroka potrebno osigurati najmanje dva sata razmaka.

Tablica 3 Preporučena učestalost konzumiranja pojedinih kategorija hrane u planiranju dnevnih i tjednih jelovnika za učenike (MZRH, 2013)

KATEGORIJA HRANE	UČESTALOST KONZUMIRANJA
Mlijeko i mliječni proizvodi	Svaki dan
Meso, perad, jaja, mahunarke, orašasti plodovi i sjemenke u mljevenom obliku	Svaki dan, a od toga meso do pet puta na tjedan
Riba	Najmanje jednom do dva puta na tjedan
Žitarice, proizvodi od žitarica i krumpir	Svaki dan
Voće	Svaki dan
Povrće	Svaki dan
Hrana s visokim udjelom masti, šećera i soli	Do dva puta mjesečno
Voda	Svaki dan

Pravilan i dosljedan raspored spavanja (od 10 do 11 sati) te redoviti doručak važan je čimbenik za kontinuirani i pravilni rast i razvoj djeteta koji utječe na sposobnost koncentracije tijekom dana, bolji školski uspjeh i kognitivno socijalno funkcioniranje djeteta općenito. Grandner i sur. (2016) su uočili kako je pravilan san djeteta važan za reguliranje mnogih fizioloških funkcija koje se odnose na metabolizam. Nedovoljno spavanje i/ili ograničenje spavanja, loša kvaliteta sna i poremećaji spavanja (apneja) mogu utjecati na fiziološke mehanizme (inzulinsku rezistenciju, smanjenje leptina, povećanje grelina, upalne procese) i bihevioralne mehanizme (povećanje unosa hrane, neodlučnost djeteta, mogućnost lošijih prehrambenih navika, povećanje tjelesne mase) te povećati rizik dijabetesa u ranoj i odrasloj dobi.

Redoviti doručak zadovoljava 20 % dnevno potrebne energije te odabirom raznolikih namirnica omogućuje 20 % potrebnih hranjivih tvari u danu (Duryea i sur., 2017; AHA, 2014). MZRH (2013) navodi kako značajan broj djece školskog uzrasta u Republici Hrvatskoj preskače doručak tj. 56 % učenika i učenica doručkuje radnim danom, a 80 % doručkuje subotom i nedjeljom. Preskakanje doručka (često razlog kasnog buđenja) uzrokuje mučninu tijekom jutra, ometa procese učenja i pamćenja te rezultira lošijim raspoloženjem i slabijim postignućima u školi.

2. 2. PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE DJECE

Prehrambene navike djece su do ulaska u pubertet primarno pod utjecajem roditelja i obitelji (djedovi i bake), dok se u razdoblju adolescencije utjecaj prebacuje na vršnjake, ali i medije. Veliki je broj determinanti povezan sa statusom uhranjenosti djece i njihovim prehrambenim i životnim navikama. Neki od najvažnijih su: prehrana u trudnoći i porođajna masa djeteta, dob, stupanj obrazovanja roditelja, zaposlenje roditelja, obiteljski prihodi, društveni i bračni status, etnička pripadnost, broj članova unutar obitelji, dostupnost zdravstvene zaštite i savjetovanja te urbanizacija (Mohammadzadeh i sur., 2010).

Danas je prehrana pod utjecajem velikog broja odrednica koje utječu na globalne prehrambene trendove (npr. procesirana hrana) kao i onih koje utječu na uvjete stanovanja i okoliš (npr. globalizacija i urbanizacija) (Seidell i Halberstadt, 2015). Kvaliteta prehrane značajno varira s obzirom na stupanj obrazovanja i socijalni status obitelji, prvenstveno zaposlenje i prihode koje ostvaruju roditelji (Drewnowski, 2004; Drewnowski, 2009; Barriuso i sur., 2015). Urbanizacija je dodatna determinanta koja u značajnoj mjeri određuje kvalitetu prehrane djece, pa samim time i njihovo stanje uhranjenosti (Mohammadzadeh i sur., 2010; Drewnowski, 2009).

Nedovoljna razina fizičke aktivnosti može biti ključni faktor za epidemiju pretilosti u dječjoj dobi (Hatfield i Chomitz, 2015; Anzman i sur., 2010). Osim zdrave tjelesne mase, povećanje fizičke aktivnosti daje bezbroj drugih prednosti mladim ljudima. Na primjer, fizička aktivnost poboljšava mineralnu gustoću kostiju kod djece, što je temelj za zdrave kosti tijekom daljnjeg života što su dokazale brojne longitudinalne studije (Hatfield i Chomitz, 2015; Warburton i sur., 2006). Aerobna fizička aktivnost utječe povoljno na cijeli niz rizika koje nosi pretilost, odnosno regulira krvni tlak, povećava HDL kolesterol, snižava trigliceride i povećava osjetljivost inzulina, također donosi emocionalne i psihičke prednosti (Hatfield i Chomitz, 2015).

Preporuke su da djeca tijekom dana imaju 2 do 3 sata fizičke aktivnosti (kumulativo). Djeca mlađa od 2 godine ne bi trebala biti uključena u sadržaje koji uključuju gledanje TV-a ili PC-a, dok djeca u dobi od 2-4/5 godina ne bi trebala biti uključena u slične sadržaje više od 1 sata dnevno. Jedan od razloga zašto je dobre navike započeti od rane dobi je taj da postoji veća šansa da će se one prenijeti u daljnji život (Jones i sur., 2013).

Optimalni kognitivni razvoj u ranom djetinjstvu uključuje pojavu i rast kognitivnih sposobnosti unutar višestrukih domena. Na primjer, u domeni jezika, djeca trebaju steći sposobnost razumijevanja i stvaranja kompleksnijeg govora za komunikaciju s drugima. U domeni sjećanja, djeca bi trebala stjecati sposobnost kodiranja informacija u njihovoj memoriji i pristupa dugoročnoj memoriji uz povećano kašnjenje kroz mehanizam za prepoznavanje. U prostornoj domeni, djeca trebaju stjecati sposobnost kodiranja i korištenja informacija o prostornoj organizaciji objekata i rasporeda, te ih koristiti za usmjeravanje doseg a i motoričkog ponašanja. U domeni izvršne funkcije, djeca trebaju steći povećanu sposobnost reguliranja njihove pozornosti, misli, akcija i emocija, ponekad potiskujući dominantan odgovor kako bi se proizvela manje dostupna, ali prikladnija alternativa (Carson i sur., 2016).

2. 2. 1. Uloga roditelja

U ranom djetinjstvu, najveću ulogu u formiranju prehrambenih i životnih navika imaju roditelji, s posebnim naglaskom na majku. Roditelji biraju vrste i količinu namirnica i određuju vrijeme i broj obroka za sebe i svoju djecu. Djeca od roditelja preuzimaju navike povećanog energetskeg unosa hrane i pića kao i navike nekretanja i dugotrajnog sjedilačkog života uz televizor i kompjuter (Anzman i sur., 2010).

Veća stopa educiranosti roditelja, osobito majke, vodi prema zdravijim prehrambenim navikama djece, redovitim obiteljskim obrocima pripremljenim u domaćinstvima (u većem postotku doručak u usporedbi s ručkom) te smanjenom mogućnosti prekomjerne tjelesne mase članova obitelji (Vik i sur., 2016). McPhie i sur. (2014) navode važnost veze između socioekonomskog statusa majke (stupnja majčinog obrazovanja, majčini prihodi u obitelji, etnička pripadnost majke) i načina kako majka prati i utječe na prehrambeni unos djeteta. U malim sredinama značajan utjecaj imaju bake i djedovi pa je to često uzrok pretilosti u djece iz razloga jer djeca jedu i kod baka i u roditeljskom domu (Nakić, 2014).

2. 2. 2. Uloga škole

Ključnu okolinu u kojoj se olakšavaju radnje koje promiču zdrav izbor kao normu pružaju škole i obrazovne institucije. Usredotočujući se na uspostavljanje cjelokupnog školskog pristupa zdravlju i ciljanjem šire zajednice, konkretna politika prehrane u školama, ne samo da može donijeti kratkotrajna poboljšanja u svakodnevnom životu mladih, već i uspostaviti zdrave stavove - sprečavanje pretilosti i kroničnih bolesti u kasnijem životu. Cijeli školski pristup zdravoj prehrani može pružiti djeci mogućnost učenja prehrambenih vještina te kako ih najbolje implementirati, kako unutar, tako i izvan škole. Škole ne smiju samo poučavati djecu o zdravom načinu života, nego i načinu primjene tih preporuka. Učenici uče kako odabrati zdravu prehranu kroz obroke i grickalice koje se pružaju u školi i razviti niz vještina temeljenih na potrošačima, uključujući uzgoj hrane, rukovanje, pripremu i kuhanje. Važno je osigurati da su poruke o hrani i prehrani dosljedne te je nužno kako učenicima tako i nastavnicima omogućiti da unaprijede svoje znanje i vještine u pogledu vlastitog obrazovanja vezanog uz hranu i pravilne prehrambene navike (WHO, 2016; Nakić, 2014).

2. 2. 3. Uloga medija

U našem svakodnevnom životu značajno mjesto zauzimaju televizija, kao i ostali mediji i samim time snažno utječu na sve njegove aspekte. "Magična kutija", kako je danas volimo nazivati, oblikuje naše stavove i vrijednosti ali je i neizbježan oblik zabave i izvor informacija. Nekad su najveći utjecaj na dječji intelektualni i emocionalni razvoj imale obitelji i škola. Ubrzanim razvojem medija promijenio se i način na koji djeca uče, ali i provode svoje slobodno vrijeme. Istraživanja su pokazala da djeca od 2. do 18. godine u prosjeku pred televizorom provedu tri i pol sata dnevno, odnosno 30 sati tjedno (Serrano i Barden, 2009; Nakić, 2014). Izvješće WHO (2016) navodi za veliki broj zemalja kako djeca u velikom postotku svakodnevno provodi dva i više sata pred TV ekranima. TV ima veliki utjecaj na formiranje prehrambenih navika i stavova o hrani uslijed izloženosti reklamiranju raznih prehrambenih proizvoda. Svakoga dana djeca u prosjeku vide 15 televizijskih reklama za hranu. U 80-98% slučajeva promovira se nezdrava hrana koja sadrži proizvode bogate masnoćama, šećerom i solju ili "fast food" proizvode, a s druge strane rijetke su reklame za nutritivno vrijednu hranu (Harris i sur., 2009; Nakić, 2014).

2. 3. EKSTREMI U STATUSU UHRANJENOSTI DJECE

Ekstremi u statusu uhranjenosti u djece obuhvaćaju više stanja vezanih uz stanje uhranjenosti, a to su:

- 1) pothranjenost odnosno niska masa za dob (eng. *underweight, low weight-for-age*),
- 2) zakržljali rast odnosno niska visina za dob (eng. *stuned growth, low height-for age*),
- 3) mršavost odnosno niska masa za visinu (eng. *wasted, low weight-for-height*) i
- 4) povećana tjelesna masa/pretilost (UNICEF/WHO/WB, 2016).

2015. godine je 248 milijuna djece u svijetu bilo zahvaćeno nekim od oblika malnutricije. Broj djece zakržljalog rasta je s 198 milijuna 2000. godine pao na 156 milijuna 2015. godine, dok 2015. godine u svijetu ima 50 milijuna mršave djece 2015. godine. S druge strane, stope djece s povećanom tjelesnom masom i pretilošću kontinuirano rastu; sa 11 milijuna 2000. godine na čak 42 milijuna 2015. godine (UNICEF/WHO/WB, 2016).

U osnovi prva tri ekstrema u pogledu statusa uhranjenosti djece nalazi se nedovoljan unos hrane i/ili nedostatan unos pojedinih nutrijenata, odnosno kvalitativno i/ili kvantitativno nedostatnom prehranom, kao i bolestima kod kojih je poremećeno uzimanje, apsorpcija i iskorištavanje hrane. Dolazi do patofizioloških promjena i mogućih trajnih oštećenja zdravstvenog statusa ove djece (Vučemilović i sur., 2007).

Druga strana ekstremnog statusa uhranjenosti djece obuhvaća povećanu tjelesnu masu, odnosno pretilost koja se gotovo u potpunosti javlja uslijed ekscesivnog unosa hrane. Potvrđeni čimbenici rizika za pretilost su: manje od 30 minuta dnevne fizičke aktivnosti, konzumacija zaslađenih napitaka i brze hrane, produljeno vrijeme provedeno ispred TV-a i računala, velika udaljenost od zelenih površina i prostora za rekreaciju, kratko vrijeme sna, pušenje majke, dijabetes tipa 2 kod majke, makrosomija na rođenju (porođajna masa djeteta ≥ 4000 g) i izostanak dojenja (Gurnani i sur., 2015; Daniels i sur., 2005; Kelsey i sur., 2014; Dev i sur., 2013; Vos i Welsh, 2010).

Kod djece školske dobi dugoročne posljedice pretilosti i prekomjerne tjelesne mase uključuju zdravstvene, psihosocijalne i kognitivne promjene. Kod zdravstvenih promjena najveći je naglasak na složenim metaboličkim poremećajima u čijoj je osnovi inzulinska rezistencija koja je čimbenik rizika. Za razvoj dijabetesa (posebice tipa 2), hipertenzije, hiperlipidemije, bolesti jetre i bubrega, bolesti štitnjače, poremećaja reproduktivne funkcije, kardiovaskularnih bolesti

i pretilosti u odrasloj dobi (Zhao i sur., 2016). Također pretilost u dječjoj dobi je često uzročnik apneja kod spavanja, astme, preuranjenog puberteta i psihičkih poremećaja (Barriuso i sur., 2015).

Globalno je 2013. godine 14,2 % djece starosti 5 do 18 godina imalo povećanu tjelesnu masu, dok ih je 4,9 % bilo pretilo, a do 2025. godine očekuje se daljnji porast ovih prevalencija na 15,8 % djece s povećanom tjelesnom masom i 5,4 % pretile djece (Lobstein i Jackson-Leach, 2016). Prema nacionalnim podacima 2014. godine je u osnovnim školama bilo 8,5 % pretilih dječaka i 8,7 % pretilih djevojčica (prema nacionalnom kriteriju Jureša i sur., 2011), dok je istraživanjem provedenim u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji na djeci 5. razreda osnovne škole prema kriteriju WHO-a utvrđeno kako je 17,1 % dječaka pothranjeno, a njih 33,2 % povećane tjelesne mase/pretilo dok je 12,1 % djevojčica pothranjeno a njih 25,6 % povećane tjelesne mase/pretilo (Puharić i sur., 2015).

Na području grada Osijeka je primjenom IOTF kriterija na sedmogodišnjacima utvrđeno kako je 5,4 % pothranjenih, 11,0 % povećane tjelesne mase i 4,6 % pretilih (Sović, 2016).

2. 4. PROCJENA STATUSA UHRANJENOSTI DJECE

Za procjenu statusa uhranjenosti djece se zbog kontinuiranog prirasta na masi i visini koriste tzv. percentilne krivulje rasta koje također uzimaju u obzir spolne i dobne razlike.

Često korišteni antropometrijski pokazatelji uključuju: indeks tjelesne mase (eng. Body Mass Index, BMI), opseg struka i omjer mase i visine koji predstavlja tzv. kardiometabolički rizik (eng. CardioMetabolic Risk, CMR).

Tri najčešće korištena alata za procjenu statusa uhranjenosti djece su:

- 1) Krivulje Svjetske zdravstvene organizacije bazirane na BMI-u (de Onis i sur., 2007),
- 2) Krivulje Američkog Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (eng. *Centers for Disease Control and Prevention*, CDC) bazirane na BMI-u (Kuczmarski i sur., 2000) i
- 3) *International Obesity Task Force* (IOTF) kriterij baziran na BMI-u (Cole i Lobstein, 2012).

Kriteriji Svjetske zdravstvene organizacije krivulja rasta za djecu od 5 do 19 godina definiraju prekomjernu tjelesnu masu kao BMI veći za jednu standardnu devijaciju u odnosu na prosjek tjelesne mase i duljine za svoju dob i spol (ekvivalentno s BMI 25 kg/m² do 19 godina), a pretilost definiraju kao više od 2 standardne devijacije (ekvivalentno s BMI 30 kg/m² do 19 godina) (de Onis i sur., 2007). Kriteriji CDC-a pothranjenost definiraju kao percentilni raspon manji od pete percentile što se odnosi na pothranjenost (Kuczmarski i sur., 2000). Normalna tjelesna masa stavlja se u raspon od pete percentile do 85-e percentile. Prekomjerna tjelesna masa kreće se od 85-e do 95-e percentile odnosno jednako ili veće od 95-e percentile za pretilost (Kuczmarski i sur., 2000). Veliki broj država ima svoje nacionalne kriterije, pa je tako Jureša sa suradnicima (2011) pripremila referentne krivulje rasta za Hrvatsku.

Najstroži i danas preferirani kriterij IOTF-a se koristi za procjenu prevalencije djece na pothranjene, prekomjerne tjelesne mase i pretile. Referentne krivulje rasta dobivene su mjerenjem tjelesne mase i visine velikog broja djece iz šest zemalja te raspodjelom dobivenih BMI vrijednosti (prosjek, donja granica, gornja granica) za odgovarajuću dob i spol po mjesecima i godinama. Raspon dobi krivulje je od dvije do 18 godina. Vrijednost iznad granica od 30 kg/m² se smatra pretilošću, dok se vrijednost ispod granica od 18,5 kg/m² smatra pothranjenošću (Cole i Lobstein, 2012). Važno je istaknuti kako su IOTF kriteriji vrlo jednostavni za uporabu i izražavaju se kao BMI centili (Cole i Lobstein, 2012).

3.EKSPERIMENTALNI DIO

3. 1. ZADATAK

Rezultati ovog istraživanja su dio bilateralnog znanstveno-istraživačkog projekta između Hrvatske i Crne Gore za 2015-2016 pod naslovom: „*Komparativna studija o utjecaju siromaštva na pothranjenost i pretilost, te prehrambene i životne navike školske djece gradova Podgorice i Osijeka*“. Ovim su komparativnim istraživanjem obuhvaćena djeca starosti od 7 do 12 godina gradova Podgorice i Osijeka, a u ovom su radu izdvojeni podaci za djecu starosti 7 godina, odnosno djecu koja upisuju 1. razred osnovne škole na području grada Osijeka.

Osnovni ciljevi ovog dijela istraživanja bili su:

- 1) utvrditi prehrambene navike djece starosti 7 godina s posebnim naglaskom na potvrđene čimbenike rizike za pretilost, konzumaciju zaslađenih napitaka i *brze* hrane,
- 2) utvrditi životne navike djece starosti 7 godina s posebnim naglaskom na potvrđene čimbenike rizike za pretilost, odnosno vrijeme sna, dnevnu fizičku aktivnost i vrijeme provedeno ispred TV-a i računala,
- 3) utvrditi razinu povezanosti između prehrambenih i životnih navika sa stanjem uhranjenosti djece starosti 7 godina, i
- 4) utvrditi razinu povezanosti između prehrambenih i životnih navika djece starosti 7 godina obzirom na socioekonomski status roditelja.

Prvi dio istraživanja koji je analizirao utjecaj socioekonomskih determinanata na stanje uhranjenosti sedmogodišnjaka je prikazan u diplomskom radu Sović (2016).

3. 2. ISPITANICI I METODE

3 .2. 1. Ispitanici

Cilj cijelog projekta bio je uključiti minimalno 5 % djece školske populacije dobi 7 do 12 godina s područja grada Osijeka. Rekrutacija ispitanika je provedena u Školskoj medicini Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) Osječko-baranjske županije, te osnovnim školama s područja grada Osijeka.

U ovom radu su prikazani rezultati za ukupno 375 djece starosti 7 godina (50,93 % dječaka i 49,07 % djevojčica), koja su regrutirana u Školskoj medicini HZJZ prilikom provedbe sistematskog pregleda za upis u 1. razred osnovne škole.

3. 2. 2. Metodologija

Provedeno je prosječno opažajno istraživanje na roditeljima/skrbnicima i djeci starosti 7 godina koja su u Školskoj medicini HZJZ Osječko-baranjske županije u periodu od ožujka do svibnja 2016. godine pristupili sistematskom pregledu za upis u 1. razred osnovne škole, uz uvjet da pripadaju nekoj od osnovnih škola s područja grada Osijeka.

Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo HZJZ Osječko-baranjske županije.

Po dolasku u Školsku medicinu, roditeljima/skrbnicima su objašnjeni ciljevi istraživanja, te im je predan anketni upitnik koji su mogli pogledati prije nego se odluče žele li sudjelovati u navedenom istraživanju. Svaki roditelj/skrbnik koji je pristao sudjelovati u istraživanju potpisao je Suglasnost za sudjelovanje. Potpisivanjem suglasnosti roditelji su dozvolili pristup antropometrijskim podacima (tjelesna visina i masa i opseg struka) i izmjerenom krvnom tlaku za dijete koji su prikupljeni na sistematskom pregledu.

3. 2. 3. Antropometrijske metode

Djeci koja su pristupila sistematskom pregledu za upis u 1. razred osnovne škole medicinska je sestra odredila tjelesnu masu (Seca, UK) s preciznošću $\pm 0,1$ kg, te tjelesnu visinu bez obuće s položajem glave u Frankfurt ravnini i preciznošću $\pm 0,1$ cm visinomjerom koji je integrirani dio navedene vage. Opseg struka djece izmjeren je neelastičnom vrpcom (Seca, UK) s preciznošću od $\pm 0,5$ cm.

Prema podacima o tjelesnoj masi i visini izračunat je indeks tjelesne mase (BMI), prema kojemu su, uzimajući u obzir IOTF kriterije za djecu starosti 7 godina (IOTF, 2016) djeca svrstana u jednu od četiri kategorije (**Tablica 6**): pothranjeni, normalno uhranjeni, povećane tjelesne mase i pretili.

Tablica 6 Kategorizacija statusa uhranjenosti za djecu od 7 godina prema kriteriju IOTF (IOTF, 2016)

Kategorija uhranjenosti	BMI (kg/m ²) do 18 godina	Prilagođeno dobi od 7 godina	
		Dječaci	Djevojčice
Pothranjenost - klasa 3	16	12,39	12,33
Pothranjenost - klasa 2	17	13,04	12,87
Pothranjenost - klasa 1	18,5	14,00	13,83
Normalna tjelesna masa	23	16,73	16,54
Povećana tjelesna masa	25	17,88	17,69
Povećana tjelesna masa	27	18,99	18,80
Pretilost - klasa 1	30	20,59	20,39
Pretilost - klasa 2	35	23,08	22,80

3. 2. 4. Anketni upitnik

Anketni upitnik koji je korišten u projektu kreiran je za potrebe navedenog projekta, te je kao takav uz jezične prilagodbe korišten u obje države. Upitnik se sastojao iz osam cjelina:

- 1) socioekonomski podaci,
- 2) morbiditet i čimbenici rizika za dijete,
- 3) upotreba lijekova,
- 4) podaci o roditeljima,
- 5) podaci o djetetu,
- 6) podaci o tjelesnoj aktivnosti djeteta,
- 7) podaci o prehrani djeteta, i
- 8) uvjeti stanovanja u susjedstvu.

Socioekonomski podaci su ispitani pitanjima o općini, školskoj spremi i radnom statusu oba roditelja, djelatnosti i vrsti posla oba roditelja, bračnom stanju roditelja, broju djece u obitelji (koje je dijete po rođenju), ukupnom broju članova domaćinstva, prihodima (prema subjektivnoj procjeni i kao iznos mjesečnih prihoda), veličini stana/kuće te broju prostorija, kupaonica i WC-a u stanu/kući. Također, korištena je i subjektivna procjena doživljaja vlastitog socioekonomskog statusa u odnosu na druge ljude (u njihovoj najbližoj okolini) prema MacArthur-ovoj skali, tzv. ljestvama. Na ljestvama sa 10 podjela su roditelji/skrbnici trebali označiti gdje vide sebe (odnosno svoju obitelj) u odnosu na druge. Pozicija na dnu ljestvi je odgovarala lošijem položaju u odnosu na druge, dok je pozicija na vrhu ljestvi predstavlja bolje u odnosu na druge.

Podaci o roditeljima su davali informacije o pušačkim/nepušačkim navikama majke i oca, tjelesnoj masi i visini majke i oca, gestacijskom dijabetesu te tjelesnoj masi majke prije trudnoće.

Podaci o djetetu odnosili su se na tjelesnu masu pri rođenju, duljinu pri rođenju, rođenje djeteta u terminu (36. tjedan trudnoće i kasnije) ili rođenje prije termina (prije 36. tjedna), dojenje ili dohranjivanje djeteta.

Podaci o tjelesnoj aktivnosti su uključili pitanja o vremenu koje dijete provede gledajući televiziju i sjedeći uz računalo tijekom dana, način odlaska u školu, intenzitet fizičke aktivnosti tijekom boravka u školi i izvan škole te prosječno trajanje spavanja djeteta noću.

Podaci o prehrani djeteta bazirali su se na prehrambenim navikama unutar obitelji. Pitanja su uključivala svijest roditelja o prekomjernoj tjelesnoj masi, učestalost obiteljskih objedovanja, količinu porcija voća i povrća tijekom dana, dostupnost različitih vrsta namirnica u domaćinstvu te zastupljenosti određenih obroka (doručak, ručak, večera, užina) tijekom tjedna.

3. 3. OBRADA PODATAKA

Grafička obrada podataka napravljena je pomoću MS Office Excel tabličnog alata (inačica 2010, Microsoft Corp., USA) i programa Statistica (inačica 12.0, StatSoft Inc., USA). Statistička je analiza napravljena pomoću programa Statistica (inačica 12.0, StatSoft Inc., USA), uz odabranu razinu značajnosti od $p=0,05$.

Primjenom neparametrijskog Kolmogorov-Smirnov testa uz usporedbu medijana i aritmetičkih sredina te izradu histograma utvrđeno je kako podaci izdvojeni za ovaj rad prate normalnu razdiobu te su upotrijebljeni parametrijski statistički testovi.

Svi prikupljeni kategorički podaci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama, dok su numerički podaci opisani aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom.

Za usporedbu kategoričkih podataka unutar i među skupinama korišten je Hi-kvadrat test, te je primijenjen T-test za zavisna odnosno nezavisna mjerenja.

Na kraju je provedena univarijantna logistička regresija, a varijable koje su se pokazale značajnima s obzirom na stanje uhranjenosti djece su zatim ispitane multivarijantnom logističkom regresijom.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4. 1. PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE DJECE STAROSTI 7 GODINA

U teorijskom dijelu je detaljno opisan cijeli niz rizika za razvoj ekstrema u pogledu statusa uhranjenosti djece, a prehrambene i životne navike djece su ključne u tom procesu.

U ispitivanoj populaciji djece starosti 7 godina utvrđeno je kako obitelj zajedno objедуje u prosjeku $4,97 \pm 1,98$ puta u tjednu (**Tablica 7**), što je u skladu sa studijom koja je pokazala da 63,4 % djece školske dobi ima zajednički objed ≥ 5 dana u tjednu (Seo Yeon i sur., 2014). Učestalost zajedničkih obroka u obitelji značajno je povezana sa nutritivnim zdravljem djece i adolescenata. Djeca sa 3 ili više obiteljskih obroka tjedno imaju veću vjerojatnost da imaju tjelesnu masu u preporučenom rasponu (koji odgovara normalnom stanju uhranjenosti) pa i zdraviju prehranu i prehrambene navike u odnosu na djecu koja imaju manje od 3 zajednička obiteljska obroka. Osim toga, djeca koja imaju više zajedničkih obiteljskih obroka rjeđe posežu za nepravilnim prehrambenim navikama (Hammons i Fiese, 2011).

Tablica 7 Broj zajedničkih obroka i porcije voća i povrća djece starosti 7 godina s područja grada Osijeka

	N	Srednja vrijednost	SD	Minimum	Maksimum
Zajednički objed/tjedan	367	4,97	1,98	1	7
Porcije voća/dan	368	1,92	1,02	0	4,5
Porcije povrća/dan	365	1,88	1,06	0	5

Djeca u prosjeku konzumiraju $1,92 \pm 1,02$ porcije povrća i $1,88 \pm 1,06$ porcije voća (**Tablica 7**). Dobiveni su rezultati u skladu s Irskim istraživanjem koje je utvrdilo da 19,4 % školske djece konzumira voće dva ili više puta dnevno. Taj postotak opada što su djeca starija. Među 41 zemljom Europe i SAD-a po konzumaciji voća dva ili više puta dnevno, Irska se nalazi na 7. mjestu, Hrvatska je na 17. dok je SAD na 19. mjestu (Doyle i sur., 2006).

Za normalan rast i razvoj djece kao i prevenciju rizika za razvoj pretilosti važni su: svakodnevna fizička aktivnost djeteta, vrijeme koje dijete provede ispred ekrana te količina sna.

Prosječno vrijeme koje djeca svakodnevno provedu ispred TV-a iznosi $2,02 \pm 0,95$ h, a ispred računala $0,90 \pm 0,74$ h (**Tablica 8**). Dječaci provode značajno više vremena ispred računala ($1,00 \pm 0,75$ h) u usporedbi s djevojčicama ($0,80 \pm 0,72$ h; $p=0,008$). Djeca su u prosjeku minimalno 1 h dnevno aktivna $5,62 \pm 1,55$ dana u tjednu, bez utvrđenih razlika po spolu. Fizička aktivnost utječe na smanjenje pretilosti i na niz rizika koje nosi ista (Hatfield i Chomitz, 2015; Warburton i sur., 2006). Povećava HDL kolesterol, snižava trigliceride, snižava krvni tlak, povećava osjetljivost inzulina te pridonosi emocionalnom i psihičkom zdravlju, stoga je preporuka da djeca tijekom dana imaju 2 do 3 sata fizičkih aktivnosti (Hatfield i Chomitz, 2015; Jones i sur., 2013).

Tablica 8 Životne navike djece starosti 7 godina s područja grada Osijeka

	N	Srednja vrijednost	SD	Minimum	Maksimum
Vrijeme provedeno ispred TV-a (sati/dan)	367	2,02	0,95	0	6
Vrijeme provedeno ispred računala (sati/dan)	361	0,90	0,74	0	3
Dijete aktivno minimalno 1h/dan (dana u proteklom tjednu)	362	5,54	1,58	0	7
Dijete aktivno minimalno 1h/dan (dana u prosječnom tjednu)	357	5,62	1,55	1	7
Spavanje djeteta (sati/dan)	369	9,28	0,95	6	13

Djeca uključena u istraživanje u prosjeku spavaju $9,28 \pm 0,95$ h/dan (**Tablica 8**), bez utvrđenih razlika u spolu. Djeca u dobi od 6 do 13 godina trebaju od 9 do 11 sati sna dnevno (NSF, 2017). K tome, djeci treba osigurati vrijeme za aktivnosti vezane uz školu (npr. za pisanje domaće zadaće), kao i vrijeme za sportske i druge izvanškolske aktivnosti te društvene aktivnosti. Treba imati u vidu da djeca školske dobi postaju zainteresiranija za gledanje televizora, računala,

medije i Internet kao i za kofeinske proizvode koji naposljetku mogu dovesti do poteškoća sa snom, noćnim morama i poremećajima u snu (NSF, 2017). Konkretno, gledanje televizije neposredno prije sna povezano je s nemogućnošću spavanja, poteškoćama prilikom padanja u san, anksioznosti te manji broj sati sna (NSF, 2017). Osim smanjene duljine sna, dosadašnji dokazi govore u prilog tome kako je izloženost ekranima povezana s pretilošću među djecom i adolescentima i to preko povećane konzumacije hrane za vrijeme gledanja u ekran, izloženosti visoko energetske, nutritivno siromašnoj hrani i pićima, a mijenjaju se i njihove preferencije prema hrani (Robinson i sur., 2017). Ovi su rezultati u skladu s meta analizom provedenom na 11 longitudinalnih studija (Fatima i sur., 2015) koja je potvrdila da djeca i adolescenti koji imaju kraće vrijeme sna imaju dvostruko veći rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost u odnosu na djecu i adolescente koji spavaju dulje. Također su pokazali kako djeca i adolescenti koji imaju kratko vrijeme sna imaju značajno veći rizik za povećanu tjelesnu masu/pretilost u kasnijoj dobi (Fatima i sur., 2015). Švedska studija provedena na djeci starosti 11, 13 i 15 godina u periodu od 1985. do 2013. godine je pokazala kako sve više djece ide kasno na spavanje te da je porastao broj djece koja ne zadovoljavaju preporuke za spavanje, a to je posebice izraženo među dječacima (Norell-Clarke i Hagquist, 2017). Osim toga, nedovoljno sna i kasni odlazak na spavanje je povezan s lošijim uspjehom u školi, mentalnim i kognitivnim sposobnostima djece (Norell-Clarke i Hagquist, 2017).

U Hrvatskoj nema sustavnih nacionalnih istraživanja o prevalenciji pretilosti predškolske djece te je relativno teško uspoređivati podatke pojedinačnih istraživanja s podacima drugih zemalja. U ovoj populaciji djece je ranije utvrđeno (Sović, 2016) kako čak 20,97 % djece ima neki vid poremećaja stanja uhranjenosti. Prema kriteriju IOTF-a pothranjenih je 5,38 % (djevojčica 6,56 %, dječaka 4,23 %), povećane tjelesne mase 11,02 % (djevojčica 9,84 %, dječaka 12,17 %) i 4,57 % pretilih (djevojčica 4,37 %, dječaka 4,76 %) (Sović, 2016). S obzirom na status uhranjenosti, značajne razlike u ispitivanoj populaciji djece su utvrđene samo u pogledu njihovih životnih navika kako prikazuje **Tablica 9**.

Tablica 9 Životne navike djece starosti 7 godina s područja grada Osijeka s obzirom na kategoriju stanja uhranjenosti (prema IOTF kriteriju)

	Pothranjeno	Normalno uhranjeno	Povećane tjelesne mase	Pretilo	p [§]
Vrijeme provedeno ispred TV-a (sati/dan)	1,90 ± 0,94	2,02 ± 0,96	1,88 ± 0,80	2,56 ± 1,03	0,030 ² 0,012 ³
Vrijeme provedeno ispred računala (sati/dan)	0,66 ± 0,64	0,89 ± 0,72	1,19 ± 0,89	0,94 ± 0,68	0,019 ⁴ 0,022 ⁵
Dijete aktivno minimalno 1 h/dan (dana u prosječnom tjednu)	6,3 ± 1,4	5,7 ± 1,5	5,3 ± 1,6	4,7 ± 1,3	0,003 ¹ 0,024 ² 0,033 ⁵

[§]t-test za nezavisne varijable; ¹pothranjeno vs pretilo; ²normalno uhranjeno vs pretilo; ³povećane tjelesne mase vs pretilo;

⁴normalne tjelesne mase vs povećane tjelesne mase; ⁵pothranjeno vs povećane tjelesne mase

Vrijeme koje pothranjeno dijete provede ispred televizora u jednom danu iznosi $1,90 \pm 0,94$ h, normalno uhranjeno $2,02 \pm 0,96$ h, dijete sa povećanom tjelesnom masom $1,88 \pm 0,80$ h te pretilo iznosi $2,56 \pm 1,03$ h. Ispred računala pothranjeno dijete, u jednom danu, provede $0,66 \pm 0,64$ h, normalno uhranjeno $0,89 \pm 0,72$ h, dijete sa povećanom tjelesnom masom $1,19 \pm 0,89$ dok pretilo $1,19 \pm 0,89$ h. Dakle, djeca sa povećanom tjelesnom masom tj. pretila djeca provode više vremena ispred televizora ili računala u odnosu na normalno uhranjenu i pothranjenu djecu. S druge strane, pretilo dijete je u jednom prosječnom tjednu bilo aktivno minimalno 1 h svega $4,7 \pm 1,3$ dana, dijete sa povećanom tjelesnom masom $5,3 \pm 1,6$ dana. Normalno uhranjeno i pothranjeno dijete bilo je aktivno $5,7 \pm 1,5$ dana tj. $6,3 \pm 1,4$ dana. Obrnut je slučaj s dnevnom fizičkom aktivnosti; pretila i djeca sa povećanom tjelesnom masom su manje fizički aktivna u odnosu na normalno uhranjene ili pothranjene vršnjake. Ovakvi su rezultati bili očekivani i u skladu su s literaturnim podacima.

Interesantan je podatak kako djeca koja u školu idu pješice imaju statistički značajno niži dijastolički krvni tlak ($61,3 \pm 5,7$ mm/Hg) u usporedbi s djecom koja u školu idu prijevozom ($64,0 \pm 8,7$ mm/Hg). Djeca koja u školu idu pješice su također i značajno više dana u tjednu aktivna minimalno 1 sat, u kratkoročnom periodu ($p=0,012$), a posebice u duljem vremenskom periodu ($p<0,001$) (Tablica 10). Redovita fizička aktivnost ima povoljan učinak na mnoge čimbenike rizika za kardiovaskularne bolesti. Na primjer, vježbanje potiče smanjenje tjelesne mase i pomaže u smanjenu krvnog tlaka. U pogledu razine kolesterola, fizička aktivnost smanjuje razinu LDL kolesterola u krvi i ukupni serumski kolesterol, a može i povećati razinu HDL kolesterola što direktno upućuje na smanjenje kardiovaskularnog rizika (Warburton et al., 2006).

Tablica 10 Usporedba krvnog tlaka i razine fizičke aktivnosti djece starosti 7 godina s obzirom na način odlaska u školu

	Djeca koja u školu idu pješice		Djeca koja u školu idu prijevozom		p [§]
	n	sr.vrij.± SD	n	sr.vrij.±SD	
Dijastolički krvni tlak (mm/Hg)	242	61,3 ± 5,7	58	64,0 ± 8,7	0,004
Dijete aktivno minimalno 1 h/dan (dana u proteklom tjednu)	239	5,7 ± 1,5	60	5,1 ± 1,6	0,012
Dijete aktivno minimalno 1 h/dan (dana u prosječnom tjednu)	237	5,8 ± 1,4	59	5,1 ± 1,6	<0,001

SD – srednja vrijednost; §t-test za nezavisne varijable

Tablica 11 Pearsonovi koeficijenti korelacija za promatrane varijable prehrambenih i životnih navika u djece starosti 7 godina s područja grada Osijeka

	Vrijeme provedeno ispred TV-a	Aktivnost 1	Aktivnost 2	Porcija voća/dan
Aktivnost 1	-0,139	/	ns	ns
Aktivnost 2	ns	0,810	/	ns
Porcije povrća/dan	ns	ns	ns	0,392
Zajednički objed/tjedan	ns	ns	0,144	0,191

napomena: prikazane su samo značajne korelacije; ns – nije značajno

Aktivnost 1 –dijete aktivno minimalno 1h/dan u proteklom tjednu; Aktivnost 2 – dijete aktivno minimalno 1h/dan u prosječnom tjednu

Promatranjem životnih i prehrambenih navika djece starosti 7 godina (**Tablica 11**) utvrđena je statistički značajna negativna, ali slaba korelacija između vremena koje djeca svakodnevno provedu ispred TV-a i broju dana u proteklom tjednu kada je dijete bilo aktivno minimalno 1 h/dan ($r=-0,139$). Dakle, djeca koja više vremena provedu ispred TV-a su manje fizički aktivna. S druge strane je potvrđen pozitivan utjecaj fizičke aktivnosti na prehrambene navike djece. Prosječna razina aktivnosti djeteta pokazuje slabu značajnu korelaciju s brojem zajedničkih obiteljskih objeda u tjednu ($r=0,144$). Također, broj dnevnih porcija voća pokazuje značajnu pozitivnu korelaciju s porcijama povrća ($r=0,392$) i brojem zajedničkih obiteljskih objeda u tjednu ($r=0,191$).

4. 2. UTJECAJ ZAPOSLENOSTI RODITELJA NA PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE DJECE STAROSTI 7 GODINA

Loše prehrambene i životne navike, veća izloženost zagađenom okolišu te općenito lošiji uvjeti života prate djecu izloženu siromaštvu. To ima najozbiljnije i dugotrajne posljedice po zdravlje djeteta, kvalitetu života, njegov kasniji uspjeh i samim time ukupno trajanje života. Djeca izložena siromaštvu u većoj mjeri pate od ekstrema u pogledu njihovog nutritivnog statusa, kako pothranjenosti tako i pretilosti (Banjari, 2018). Osim toga, svi zdravstveni pokazatelji su im lošiji u usporedbi s vršnjacima srednjeg i visokog socioekonomskog statusa (Evans, 2004; Drewnowski, 2009; Gundersen i sur., 2011).

Povezanost između niskog socioekonomskog statusa i pretilosti je nedvojbeno dokazana. Posebno se ističu niski mjesečni prihodi obitelji, nezaposlenost jednog i/ili oba roditelja, veći broj članova obitelji, posebice djece, niži stupanj obrazovanja, te ukoliko se radi o pripadnicima nacionalnih manjina (Drewnowski, 2009; Gundersen i sur., 2011; Evans, 2004).

Podaci, koje navodi Državni zavoda za statistiku, stopa rizika od siromaštva u 2012. u Republici Hrvatskoj iznosila je 20,5%, dok je 32,2% ljudi u riziku od siromaštva (DZS, 2013). U obiteljima s uzdržavanom djecom koje imaju niske mjesečne prihode stopa siromaštva iznosi 52,2 % (DZS, 2013). Osječko-baranjska županija, s gradom Osijekom je prema svim navedenim pokazateljima siromaštva pri samom vrhu stope u Republici Hrvatskoj (UNDP, 2007).

S obzirom na radni status majke (**Tablica 12**) i oca (**Tablica 13**) uočljive su razlike u vremenu koje dijete provede ispred računala ili televizora. Djeca čije majke su nezaposlene provode više vremena ispred televizora ($2,24 \pm 1,03$ h) u odnosu na djecu zaposlenih majki ($1,96 \pm 0,91$ h na dan, $p=0,019$). S obzirom na radni status oca, situacija je obrnuta. Djeca čiji je otac nezaposlen provode manje vremena ispred televizora tj. $1,97 \pm 1,12$ h/dan u odnosu na djecu čiji je otac zaposlen ($2,34 \pm 0,91$ h/dan, $p=0,013$).

S obzirom na radni status majke (**Tablica 12**), utvrđena je razlika u broju zajedničkih objeda u tjednu i porcijama povrća koje djeca pojedju na dan. Djeca nezaposlenih majki u usporedbi s djecom zaposlenih majki imaju više zajedničkih objeda u tjednu ($5,5 \pm 1,98$ u odnosu na $4,8 \pm 1,95$, $p=0,005$) kao i više porcija povrća dnevno ($2,1 \pm 1,20$ u odnosu na $1,8 \pm 1,00$, $p=0,019$).

Tablica 12 Usporedba odabranih prehrambenih i životnih navika djece starosti 7 godina s obzirom na zaposlenost majke

	Nezaposlena majka		Zaposlena majka		p
	n	sr.vrij. ± SD	n	sr.vrij. ± SD	
Vrijeme provedeno ispred TV-a (sati/dan)	85	2,24 ± 1,03	282	1,96 ± 0,92	0,019
Vrijeme provedeno ispred računala (sati/dan)	83	1,11 ± 0,79	278	0,84 ± 0,71	0,004
Zajednički objed/tjedan	85	5,5 ± 2,0	282	4,8 ± 2,0	0,005
Porcije povrća/dan	83	2,1 ± 1,2	282	1,8 ± 1,0	0,019

SD – standardna devijacija; Št-test za nezavisne varijable

Tablica 13 Usporedba odabranih prehrambenih i životnih navika djece starosti 7 godina s obzirom na zaposlenost oca

	Nezaposleni otac		Zaposleni otac		p
	n	sr.vrij. ± SD	n	sr.vrij. ± SD	
Vrijeme provedeno ispred TV-a (sati/dan)	45	2,34 ± 1,13	312	1,97 ± 0,92	0,013
Vrijeme provedeno ispred računala (sati/dan)	43	0,99 ± 0,81	309	0,88 ± 0,71	0,377
Zajednički objed/tjedan	45	2,1 ± 1,4	311	1,9 ± 1,0	0,184
Porcije povrća/dan	44	5,1 ± 2,2	314	4,93 ± 2,0	0,621

SD – standardna devijacija; Št-test za nezavisne varijable

Interesantno je napomenuti kako su utvrđene značajne razlike u vremenu koje dijete provede ispred TV-a kao i spavanju djeteta prema redoslijedu po rođenju (*napomena: rezultati nisu prikazani*). Prvorođena djeca provode značajno manje vremena ispred TV ekrana ($1,88 \pm 0,83$ h) u usporedbi s drugim ($2,18 \pm 1,04$ h, $p=0,004$) ili trećim djetetom u obitelji ($2,28 \pm 1,15$ h, $p=0,018$). Također, prvorođena djeca imaju značajno dulje prosječno vrijeme sna ($9,38 \pm 0,93$ h) u usporedbi s trećim djetetom u obitelji ($8,96 \pm 1,05$ h, $p=0,018$). Veličina obitelji, odnosno broj djece u obitelji, povezana je s većim nutritivnim rizikom koji se povezuje s vremenom potrebnim za pripremu obroka, manjkom pažnje prema odabiru hrane ili pojedincu u obiteljima s većim brojem djece (Serra-Majem, 2002). Istraživanjima je dokazano da djeca bez braće i sestara imaju veći rizik za pretilost u odnosu na one koji ih imaju (Jacoby i sur., 1975; Chen i sur., 2010).

Dobiveni rezultati jasno upućuju na važnost i ulogu roditelja i socijalnog aspekta obitelji (Scaglioni i sur., 2008) koja pozitivno utječe na cijeli niz čimbenika koju su važni za zdravlje djeteta, od razine aktivnosti, do konzumacije voća i povrća.

5. ZAKLJUČCI

S obzirom na dobivene rezultate, može se zaključiti sljedeće:

- U ispitivanoj populaciji djece starosti 7 godina s područja grada Osijeka utvrđeno je kako obitelj zajedno objeđuje u prosjeku $4,97 \pm 1,98$ puta u tjednu.
- Sedmogodišnjaci s područja grada Osijeka u prosjeku konzumiraju $1,92 \pm 1,02$ porcije povrća i $1,88 \pm 1,06$ porcije voća što jasno pokazuje kako djeca ne zadovoljavaju preporučeni unos od 5 porcija voća i povrća na dan. Ipak, utvrđena je pozitivna korelacija između porcija voća i povrća ($r=0,392$) i broja zajedničkih obiteljskih objeda ($r=0,191$).
- Prosječno vrijeme koje djeca s područja grada Osijeka svakodnevno provedu ispred TV-a iznosi $2,02 \pm 0,95$ h, a ispred računala $0,90 \pm 0,74$ h. Dječaci provode značajno više vremena ispred računala u usporedbi s djevojčicama ($p=0,008$). Najviše vremena ispred ekrana provode pretila i djeca s povećanom tjelesnom masom. Potvrđeno je i kako su manje aktivna djeca koja više vremena provode ispred TV-a ($r=-0,139$).
- Utvrđeno je kako su sedmogodišnjaci s područja grada Osijeka u prosjeku minimalno 1 h dnevno aktivna $5,62 \pm 1,55$ dana u tjednu, bez utvrđenih razlika po spolu, a statistički značajno su najmanje aktivna pretila i djeca s povećanom tjelesnom masom.
- Djeca uključena u istraživanje u prosjeku spavaju $9,28 \pm 0,95$ h/dan i zadovoljavaju minimalno preporučeni broj sati sna (preporuke su od 9 do 11 sati za tu dob).
- Interesantan je podatak kako djeca koja u školu idu pješice imaju statistički značajno niži dijastolički krvni tlak ($61,3 \pm 5,7$ mm/Hg) u usporedbi s djecom koja u školu idu prijevozom ($64,0 \pm 8,7$ mm/Hg, $p=0,004$). Djeca koja u školu idu pješice su također i značajno više dana u tjednu aktivna minimalno 1 sat, u kratkoročnom periodu ($p=0,012$), a posebice u duljem vremenskom periodu ($p<0,001$).
- Zaposlenost majke ima važnu ulogu u oblikovanju prehrambenih i životnih navika djece s područja grada Osijeka. Djeca čije majke su nezaposlene provode više vremena ispred TV-a u odnosu na djecu zaposlenih majki ($p=0,019$), ali imaju više zajedničkih objeda u tjednu ($p=0,005$) kao i više porcija povrća dnevno ($p=0,019$).
- U obiteljima s više djece s područja grada Osijeka utvrđeno je kako prvorodena djeca provode značajno manje vremena ispred TV-a u usporedbi s drugim ($p=0,004$) ili trećim djetetom u obitelji ($p=0,018$), te imaju dulje vrijeme sna u usporedbi s trećim djetetom u obitelji ($p=0,018$).

6.LITERATURA

- Africa JA, Newton KP, Schwimmer JB (2016) Lifestyle Interventions Including Nutrition, Exercise, and Supplements for Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Children. *Digestive Diseases and Sciences* 61:1375-86.
- American Heart Association (2014) Dietary recommendations for healthy children http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/Dietary-Recommendations-for-Healthy-Children_UCM_303886_Article.jsp#.WbjqOP4UmUk [10.09.2017.]
- Anzman SL, Rollins BY, Birch LL (2010) Parental influence on children's early eating environments and obesity risk: implications for prevention. *International Journal of Obesity* 34(7):1116-1124.
- Banjari I (2018) Iron Deficiency Anemia and Pregnancy. U: Khan, J. (ur.) *Current Topics in Anemia*. Rijeka: InTech, pp. 73-90.
- Barriuso L, Miqueleiz E, Albaladejo R, Villanueva R, Santos JM (2015) Socioeconomic position and childhood-adolescent weight status in rich countries: a systematic review, 1990-2013. *BMC Pediatrics* 15:129.
- Bralić I, Malenica D, Runtić C, Kovačić V (2005) Pretillost i rizik za razvoj pretilosti u ranoj adolescentnoj dobi. *Paediatrica Croatica* 49:4.
- Carson V, Hunter S, Kuzik N, Wiebe SA, Spence JC, Friedman A, Tremblay MS, Slater L, Hinkley T (2016) Systematic review of physical activity and cognitive development in early childhood. *Journal of Science and Medicine in Sport* 19: 573-578.
- CDC, Centers for Disease Control and Prevention (2002) 2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development. Washington DC: Department of Health and Human Services.
- CDC, Centers for Disease Control and Prevention: Overweight and Obesity. CDC, 2016. <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/defining.html> [10.09.2017.]
- Chen AY, Escarce JJ (2010) Family structure and childhood obesity, Early Childhood Longitudinal Study—Kindergarten Cohort. *Prev Chronic Dis* 7(3):A50.
- Cole TJ, Lobstein T (2012) Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity* 7:284-294.
- Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, Robinson TN, Scott BJ, St Jeor S, Williams CL (2005) Overweight in children and adolescents:

- pathophysiology, consequences, prevention and treatment. *Circulation* 111:1999-2002.
- de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J (2007) Development of a WHO growth reference for school – aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 85:660-667.
- Dev DA, McBride BA, Fiese BH, Jones BL, Cho H; Behalf Of The Strong Kids Research Team. (2013) Risk factors for overweight/obesity in preschool children: an ecological approach. *Child Obes* 9(5):399-408.
- Drewnowski A (2003) Fat and Sugar: An Economic Analysis. *The Journal of Nutrition* 133:838-840.
- Drewnowski A (2004) Obesity and the Food Environment: Dietary Energy Density and Diet Costs. *American Journal of Preventive Medicine* 27:154-162.
- Drewnowski A (2009) Obesity, diets and social inequalities. *Nutrition Reviews* 67:36-39.
- Duryea TK, Drutz JE, Motil KJ, Torchia MM (2017) Dietary recommendations for toddlers, preschool, and school-age children. UpToDate, dostupno na: <https://www.uptodate.com/contents/dietary-recommendations-for-toddlers-preschool-and-school-age-children>
- DZS, Državni zavod za statistiku (2013) Pokazatelji siromaštva u 2012. Zagreb: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske.
- Evans GW (2004) The environment of childhood poverty. *American Psychologist* 59(2):77-92.
- Fatima Y, Doi SA, Mamun AA (2015) Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Obesity Reviews* 16(2):137-149.
- Fuemmeler BF, Lovelady CA, Zucker NL, Qstbye T (2013) Parental obesity moderates the relationship between childhood appetitive traits and weight. *Obesity (Silver Spring)* 21:815-823.
- Grandner MA, Seixas A, Shetty S, Shenoy S (2016) Sleep Duration and Diabetes Risk: Population Trends and Potential Mechanisms. *Current Diabetes Reports* 16:106.
- Gundersen C, Mahatmya D, Garasky S, Lohman B (2011) Linking psychosocial stressors and childhood obesity. *Obesity Reviews* 12(5):e54-63.

- Gurnani M, Birken C, Hamilton J (2015) Childhood obesity: Causes, consequences and management. *Pediatr Clin North Am.* 62(4):821-40.
- Hammons AJ, Fiese BH (2011) Is Frequency of Shared Family Meals Related to the Nutritional Health of Children and Adolescents? *Pediatrics* 127(6):e1565-e1574.
- Harris JL, Bargh JA, Brownell KD (2009) Priming effects of television food advertising on eating behaviour. *Health Psychology* 28(4):404-413.
- Hatfield DP, Chomitz VR (2015) Increasing Children's Physical Activity During the School Day. *Current Obesity Reports* 4(2):147-156.
- IOTF, International Obesity Task Force (2016) Extended International (IOTF) Body Mass Index Cut-Offs for Thinness, Overweight and Obesity in Children. <http://www.worldobesity.org/resources/child-obesity/newchildcutoffs/> [10.09.2017.]
- Jacoby A, Altman DG, Cook J, Holland WW, Elliott A (1975) Influence of some social and environmental factors on the nutrient intake and nutritional status of schoolchildren. *Br J Prev Soc Med.* 29(2):116-120.
- Jones RA, Hinkley T, Okely AD, Salmon J (2013) Tracking Physical Activity and Sedentary Behavior in Childhood - A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine* 44(6):651-658.
- Jureša V, Kujundžić Tiljak M, Musil V (2011) Hrvatske referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih. Zagreb: Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“.
- Khoury M, Manlhiot C, McCrindle BW (2013) Role of the waist/height ratio in the cardiometabolic risk assessment of children classified by body mass index. *Journal of the American College of Cardiology* 62:742-51.
- Klapec T, Strelec I (2015) Prehrambena biokemija. Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek
http://studenti.ptfos.hr/Diplomski_studij/Prehrambena_biokemija/Klapec_Strelec_Prehrambena_biokemija_July2016.pdf [04.09.2016.]
- Kelsey MM, Zaepfel A, Bjornstad P, Nadeau KJ (2014) Age – related consequences of childhood obesity. *Gerontology*; 60(3):222-228.
- Kuczmariski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, et al (2000) CDC growth charts: United States 2000;1-27.

- Lobstein T, Baur L, Uauy R, IASO IOTF (2004) Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews* 5:4-85.
- Lobstein T, Jackson-Leach R (2016) Planning for the worst: estimates of obesity and comorbidities in school – age children in 2025. *Pediatr Obes* 11:321-325.
- Mandić M (2007) Znanost o prehrani. Osijek: Prehrambeno tehnološki fakultet.
- McPhie S, Skouteris H, Daniels L, Jansen E (2014) Maternal correlates of maternal child feeding practices: a systematic review. *Maternal and Child Nutrition* 10:18-43.
- Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske (MZRH) (2013) Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama. Zagreb: Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske.
- Mohammadzadeh A, Farhat A, Amiri R, Esmaeeli H (2010) Effect of Birth Weight and Socioeconomic Status on Children's Growth in Mashhad, Iran. *International Journal of Pediatrics* 2010:1-5.
- Nakić Z (2015) Procjena prehrambenih navika i pretilost u preadolescenata. Specijalistički rad National Sleep Foundation (NSF) <https://www.sleepfoundation.org/sleep-topics/children-and-sleep/page/0/2> [12.10.2017.]
- Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, i sur. (2014) Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 384(9945):766-781.
- Norell-Clarke A, Hagquist C (2017) Changes in sleep habits between 1985 and 2013 among children and adolescents in Sweden. *Scand J Public Health* 45(8):869-877.
- O'Dea JA, Caputi P (2001) Association between socioeconomic status, weight, age and gender, and the body image and weight control practices of 6 - to 19 – year – old children and adolescents. *Health Education Research* 16:521-532.
- Puharić Z, Rafaj G, Čačić Kenjerić D (2015) Uhranjenost i mogući preventabilni čimbenici utjecaja na uhranjenost učenika petih razreda na području Bjelovarsko bilogorske županije. *Acta Med Croatica* 60:439-450.
- Rifas Shiman SL, Rich Edwards JW, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW (2009) Dietary Quality during Pregnancy Varies by Maternal Characteristics in Project Viva: A US Cohort. *American Dietetic Association* 109:1004-1011.

- Robinson TN, Banda JA, Hale L, Lu AS, Fleming-Milici F, Calvert SL, Wartella E (2017) Screen Media Exposure and Obesity in Children and Adolescents. *Pediatrics* 140(Suppl 2):S97-S101.
- Scaglioni S, Salvioni M, Galimberti C (2008) Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *Brit J Nutr* 99(Suppl. 1):S22-S25.
- Serra-Majem L, Ribas L, Perez-Rodrigo C, Garcia-Closas R, Pena-Quintana L, Aranceta J (2002) Determinants of nutrient intake among children and adolescents: results from the enKid Study. *Ann Nutr Metab.* 46(Suppl 1):31-38.
- Seidell JC, Halberstadt J (2015) The Global Burden of Obesity and the Challenges of Prevention. *Annales Nestle* 66:7-12.
- Shackleton NL (2014) Socioeconomic inequalities in young children's weight status in the UK. *Doktorski rad*. London: Institute of Education.
- Skinner AC, Perrin EM, Moss LA, Skelton JA (2015) Cardiometabolic Risks and Severity of Obesity in Children and Young Adults. *New Engl J Med* 373:1307-1317.
- Šegregur J, Buković D, Milinović D, Orešković S, Pavelić J, Župić T, Peršec J, Pavić M (2009) Fetal Macrosomia in Pregnant Women with Gestational Diabetes. *Coll Antropol* 4:1121-1127.
- Škrabić V, Unić Šabašev I (2014) Učestalost i specifičnosti debljine u predškolskoj dobi. *Znanstveni sipozij Debljina – javnozdravstveni i medicinski izazov*, str. 3-17. Rijeka.
- Sović I (2016) Socioekonomski status i stanje uhranjenosti djece uzrasta školske dobi s područja grada Osijeka. *Diplomski rad*. Osijek: Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek.
- Tzioumis E, Adair LS (2014) Childhood dual burden of under- and over- nutrition in low- and middle- income countries: a critical review. *Food and Nutrition Bulletin* 35:230-243.
- UNDP, Ujedinjeni narodi za razvoj (2007) Kvaliteta života u Hrvatskoj. Regionalne nejednakosti. Zagreb: Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj.
- UNICEF/WHO/World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates (2016) Level and trends in child malnutrition.
- Vik FN, Velde SJ, Lippevelde W, Manios Y, Kovacs E, Jan N, Moreno LA, Bringolf-Isler B, Brug J, Bere E (2016) Regular family breakfast was associated with children's overweight and

- parental education: Results from the ENERGY cross – sectional study. *Preventive Medicine* 91:197-203.
- Vos MB, Welsh J (2010) Childhood obesity: update on predisposing factors and prevention strategies. *Curr Gastroenterol Rep.* 12(4):280-287.
- Vučemilović LJ, Šisler Vujić LJ (2007) Prehrambeni standard za planiranje prehrane djece dječjem vrtiću – jelovnici i normativi, Zagreb.
- Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD (2006) Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 174(6): 801-809.
- Whitney E, Rolfes S (2011) *Understanding Nutrition*. Wadsworth, USA.
- WHO, World Health Organization (2016) Report of the commission on ending childhood obesity. Geneva, Switzerland: WHO.
- WHO/Eu, World Health Organization Europe (2003) Feeding and nutrition of infants and young children. WHO
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/98302/WS_115_2000FE.pdf
[10.09.2017.]
- Zhao X, Gang X, Liu Y, Sun C, Han Q, Wang G (2016) Using Metabolomic Profiles as Biomarkers for Insulin Resistance in Childhood Obesity: A Systematic Review. *Journal of Diabetes Research* 2016:8160545.