

# Procjena kakvoće zajutarka djece osnovnoškolske dobi u ovisnosti o mjestu konzumiranja

---

Knezović, Tea

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:361180>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-10**



*Repository / Repozitorij:*

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



**Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Preddiplomski studij Nutricionizam**

**Tea Knezović**  
0058204482

**Procjena kakvoće zajutarka djece osnovnoškolske dobi u  
ovisnosti o mjestu konzumiranja**  
ZAVRŠNI RAD

**Predmet:**  
*Znanost o prehrani 2*

**Mentor:** izv.prof.dr.sc. Ivana Rumbak

**Zagreb, 2022.**

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Završni rad

Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam

Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda  
Laboratorij za znanost o prehrani

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti  
Znanstveno polje: Nutricionizam

**Procjena kakvoće zajutarka djece osnovnoškolske dobi u ovisnosti o mjestu konzumiranja**

**Tea Knezović, 0058204482**

### **Sažetak:**

Dobro je poznata činjenica kako je zajutak sastavni dio pravilne prehrane, no usprkos svim dokazanim pozitivnim utjecajima na zdravlje, zajutak je obrok koji često nije prisutan u prehrani. Stoga je cilj ovog istraživanja bio utvrditi koliki udio djece osnovnoškolske dobi konzumira zajutak, učestalost konzumacije i kakvoću zajutarka te razlikuje li se zajutak konzumiran kod kuće naspram zajutarka serviranog u sustavu školske prehrane. U istraživanju su provedena mjerenja tjelesne mase i tjelesne visine, ispitanici su tijekom dva radna dana vodili dnevnik prehrane, a za procjenu kakvoće zajutarka koristio se Indeks kakvoće zajutarka (BQI). Dobiveni rezultati pokazuju da 84% djece konzumira zajutak svaki dan, 22,9% djece zadovoljava preporuke za unosom energije u zajutaku te nema statistički značajne razlike između zajutarka konzumiranih kod kuće i onih konzumiranih u školi. Prosječan broj bodova ostvarenih indeksom prehrane bio je 4,3 od mogućih 10. Rezultati ukazuju na potrebu za poboljšanjem kakvoće zajutarka, u čemu važnu ulogu može imati edukacija o prehrani, ali i stvaranje okruženje koje podržava poželjne prehrambene navike.

**Ključne riječi:** djeca, zajutak, kakvoća zajutarka, školski zajutak

**Rad sadrži:** 28 stranica, 2 slika, 6 tablica, 53 literaturnih navoda, 0 priloga

**Jezik izvornika:** hrvatski

Rad je u tiskanom i elektroničkom obliku pohranjen u knjižnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Kačićeva 23, 10 000 Zagreb

**Mentor:** izv.prof.dr.sc. Ivana Rumbak

**Pomoć pri izradi:** Ana Ilić, mag. nutr.

**Datum obrane:** 16. rujna 2022.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

Undergraduate thesis

University of Zagreb  
Faculty of Food Technology and Biotechnology  
University undergraduate study Nutrition

Department of Food Quality Control  
Laboratory for Nutrition Science

Scientific area: Biotechnical Sciences  
Scientific field: Nutrition

**Assessment of the breakfast quality of primary school-aged children depending on the place of consumption**

**Tea Knezović, 0058204482**

**Abstract:** It is a well-known fact that breakfast is an integral part of a proper diet, but despite all the proven positive effects on health, breakfast is a meal that is often not present in the diet. Therefore, the goal of this research was to determine the proportion of elementary school-age children who consume breakfast, the frequency of consumption and the quality of breakfast, and whether the breakfast consumed at home differs from the breakfast served in the school food system. In the research, body weight and body height were measured, the subjects kept a diet diary during two working days, and the Breakfast Quality Index (BQI) was used to assess the quality of breakfast. The obtained results show that 84% of children consume breakfast every day, 22.9% of children meet the recommendations for energy intake in the morning, and there is no statistically significant difference between breakfasts consumed at home and those consumed at school. The average number of points achieved by the nutrition index was 4.3 out of a possible 10. The results point to the need to improve the quality of breakfast, in which nutrition education can play an important role, but also the creation of an environment that supports desirable eating habits.

**Keywords:** children, breakfast, breakfast quality, school breakfast

**Thesis contains:** 28 pages, 2 figures, 6 tables, 53 references, 0 supplements

**Original in:** Croatian

Thesis is deposited in printed and electronic form in the Library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Kačićeva 23, 10 000 Zagreb

**Mentor:** Ivana Rumbak, PhD, /Full Professor

**Technical support and assistance:** Ana Ilić, MSc

**Thesis defended:** September 16, 2022

# Sadržaj

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>2</b>
2.1. DEFINICIJA ZAJUTARKA .....	2
2.1.1. KONZUMACIJA ZAJUTARKA U DJECE .....	2
2.1.2. KAKVOĆA ZAJUTARKA .....	3
2.1.3. POVEZANOST KONZUMACIJE ZAJUTARKA SA STILOM ŽIVOTA I ZDRAVSTVENIM ISHODIMA U DJECE.....	4
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO.....</b>	<b>6</b>
3.1. ISPITANICI .....	6
3.2. METODE .....	6
3.2.1. DNEVNIK PREHRANE .....	6
3.2.2. INDEKS KAKVOĆE PREHRANE.....	8
3.2.3. ANTROPOMETRIJSKA MJERENJA .....	9
3.2.4. STATISTIČKE METODE .....	9
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA .....</b>	<b>10</b>
4.1. OPĆE KARAKTERISTIKE UZORKA .....	10
4.2. KONZUMACIJA ZAJUTARKA .....	14
4.3. PROCJENA KAKVOĆE ZAJUTARKA .....	18
<b>5. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>21</b>
<b>6. POPIS LITERATURE .....</b>	<b>22</b>

## 1. UVOD

Zajuttrak se često naziva najvažnijim obrokom u danu što potvrđuju brojna istraživanja. Međutim, ne postoji konačan konsenzus o tome kako se zajuttrak definira. Koje namirnice su uključene u zajuttrak, kakvog je kemijskog sastava, kada se konzumira; svi ovi čimbenici ovise o kulturi, zemljopisnom položaju i vremenu, što u konačnici dovodi do toga da se zajuttrak različito percipira i definira.

Dobro je poznata činjenica kako je zajuttrak sastavni dio pravilne prehrane u svim populacijskim skupinama, a pogotovo u djece. Nekoliko je studija pokazalo da je redovita konzumacija zajutarka povezana s većim unosom mikronutrijenata i boljom kvalitetom prehrane u djece školske dobi (Matthys i sur., 2007; Rampersaud i sur. 2005). Zajuttrak je idealna prilika za djecu da započnu dan konzumirajući cjelovite žitarice, voće, mlijeko i mliječne proizvode što su važni elementi uravnotežene prehrane. Također, konzumacijom zajutarka unesu energiju koja im je potrebna za obavljanje svakodnevnih aktivnosti. Smatra se da je zajuttrak koristan za kognitivne funkcije i dobar uspjeh u školi, a neka istraživanja pokazuju da su kognitivne performanse relativno otporne na kratkotrajno gladovanje u djece adekvatnog statusa uhranjenosti (Rogers, 1997). Zajuttrak kao dio pravilne prehrane može pozitivno utjecati na zdravlje i dobrobit djece, a roditelje treba poticati da svojoj djeci osiguraju zajuttrak svaki dan. Usprkos svim dokazanim pozitivnim utjecajima, zajuttrak je od svih obroka najmanje konzumiran, a djeca koja preskaču zajuttrak imaju lošiju ukupnu kvalitetu prehrane (Ramsay i sur., 2018).

Sukladno navedenom, cilj ovog istraživanja je bio utvrditi koliki udio djece osnovnoškolske dobi konzumira zajuttrak te koja je učestalost njegove konzumacije. Nadalje, cilj je bio utvrditi prosječan unos energije tijekom radnih dana te doprinos cjelodnevnom unosu energije iz pojedinih skupina namirnica, obzirom na vrstu i stupanj procesiranja. Također, cilj ovog rada je bio procijeniti kakvoću zajutarka odabranim indeksom za procjenu kakvoće prehrane te utvrditi razlikuje li se zajuttrak konzumiran kod kuće naspram zajutarka serviranog u sustavu školske prehrane.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. Definicija zajutarka

Problem definicije zajutarka postoji, obzirom da različite države imaju svoje smjernice koje definiraju zajutak, vrijeme njegove konzumacije, preporučeni dnevni unos energije i slično. Također, definicije se razlikuju u različitim studijama i ovise o tumačenju istraživača. Tako primjerice O'Neil i sur. (2014) definiraju zajutak kao prvi obrok u danu koji prekida post nakon najdužeg perioda sna i koji se konzumira unutar 2 do 3 sata nakon buđenja, a sastoji se od hrane ili pića iz najmanje jedne skupine namirnica i smije se konzumirati na bilo kojem mjestu. U radu se spominje još nekoliko definicija gdje jedna navodi da je zajutak prilika za jelo između 5 sati ujutro i 10 sati ujutro radnim danom, a vikendom od 5 do 11 sati ujutro ili druga koja navodi da je zajutak prvi obrok u danu koji se konzumira prije ili na početku dnevnih aktivnosti (npr. putovanje, posao), a unutar 2 sata od buđenja, obično ne kasnije od 10 ujutro, s energijskim unosom između 20% i 35% ukupnih dnevnih energijskih potreba.

Prema Hrvatskim nacionalnim smjernicama za prehranu učenika u osnovnim školama (Capak i sur., 2013) zajutak se definira kao prvi obrok u danu koji se konzumira od 7:15 do 7:45 sati ujutro te bi trebao sadržavati u prosjeku 371 kcal (334 – 408 kcal) što je 20% ukupnog dnevnog unosa energije. Također, u smjernicama se nalaze i preporuke za vrste hrane i jela koje bi bilo poželjno konzumirati tijekom zajutarka. Preporučene namirnice za konzumaciju u zajutarku su: mlijeko ili mliječni proizvodi, mliječni napitci svježe pripremljeni, žitne pahuljice ili kruh od cjelovitog zrna, orašasti plodovi i sjemenke, sir, maslac, meki margarinski namazi, marmelada, med, mliječni namazi, svježe pripremljeni namazi od mahunarki, ribe ili povrća, mesni naresci, jaja, sezonsko voće i povrće, prirodni voćni sok (Capak i sur., 2013).

#### 2.1.1. Konzumacija zajutarka u djece

Prehrambene navike djece variraju u ovisnosti o tome gdje djeca žive, kojoj vjeri pripadaju, kojoj nacionalnosti pripadaju i slično (Contento, 2016; Scaglioni i sur., 2018). Također, ono što bitno utječe na djetetovu cjelokupnu prehranu je naravno i školska prehrana, obzirom da većina djece pojedine obroke konzumiraju i u školi (Condon i sur., 2009; Cummings i sur., 2014; Au i sur., 2016; Evans i sur., 2016; Asakuro i Sasaki, 2017; Cullen i Chen, 2017; Au i sur., 2018; Eustacio Colombo i sur., 2020). Izvješće Svjetske zdravstvene organizacije Europska inicijativa za nadzor pretilosti u djece: prekomjerna tjelesna masa i pretilost među djecom od

6 do 9 godina (engl. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: overweight and obesity among 6–9-year-old children*) pokazuje da su se zemlje koje su sudjelovale u prikupljanju podataka jako razlikovale u školskoj prehrani, u konzumaciji voća, mlijeka, pića koja sadrže šećer, slatkih i slanih grickalica (WHO, 2018). Također, kada govorimo o učestalosti konzumiranja zajutarka, preskakanje zajutarka je značajan problem, uobičajen u dvije skupine u populaciji, među djecom i adolescentima (Vereecken i sur., 2009; Szajewska i sur., 2010; Hoyland i sur., 2012). Međutim, izvješće Svjetske zdravstvene organizacije navodi kako većina djece ima zajutak svaki dan, ali u rasponu od 58% na Malti do 94% u Portugalu (WHO, 2018).

### 2.1.2. Kakvoća zajutarka

U Španjolskoj, indeks kakvoće zajutarka (engl. *Breakfast Quality Index, BQI*) koji se temelji na smjernicama za mediteransku prehranu predložen je kao alat za mjerenje ukupne kakvoće zajutarka za djecu i adolescente te se navedeni indeks koristio u ovom istraživanju (Monteagudo i sur., 2012). Stavke indeksa uzimaju u obzir sve bitne komponente zajutarka koje su nužne za djetetovo zdravlje, te pravilan rast i razvoj. Primjerice, doručak bi trebao doprinositi sa 20–25% ukupnom dnevnom energijskom unosu kroz konzumaciju žitarica, voća i mliječnih proizvoda (Aranceta i sur. 2001), stoga su u indeks stavljani navedeni uvjeti kao stavke sedam i osam. Postoje mnogi čimbenici koji utječu na kakvoću prehrane u djece (Contento, 2016; Scaglioni i sur., 2018). Jedan od čimbenika je lokacija konzumiranog obroka, a obzirom da veliki dio dana djeca provode u školi, očekivano je da škola ima veliki utjecaj na kakvoću dječje prehrane, razvijanje odnosa prema hrani i razvoj pravilnih prehrambenih navika. Stvaranjem okruženja sa školskom prehranom koja potiče razvijanje pravilnih prehrambenih navika povećava se dostupnost voću, povrću ili mlijeku ili pak ograničava pristupa zaslađenim pićima i slatkim ili slanim grickalicama. Time se mogu i promijeniti prehrambene navike u djece i poboljšati nutritivna kvaliteta njihove prehrane, uz dokaze o pozitivnom učinku na tjelesnu masu (Waters i sur., 2011; Driessen i sur., 2014).

U izvješću Svjetske zdravstvene organizacije ocjenjivalo se školsko nutritivno okruženje, a ocjena se temeljila na mogućnosti nabave dvije „zdrave“ namirnice (mlijeko, svježe voće) i tri „nezdrave“ namirnice (hladna pića koja sadrže šećer, slatke grickalice i slane grickalice). Konačni rezultati su jako varirali - škole u Irskoj, Malti, Norveškoj, Portugalu i Sloveniji imale su srednje do visoku ocjenu školskog nutritivnog okruženja, dok je 97% škola u Albaniji imalo



niske rezultate (WHO, 2018). Velike su razlike među državama s obzirom na vrste namirnica koje konzumiraju učenici u školama pa je tako heterogenost primijećena za slatke i slane grickalice. Najveći udio škola u kojima su slatke grickalice bile dostupne su iz Albanije (96%), Turske (75%), Latvije (65%) i Bugarske (50%), a najmanji udio škola je iz Irske (2%), Malte (2%) i Portugala (3%). Manji je broj škola koje su u svojim prostorijama nudile slane grickalice, a Norveška je bila jedina zemlja koja nije stavila na raspolaganje niti slatke niti slane grickalice učenicima u prostorijama škole (WHO, 2018).

### 2.1.3. Povezanost konzumacije zajutarka sa stilom života i zdravstvenim ishodima u djece

Kakvoća konzumiranih obroka jako je važna za djetetovo zdravlje danas, ali i za njegovo zdravlje u budućnosti te su mnoga istraživanja posvećena promatranju povezanosti konzumacije obroka, time i zajutarka, sa stilom života i zdravstvenim ishodima u djece (Singh i sur., 2008; Craigie i sur., 2011; Wijnhoven i sur., 2015). Uočena je promjena u prehrani u zemljama diljem svijeta u kojima se povećava potrošnja visoko prerađene hrane. Rezultati istraživanja (Rauber i sur., 2015) sugeriraju da rana konzumacija ultra-procesiranih proizvoda ima ulogu u mijenjanju profila lipoproteina u djece, odnosno konzumacija ultra-procesiranih proizvoda u predškolskoj dobi bila je prediktor većeg porasta ukupnog kolesterola i LDL kolesterola od predškolske do školske dobi.

Istraživanje Filgueiras i sur. (2019) pokazuje kako visoka konzumacija ove vrste hrane pokazuje obrazac ponašanja koji nalikuje ovisnosti, a povezan je i sa pretilošću koja je i dalje jedan od najvećih zdravstvenih problema u svijetu. Među djecom u dobi od 9 do 11 godina, 95% pokazalo je barem jedan od sedam simptoma ovisnosti o hrani, a 24% imalo je dijagnozu ovisnosti o hrani.

Istraživanje Deshmukh-Taskar i sur. (2013) daje rezultate koji pokazuju povezanost između konzumacije zajutarka i smanjenog rizik od kardiovaskularnih bolesti ili dislipidemije. Nadalje, djeca koja konzumiraju zajutak imaju smanjen rizik od prekomjerne tjelesne mase ili pretilosti (Szajewska i sur, 2010., Blondin i sur., 2016) i veću vjerojatnost da će imati višu razinu tjelesne aktivnosti (Sandercock i sur., 2010). Također, smatra se da je zajutak koristan za kognitivni i akademski uspjeh školske djece te istraživanja pokazuju da konzumacija zajutarka u odnosu na post ima kratkoročni pozitivan učinak. Nadalje, zadaci koji zahtijevaju pažnju, pamćenje i izvršnu funkciju bili su manje zahtjevni u djece koja su konzumirala

zajutak u odnosu na onu djecu koja nisu. Pri tome učinci su bili očitiji u pothranjene djece (Adolphus i sur., 2016). Poveznica između konzumacije pojedinih preferiranih skupina namirnica za zajutak i akademskih ishoda pronađena je i u rezultatima istraživanja u kojem su sudjelovala djeca u dobi od devet do jedanaest godina (Littlecott i sur., 2015). U ovoj studiji, konzumacija zajutarka, broj konzumiranih poželjnih namirnica za doručak, broj konzumiranih porcija voća i povrća, ali i veća konzumacija slatkiša i čipsa bili su povezani sa značajno boljim obrazovnim ishodom. Jedno od mogućih objašnjenja za povezanost između konzumacije slatkiša i čipsa i boljeg akademskog ishoda je to da je učinak uočeni u pothranjene djece, u kojih je zabilježen povećan energijski unos, koji je bez obzira na nutritivnu vrijednost namirnica, smanjio osjećaj gladi, a time utjecao na koncentraciju i akademski uspjeh.

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

#### **3.1. Ispitanici**

U istraživanju je sudjelovalo 192 djece, dobi 8,8 (8,6 - 9,2), od kojih je 52,1% dječaka i 47,9% djevojčica. Svi ispitanici su učenici iz 14 osnovnih škola s područja grada Zagreba, a škole i ispitanici su odabrani prema protokolu projekta „Pilot projekt: školski obroci i unos voća i povrća u školama sa i bez vrtova“, dio je Europskog Horizon 2020 projekta „Strengthening European Food Chain Sustainability by Quality and Procurement” (Strength2Food, H2020-SFS-2015-2, broj ugovora: 678024) (Colić Barić i sur., 2021). Od ukupnog uzorka ispitanika (n=681) u ovo istraživanje su uključena samo djeca koja su ispunila trodnevni dnevnik prehrane.

Protokol samog istraživanja je osmišljen i proveden u skladu s Helsinškom Deklaracijom, a odobrilo ga je Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (380-59-10106-19-11/307). Odobrenje protokola za provođenje projekta dano je od strane Etičkog povjerenstva Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada (100-21/16-8), a dozvolu za njegovu implementaciju u škole dodijelili su Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta te Agencija za odgoj i obrazovanje (602-01/16-01/00388). Svaki je roditelj/skrbnik djeteta koje je sudjelovalo u istraživanju potpisao pristanak za sudjelovanje s opisom protokola, koji je potom prosljeđen učiteljici razredne nastave. Također, ispitanicima je dostavljen online upitnik koji je sadržavao pitanja kojima su prikupljene informacije o spolu, dobi, stilu života te ostale socio-demografske karakteristike.

#### **3.2. Metode**

##### **3.2.1. Dnevnik prehrane**

Roditelji/skrbnici su uz pomoć djece vodili dnevnik prehrane kroz tri ne uzastopna dana u kojima su evidentirali svu hranu i piće koju su konzumirala njihova djeca. Od tri dana u kojima su bilježili konzumaciju hrane, dva su dana trebala biti u tjednu i jedan dan unutar vikenda (subota ili nedjelja). Za potrebe ovog istraživanja analizirani su samo podaci koji se odnose na dnevnik prehrani u kojima je zabilježena konzumacija hrane i pića tijekom tjedna. Obzirom da su roditelji/skrbnici vodili evidenciju o prehrani svoje djece, dobili su detaljne upute o načinu zapisivanja vrsta hrane, količina hrane i slično. Dnevnik prehrane analizirani su

pomoću programa Prehrana u koji su se unosile namirnice koje su ispitanici konzumirali kako bi dobili konačne podatke o unosu energije, makronutrijenata i mikronutrijenata.

U ovom radu zajutak je definiran kao prvi obrok u danu koji su djeca konzumirala do 10:30 sati. Za procjenu adekvatnosti unosa energije kroz zajutak korištene su preporuke iz Hrvatskih nacionalnih smjernica (Capak i sur. 2013).

Iz programa „Prehrana“ u obliku Excel tablica dobiveni su podaci o masi i energijskoj vrijednosti konzumirane hrane i pića iz kojih se procijenio doprinos unosa energije iz pojedinih skupina namirnica te skupina namirnica u ovisnosti o njihovom stupnju procesiranosti. Prema Prehrambenim smjernicama za odrasle (Antonić Degač i sur., 2002), sva konzumirana hrana i piće podijeljena je u trinaest skupina. Također, temeljem vrste, opsega i svrhe industrijske prerade hrane sva hrana i piće klasificirana je u 4 skupine prema NOVA klasifikaciji (Monteiro i sur., 2018). Sustav klasifikacije hrane NOVA klasificira hranu u četiri skupine: ne-procesirana i minimalno procesirana hrana (UMPF), procesirani kulinarški sastojci (PCI), procesirana hrana (PF) i ultra-procesirana hrana (UPF). Prva NOVA skupina hrane, ne-procesirana ili minimalno procesirana hrana (UMPF), uključuje prirodne jestive dijelove biljaka i životinja (meso; perad; riba), jaja, gljive, alge, vodu za piće (izvorska i voda iz slavine), svježe ili pasterizirano mlijeko, jogurt i drugu minimalno procesiranu hranu. Druga NOVA grupa hrane, procesirani kulinarški sastojci (PCI), uključuje sol, biljna ulja, mast, maslac, šećer, melasu, med i škrob. Treća skupina NOVA hrane, procesirana hrana (PF), uključuje proizvode dobivene dodavanjem sastojaka iz 2. skupine, kao i proizvode konzervirane bezalkoholnom fermentacijom, konzerviranjem i punjenjem u boce (npr. konzervirano sušeno ili dimljeno meso i riba). Četvrta skupina NOVA hrane, ultra-procesirana hrana (UPF), uključuje formulacije sastojaka koji su uglavnom industrijski, proizvedeni nizom industrijskih procesa. Ova skupina uključuje proizvode gotove za konzumaciju, prethodno pripremljene proizvode i proizvode spremne za zagrijavanje (npr. gazirana, energetska i bezalkoholna pića, slastice, keksi, peciva, kolači, instant juhe, umaci...) (Monteiro i sur., 2018).

### 3.2.2. Indeks kakvoće prehrane

Za procjenu kakvoće zajutarka koristio se indeks za procjenu kakvoće zajutarka za djecu i adolescente (Monteagudo i sur. 2012). Indeks za procjenu kakvoće zajutarka sastoji se od deset stavaka (Tablica 1) te se dodjeljuje po jedan bod ako je stavka prisutna u zajutarku koji se konzumirao. U ovom radu koristila se i podjela dobivenih bodova indeksom kakvoće zajutarka u tri kategorije prema Monteagudo i sur. (2012), gdje prva kategorija označava nisku kvalitetu zajutarka (za bodove  $\leq 3$ ), druga kategorija označava srednju kvalitetu zajutarka (za bodove 4 - 7) i treća kategorija koja označava visoku kvalitetu zajutarka (za bodove  $\geq 8$ ).

**Tablica 1.** Uključene stavke i bodovanje Indeksa za procjenu kakvoće zajutarka

Br. stavke	Stavke	DA	NE
1.	Žitarice i proizvodi od žitarica (kruh, žitarice za doručak, keksi, pekarski proizvodi)	+1	0
2.	Voće i povrće (voće, voćni sok, povrće)	+1	0
3.	Mliječni proizvodi (punomasno i poluobrano mlijeko, milk shake, jogurt, sir)	+1	0
4.	Hrana bogata jednostavnim šećerima (šećer, džem, med) <5% ukupne dnevne energije	+1	0
5.	Masti bogate mononezasićenim masnim kiselinama (maslinovo ulje, biljno ulje)	+1	0
6.	Omjer mononezasićenih masnih kiselina i zasićenih masnih kiselina iznad medijana istog omjera za ispitivanu populaciju	+1	0
7.	Pridržavanje preporuka za energetske unos (20-25% ukupne dnevne energije)	+1	0
8.	Žitarice + voće + mliječni proizvod u istom obroku	+1	0
9.	Kalcij (200–300 mg)	+1	0
10.	Izostanak zasićenih masnih kiselina i trans-masnih kiselina (maslac, margarin)	+1	0

### 3.2.3. Antropometrijska mjerenja

Tijekom nastave Tjelesne i zdravstvene kulture u pojedinoj školi napravljena su antropometrijska mjerenja. Tjelesna masa i visina mjereni su na kombiniranoj medicinskoj vagi i stadiometru (Seca, Type 877-217, Vogel & Halke GmbH & Co., Germany) s preciznošću od 0,1 kg odnosno 0,1 cm, a djeca su prilikom mjerenja bila odjevena u laganu sportsku odjeću i bez obuće. Pomoću dobivenih podataka o tjelesnoj masi i tjelesnoj visini izračunat je indeks tjelesne mase ( $\text{kgm}^{-2}$ ), a pomoću programa AnthroPlus Svjetske zdravstvene organizacije (Blössner i sur., 2009) izračunate su standardizirane z-vrijednosti za tjelesnu masu, tjelesnu visinu i indeks tjelesne mase prema dobi i spolu za svako dijete. Za procjenu stupnja uhranjenosti korištene su kategorije i njihove granične vrijednosti preporučene od strane Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2006).

### 3.2.4. Statističke metode

Podaci su analizirani pomoću računalnog programa SPSS verzija 23.0 (IBM SPSS Statistics za Windows operacijski sustav, 2015, Armonk, NY: IBM Corp.), a grafička obrada podataka napravljena je pomoću programa Microsoft Office Excel 2016 (Microsoft, Seattle, WA). Sve kategorijske varijable prikazane su kao frekvencije ili postoci, a numeričke kao medijan i interkvartilni raspon zbog njihove ne normalne distribucije utvrđene pomoću Shapiro-Wilkovim testom. Za utvrđivanje razlika u numeričkim varijablama između ispitanika podijeljenih u skupine s obzirom na lokaciju konzumacije zajutarka korištene je Mann-Whitney U test. Nadalje, pomoću Hi-kvadrat testa ili Fisehrovog egzaktnog testa utvrđene su razlike u kategorijskim varijablama između ispitanika podijeljenih u skupine s obzirom na lokaciju konzumacije zajutarka. U svim statističkim analizama rezultata razina značajnosti postavljena je na  $p < 0,05$ .

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

### 4.1. Opće karakteristike uzorka

Socio-demografske karakteristike i antropometrijske karakteristike djece prikazane su u Tablici 2. Rezultati ukazuju da je od ukupno 192 djece, više je dječaka nego djevojčica. Prema граниčnim vrijednosti i kategorijama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2006) u prosjeku djeca imaju adekvatnu tjelesnu masu, tjelesnu visinu i indeks tjelesne mase. Prema izvješću Svjetske zdravstvene organizacije gdje je u prikupljanju podataka sudjelovalo trinaest država u prvom krugu prikupljanja podataka COSI 2007. – 2008., a još su se četiri zemlje pridružile u drugom krugu 2009.-2010., prevalencija prekomjerne tjelesne mase među dječacima kretala se od 19,3% i 18,0% šestogodišnjaka u Belgiji do 49,0% osmogodišnjaka u Italiji i 57,2% devetogodišnjaka u Grčkoj. U djevojčica je prevalencija varirala od 18,4% u Belgiji do 42,6% osmogodišnjakinja u Italiji i 50,0% devetogodišnjaka u Grčkoj (WHO, 2018). Tijekom 2015.-2017., u 36 zemalja proveden je četvrti krug Europske inicijative za nadzor pretilosti djece (COSI) Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2021). Ispitanici su bili djeca u dobi od 6-9 godina, a rezultati pokazuju veliku geografsku varijabilnost u visini, tjelesnoj masi i indeksu tjelesne mase. U prosjeku su djeca iz sjeverne Europe imala najveće vrijednosti tjelesne visine, ona iz južne Europe najviše vrijednosti tjelesne mase. Sveukupno, 28,7% dječaka i 26,5% djevojčica imalo je prekomjernu tjelesnu masu (uključujući pretilost), a 2,5% odnosno 1,9% bilo je pothranjeno prema definicijama WHO-a. Pretilost je veliki problem u nekoliko zemalja u Europi. Rezultati pokazuju da je jedan od 20 dječaka pretio u Južnoj Europi i jedan od 25 u Istočnoj Europi, dosežući 7,9% u Sjevernoj Makedoniji i 7,4% na Malti, čime su vrijednosti veće od onih koje su dobivene 2012–2013. Sila i sur. (2018) istraživali su razlike u statusu uhranjenosti i prehrambenim unosima djece u dobi od 12 do 17 godina koja žive u urbanom (Zagreb) i ruralnom (Sinj i Drniš) području Hrvatske. Rezultati pokazuju da nema statistički značajne razlike u indeksu tjelesne mase između urbanih i ruralnih dijelova, no postoji statistički značajna razlika u statusu uhranjenosti između spolova, pri čemu je veći udio dječaka koji imaju prekomjernu tjelesnu masu ili su pretili u usporedbi s djevojčicama. Cilj istraživanja (Musić Milanović i sur., 2020) bio je utvrditi prevalenciju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti hrvatske školske djece u dobi od 7-9 godina u odnosu na sociodemografske čimbenike. Rezultati su pokazali 35,9% prevalenciju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti u hrvatske djece, a proučavane varijable su uključivale antropometrijske mjere, demografiju djeteta, obrazovanje majke i status zaposlenja. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost bile su

češće kod dječaka u odnosu na djevojčice, posebice kod dječaka iz jadranske regije (42,1%). Rizik od prekomjerne tjelesne težine i pretilosti povećan je kod dječaka koji žive u jadranskoj regiji i kod djevojčica čije majke imaju srednjoškolsko obrazovanje. Djevojčice čije su majke bile nezaposlene imale su manji rizik od prekomjerne tjelesne mase i pretilosti (OR=0.73; 95% CI 0.58-0.92).

Nadalje, u Tablici 2 prikazane su i prehrambene navike djece. Ukupan broj obroka kojeg ispitanici konzumiraju je 5,7 (5,0 - 6,3) od čega su glavni obroci 3,0 (2,7 - 3,3), a međuobroci 2,4 (1,7 - 3,3). Kada se gledaju sve vrste obroka koji se mogu konzumirati u školi, najviše je ispitanika koji u školi konzumiraju samo zajuttrak, najmanje je onih koji u školi konzumiraju samo ručak, a čak 22,4% djece ne konzumiraju školske obroke. Većina škola u gradu Zagrebu nudi opciju pohađanja cjelodnevnog boravka od 1. do 3. razreda i ta djeca imaju mogućnost konzumirati i do 3 obroka u školi, iako su osnovne škole grada Zagreba djeci dužna osigurati barem jedan školski obrok (Narodne novine, 2008). Međutim, roditelji su ti koji u konačnici odlučuju o tome hoće li dijete pohađati cjelodnevni boravak te hoće li konzumirati školske obroke i koje.

Međuobroke u današnje vrijeme često zamjenjuje grickanje, koje se također opisuje kao jedenje između obroka, a prevladava među djecom u mnogim dijelovima svijeta. Ona hrana koja se konzumira kao međuobrok može poboljšati ukupnu prehranu, međutim, zbog globalne epidemije pretilosti u dječjoj dobi postoji opravdana zabrinutost zbog energije kojom užina može doprinijeti ukupnoj prehrani. Povećana učestalost grickanja povezana je s većim izgledima za prekomjernu tjelesnu masu i abdominalnu pretilost u djece te bi se stoga trebala obratiti pažnja na hranu koja se konzumira između glavnih obroka i kakav utjecaj ona ima na zdravlje. Istraživanje (Wang i sur. 2018) navodi kako američka djeca grickaju 2-3 puta dnevno, a grickanje doprinosi s 24% dnevnog unosa energije. U Australiji je oko 96% djece i adolescenata izjavilo da konzumiraju grickalice koje doprinose sa 30,5% ukupnog dnevnog unosa energije. Nasuprot tome, situacija u Kini je sasvim drugačija - prevalencija grickanja među djecom u dobi od 7 do 12 godina porasla je s 14% u 1991. godini na 54% u 2009. godini, međutim, prosječna učestalost grickanja ostala je otprilike jednom dnevno, a energetske doprinos grickanja je još uvijek relativno nizak i iznosi 6–8%. Navike grickanja meksičke djece su srednje razine - 68% djece u dobi od 6 do 13 godina prijavilo je grickanje u 2012. godini s prosječnom učestalošću od 1,2 puta dnevno, a grickalice su doprinijele sa 19% dnevnog



energijskog unosa. Istraživanje (Bleich i sur., 2015) navodi kako kalorije iz napitaka zaslađenih šećerom i grickalica čine značajan dio dječje prehrane, a ta se konzumacija povezuje s povećanom tjelesnom masom, bolestima povezanim s prehranom kao što je dijabetes tipa 2 i drugim negativnim zdravstvenim posljedicama (npr. karijes). Djeca u Americi konzumiraju otprilike 150 kalorija dnevno iz napitaka zaslađenim šećerom (ili 8% dnevnog unosa) što je više od preporuke Američkog udruženja za srce i nije u skladu s Prehrambenim smjericama za Amerikance iz 2010. godine, međutim istraživanje navodi da se broj kalorija iz napitaka zaslađenim šećerom značajno smanjio kod djece za gotovo sve skupine tjelesne mase specifične za dob. Podaci za konzumaciju grickalica (kolača, pita, sladoleda, krekeri, čipsa i sl.) među djecom od 2 do 18 godina otkrivaju da se konzumacija značajno povećala od 1989. godine do 2006. godine i to s 22% na 27% ukupnog energijskog unosa.

**Tablica 2.** Opće karakteristike ispitanika<sup>1</sup>

Karakteristike	Ukupno 192 djece
<b>Socio-demografske karakteristike</b>	
<b>Dob</b>	8,8 (8,6 – 9,2)
<b>Spol (% djece)</b>	
Dječaci	52,1
Djevojčice	47,9
<b>Antropometrijske karakteristike</b>	
<b>Tjelesna visina (cm)</b>	135,1 (131,7 - 140,5)
<b>Tjelesne visina za dob z-vrijednost</b>	0,7 (0,2 - 1,3)
<b>Kategorije z-vrijednosti tjelesne visine za dob (% djece)</b>	
< - 1	1,6
-1 – 1	56,9
> 1	41,5
<b>Tjelesna masa (kg)</b>	29,7 (27,2 - 33,5)
<b>Tjelesna masa za dob z-vrijednost</b>	0,4 (-0,1 - 1,2)
<b>Kategorije z-vrijednosti tjelesne mase za dob (% djece)</b>	
< - 1	2,7
-1 – 1	60,6
> 1	36,7
<b>Indeks tjelesne mase (kgm<sup>-2</sup>)</b>	16,0 (15,1 - 17,6)
<b>Indeks tjelesne mase za dob z-vrijednost</b>	0,1 (-0,6 - 0,7)
<b>Kategorije z-vrijednosti indeksa tjelesne mase za dob (% djece)</b>	
< - 1	12,8
-1 – 1	65,4
> 1	21,8
<b>Prehrambene navike</b>	
<b>Ukupan broj obroka (n)</b>	5,7 (5,0 - 6,3)
<b>Glavni obroci (n)</b>	3,0 (2,7 - 3,3)
<b>Međuobroci (n)</b>	2,4 (1,7 - 3,3)
<b>Vrste školskih obroka (% djece)</b>	
Ne konzumiraju školske obroke	22,4
Zajutrak	30,2
Ručak	5,7
Zajutrak i ručak	13,5
Zajutrak, ručak i međuobroci	28,1

<sup>1</sup> Svi numerički podaci su izraženi kao medijan i intrkvartilni raspon, a kategorijski kao postotak.

## 4.2. Konzumacija zajutarka

Od ukupnog uzorka ispitanika, 84% djece konzumira zajutak svaki dan. Dnevni unos energije iz zajutarka iznosi 17,7% kcal/dan (13,2 % kcal/dan - 22,6 % kcal/dan). Konzumacijom zajutarka djeca u prosjeku dostižu 81,4% (62,6% - 99,7%) preporuke (Capak i u sur., 2006). Najveći udio djece ima dnevni unos energije iz zajutarka manji od preporuke. U istraživanju Javier Aranceta i sur. (2001) koje je promatralo konzumaciju zajutarka u djece u Španjolskoj, donesen je zaključak kako se udio djece koja konzumiraju zajutak prije polaska u školu povećao posljednjih desetljeća, međutim, u velikom dijelu populacije unos zajutarka nije adekvatan i 4% djece još uvijek ne konzumiraju ništa prije ručka. U ovom istraživanju dobiven je podatak kako 1% ispitanika nije konzumiralo zajutak. Također, pregledni radovi ukazuju na to da oko 8 – 21% djece osnovnoškolske dobi ne konzumiraju zajutak svaki dan (Rampersaud i sur., 2005; Littlecott i sur., 2016). Nadalje, u istraživanju (Javier Aranceta i sur., 2001) dobiveni su rezultati da se prosječni energetske unos sa zajutarkom kretao se između 283,03 kcal (1183 kJ) za djecu od  $2 \pm 5$  godina i 331,56 kcal (1385 kJ) za  $14 \pm 17$  godina te je 91,2% dječaka i 92,2% djevojčica u uzorku obično konzumiralo zajutak, od čega je najveći udio djece koja konzumiraju zajutak uočen kod dječaka  $6 \pm 9$  godina (98,1%) i djevojčica  $10 \pm 13$  godina (99,4%).

**Tablica 3.** Navike konzumacije zajutarka djece u ukupnom uzorku tijekom tjedna<sup>1</sup>

Karakteristika	Ukupni uzorak (n=192)
<b>Učestalost konzumacije zajutarka (% djece)</b>	
Svaki dan	84
Povremeno	16
Ne konzumira doručak	1
<b>Dnevni unos energije iz zajutarka (kcal)</b>	302 (232 – 370)
<b>Dnevni unos energije iz zajutarka (% kcal/dan)</b>	17,7 (13,2 - 22,6)
<b>Unos energije u zajutarku (% preporuke)</b>	81,4 (62,6 - 99,7)
<b>Dnevni unos energije iz zajutarka (% djece)</b>	
Manje od preporuke	63,0
Unutar preporuke	22,9
Više od preporuke	14,1

<sup>1</sup> Numeričke varijable su izražene kao medijan (interkvartilni raspon), a kategorijske kao postotak.

U Tablici 4 je prikazano koliko pojedine skupine namirnica pridonose cjelodnevnom energetske unosu te unosu energije kroz zajutak, a dobiveni rezultati pokazuju da se najviše energije kroz dan dobiva iz skupine krumpir i žitarice i ta skupina najviše pridonosi cjelodnevnom energetske unosu, međutim, skupina mlijeko i mliječni proizvodi najviše doprinosi unosu energije kroz zajutak. Preostale kategorije namirnica ne doprinose unosu energije kroz zajutak.

**Tablica 4.** Prosječan unos energije i doprinos pojedinih skupina namirnica cjelodnevnom energetske unosu te kroz zajutak tijekom tjedna<sup>1</sup>

Skupine namirnica	Cjelodnevni unos		Zajutak
	Kcal	%kcal	%kcal
Krumpir i žitarice	447 (331 – 576)	26,4 (21,4 - 31,9)	3,6 (0,0 - 7,0)
Slatkiši i slastice	220 (124 - 346)	13,1 (7,9 - 18,7)	0,9 (0,0 - 4,0)
Mlijeko i mliječni proizvodi	206 (131 - 275)	11,6 (8,0 - 16,5)	4,5 (2,4 - 6,7)
Meso, perad, riba i jaja	163 (97 - 255)	9,5 (5,9 - 14,7)	0,0 (0,0 - 0,0)
Masti i ulja	103 (62 - 147)	6,2 (3,6 - 8,9)	0,0 (0,0 - 0,0)
Voće i povrće	101 (57 - 134)	5,7 (3,5 - 8,0)	0,0 (0,0 - 0,0)
Proizvodi od mesa, peradi, ribe i jaja	79 (31 - 127)	4,6 (1,8 - 7,5)	0,0 (0,0 - 1,2)
Mlijeko i mliječni proizvodi s dodanim šećerima	55 (0 - 132)	3,1 (0,0 - 7,4)	0,0 (0,0 - 0,0)
Žitarice za zajutak	39 (0 - 109)	2,2 (0,0 - 6,4)	0,0 (0,0 - 3,3)
Složena hrana	12 (0 - 153)	0,7 (0,0 - 8,8)	0,0 (0,0 - 0,0)
Ostala hrana	3 (1 - 7)	0,2 (0,0 - 0,4)	0,0 (0,0 - 0,0)
Mahunarke, sjemenke i orašasti plodovi	1 (0 - 38)	0,1 (0,0 - 2,3)	0,0 (0,0 - 0,0)
Slane grickalice	0 (0 - 0)	0,0 (0,0 - 0,0)	2
Voćni nektar i bezalkoholna osvježavajuća pića	0 (0 - 48)	0,0 (0,0 - 2,7)	0,0 (0,0 - 0,0)

<sup>1</sup> Vrijednosti su izražene kao medijan (interkvartilni raspon). <sup>2</sup> Niti jedno dijete nije konzumiralo slane grickalice u zajutarku.

Obzirom na preporuke (Capak i sur., 2013) i popis namirnica koje trebaju biti uključene u zajutak, dobiveni rezultati se relativno slažu sa smjernicama. Naime, skupina žitarice te mlijeko i mliječni proizvodi su najviše zastupljeni u zajutarku djece, no skupine poput orašastih plodova, jaja te sezonskog voća i povrća nedostaju i svakako bi trebale biti dio kvalitetnog

zajutarka.

U istraživanju (Condon i sur., 2009) radilo se ispitivanje školskog jelovnika za identifikaciju namirnica koje su ponuđene u školskim obrocima, a 24-satno prisjećanje koristilo se za procjenu hrane koje su djeca konzumirala. Rezultati su pokazali da je 75% djece koje konzumiraju zajuttrak u školi konzumiralo je mlijeko za zajuttrak u usporedbi sa 53% djece koja ne konzumiraju zajuttrak u školi. Gotovo dvije trećine djece koja konzumiraju zajuttrak u školi konzumirali su 100%-tni voćni/povrtni sok ili neku vrstu voća za zajuttrak, u usporedbi sa znatno manjim udjelom djece koja ne konzumiraju zajuttrak u školi (30%). Svježe voće za zajuttrak konzumiralo je 5% djece koja konzumiraju zajuttrak u školi te 9% djece koja ne konzumiraju zajuttrak u školi što je veći, ali još uvijek relativno mali postotak. Nije bilo razlike među udjelima djece koja konzumiraju skupinu kruh i žitarice za zajuttrak u školi i one djece koja ne konzumiraju zajuttrak u školi, međutim kod djece koja konzumiraju zajuttrak u školi uočena je veća vjerojatnost da će za zajuttrak konzumirati slatke kiflice, krafne, kroasane i sl. Kombinirana jela od žitarica, kao što su sendviči i pizza, konzumirani su u zajutarku u znatno većem udjelu kod djece koja konzumiraju zajuttrak u školi u odnosu na onu djecu koja ne konzumiraju zajuttrak u školi (23% prema 7%). Otprilike jedno od petero djece konzumiralo je desert i grickalice (uglavnom slatkiši, kolačići) za zajuttrak, a nije bilo značajne razlike u udjelu djece koja konzumiraju te proizvode za zajuttrak u školi i one djece koja zajuttrak ne konzumiraju u školi. U istraživanju Lauren i sur. (2018), konzumacija školskih zajutarka, a posebno njihova svakodnevna konzumacija bila je povezana s većim unosom namirnica veće nutritivne gustoće, odnosno ona djeca koja su konzumirala zajuttrak u školi su svakodnevno konzumirala više voća i povrća, cjelovitih žitarica, mliječnih proizvoda, kalcija i dijetalnih vlakna. Rezultati ove studije ukazuju da bi školski obroci mogli biti važni za povećanje konzumacija hrane koja promiče zdravlje, ali možda nisu učinkoviti u ograničavanju hrane i pića koji, kada se konzumiraju u većim količinama, mogu dovesti do prekomjerne tjelesne mase i pretilosti. Nadalje, jedno istraživanje (Fox i sur., 2021) gledalo je unos dodanih šećera u zajutarku u školama te je većina škola prekoračila granicu za dodane šećere za doručak (92%). Vodeći izvori dodanih šećera u zajutarku koje su djeca konzumirala u ovom istraživanju su zaslađene žitarice i nadjevi. Također, u istraživanju dobiveni su rezultati da mlijeko i mliječni proizvodi osiguravaju 34% dnevnog energijskog unosa iz zajutarka, zatim slijede peciva, kolačići, kroasani (24,6%) i ostali proizvodi od žitarica kao što su kruh i žitarice za doručak (20,2%), šećer (5,25%), masti i ulja (4,45%) i voće (3,4%) (Javier Aranceta i sur.,

2001).

Dobiveni rezultati prikazani u Tablici 5 pokazuju kako se najviše energije kroz dan unosi namirnicama koje pripadaju skupini ne-procesirana i minimalno procesirana hrana, međutim, gotovo jednak unos energije je hranom koja pripada skupini ultra-procesirana hrana. Skupina ultra-procesirana hrana je ujedno skupina koja najviše doprinosi unosu energije kroz zajuttrak tijekom tjedna. Najčešće konzumirane namirnice iz skupine ultra-procesirane hrane su keksi, kolači i slatki pekarski proizvodi, proizvodi na bazi mlijeka, rekonstruirani proizvodi od mesa i ribe (Ilić i sur. 2022). Istraživanje (Onita i sur., 2021) je pokazalo kako je kod djece iz Ujedinjenog Kraljevstva ultra-procesirana hrana činila je 65,4% ukupnog dnevnog energijskog unosa, dok je u istraživanju u Belgiji (Vandevijvere i sur., 2019) dobiven podatak kako je uobičajeni udio dnevnog unosa energije iz ultra-procesirane hrane bio 33,3% u djece. Jedna od posljedica prekomjerne konzumacije ultra-procesirane hrane je pogoršanje kvalitete prehrane djece, a ona djeca koja su često konzumirala tu grupu namirnica su imala manji unos n-3-polinezasićenih masnih kiselina, vitamina A, B<sub>12</sub>, C i E, kalcija i cinka, ali veći unos natrija, šećera, trans-masnih kiselina te ukupnih lipida (Vandevijvere i sur., 2019).

**Tablica 5.** Prosječan unos energije i doprinos cjelokupnom unosu energije iz namirnica različitog stupnja procesiranosti te unosu energije kroz zajuttrak tijekom tjedna <sup>1</sup>

Skupine namirnica	Kcal	%kcal dnevno	%kcal doručak
Ne-procesirana i minimalno procesirana hrana	627 (500 - 765)	37,6 (29,8 - 44,3)	5,6 (2,9 - 7,6)
Procesirani kulinarski sastojci	127 (78 - 176)	7,4 (4,6 - 10,4)	0,0 (0,0 - 0,9)
Procesirana hrana	261 (184 - 385)	15,7 (10,1 - 22,3)	3,2 (0,0 - 6,8)
Ultra-procesirana hrana	618 (467 - 808)	36,7 (29,1 - 45,5)	6,3 (2,9 - 10,7)

<sup>1</sup> Vrijednosti su izražene kao medijan (interkvartilni raspon).

### 4.3. Procjena kakvoće zajutarka

Prosječan broj bodova dobiven Indeksom kakvoće zajutarka iznosi 4,3 (Tablica 6). Nema statistički značajne razlike između zajutarka konzumiranih kod kuće i onih konzumiranih u školi. U ukupnom uzorku najveći postotak djece je konzumirao zajutak srednje kvalitete. Kada se uspoređuje konzumacija zajutarka u školi i kod kuće najveći postotak zajutarka konzumiranih na obje lokacije pripada također kategoriji srednje kvalitete. U visoku kvalitetu zajutarka ulazi najmanji postotak zajutarka konzumiranih kod kuće, dok konzumacija zajutarka visoke kvalitete u školi nije utvrđena. U istraživanju (Aranceta i sur., 2001) prema ocjeni kvalitete zajutarka (engl. *Quality Breakfast Score, QBS*), 45% zajutarka svrstano je u kategoriju zadovoljavajuća kakvoća zajutarka, a dječaci su imali bolji rezultat od djevojčica. Oko 44,7% uzorka svrstano je u skupina zajutarka loše kvalitete, a bilo je samo 5% zajutarka koji su klasificirani kao zajutak dobre kvalitete.

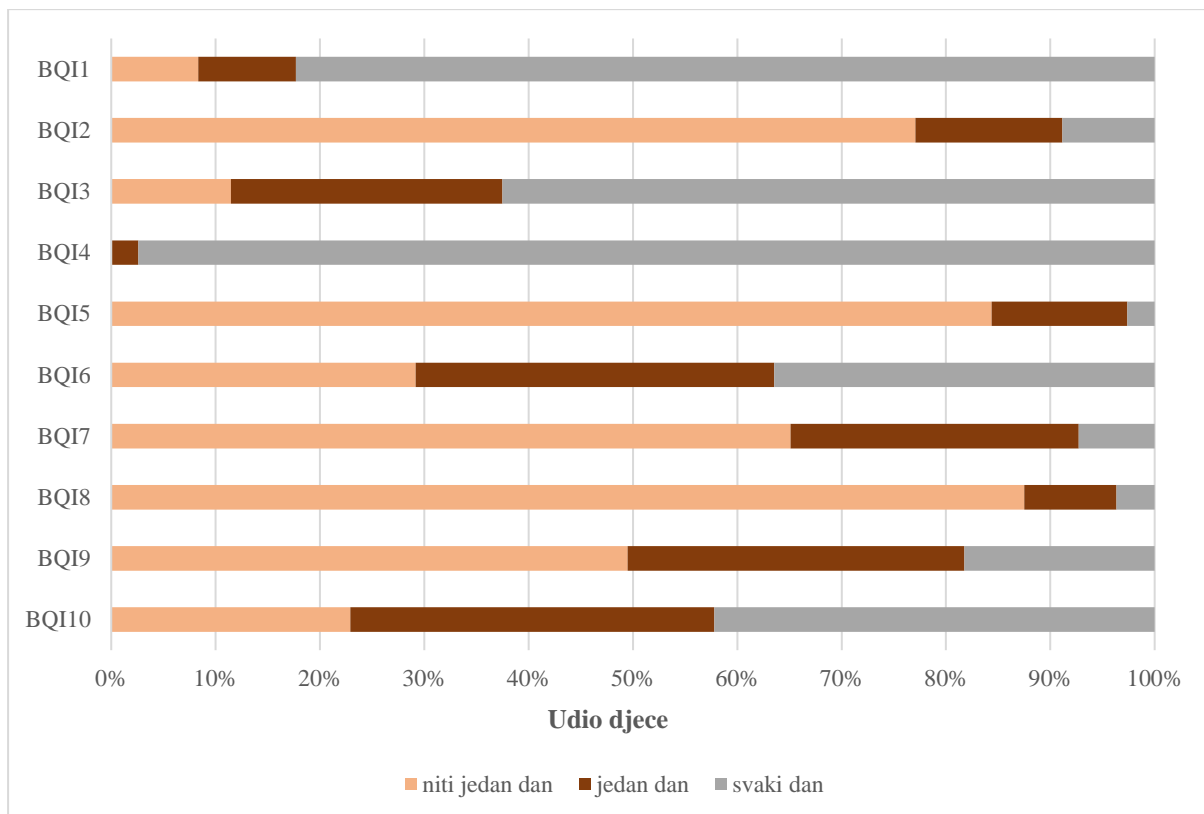
**Tablica 6.** Prosječan broj bodova ostvarenih indeksom za procjenu kakvoće zajutarka konzumiranih tijekom tjedna<sup>1</sup>

Parametar	Ukupni uzorak <sup>2</sup>	Konzumacija zajutarka kod kuće <sup>3</sup>	Konzumacija zajutarka u školi <sup>3</sup>	p-vrijednost*
Indeks kakvoće zajutarka (n)	4,3 (3,7 – 5,0)	4,0 (4,0 – 5,0)	4,0 (3,0 – 5,0)	0,722
<b>Kategorije indeksa kakvoće zajutarka (%)</b>				
Niska kvaliteta ( $\leq 3$ )	13,5	22,2	28,0	
Srednja kvaliteta (4 – 7)	84,9	76,0	72,0	0,304
Visoka kvaliteta ( $\geq 8$ )	1,6	1,8	0,0	

<sup>1</sup> Numeričke varijable su izražene kao medijan (interkvartilni raspon), a kategorijske kao postotak. <sup>2</sup> Podaci za ukupan uzorak izraženi su na razini djece (n = 192). <sup>3</sup> Podaci za konzumaciju zajutarka kod kuće (n = 329) ili u školi (n = 93) prikazani su na razini zajutarka. \* Razlika između skupina numeričkih varijabli testirane su pomoću Mann-Whitney U testa, a kategorijskih pomoću Fisherovog egzaktnog testa (p < 0,05)

Na Slici 1 prikazan je udio djece koja u pojedinoj kategoriji BQI-a nisu ostvarila bodove ili su ostvarila bodove samo 1 dan tijekom vođenja dnevnika prehrane odnosno svaki dan. Prva stavka indeksa kakvoće zajutarka pokazuje kako u zajutarku moraju biti prisutne žitarice kako bi se dobio bod, te je navedena stavka u najvećeg udjela djece zastupljena svaki dan. Voće i povrće (stavka dva), najveći udio djece ne konzumira u zajutarku niti jedan dan. Mlijeko i

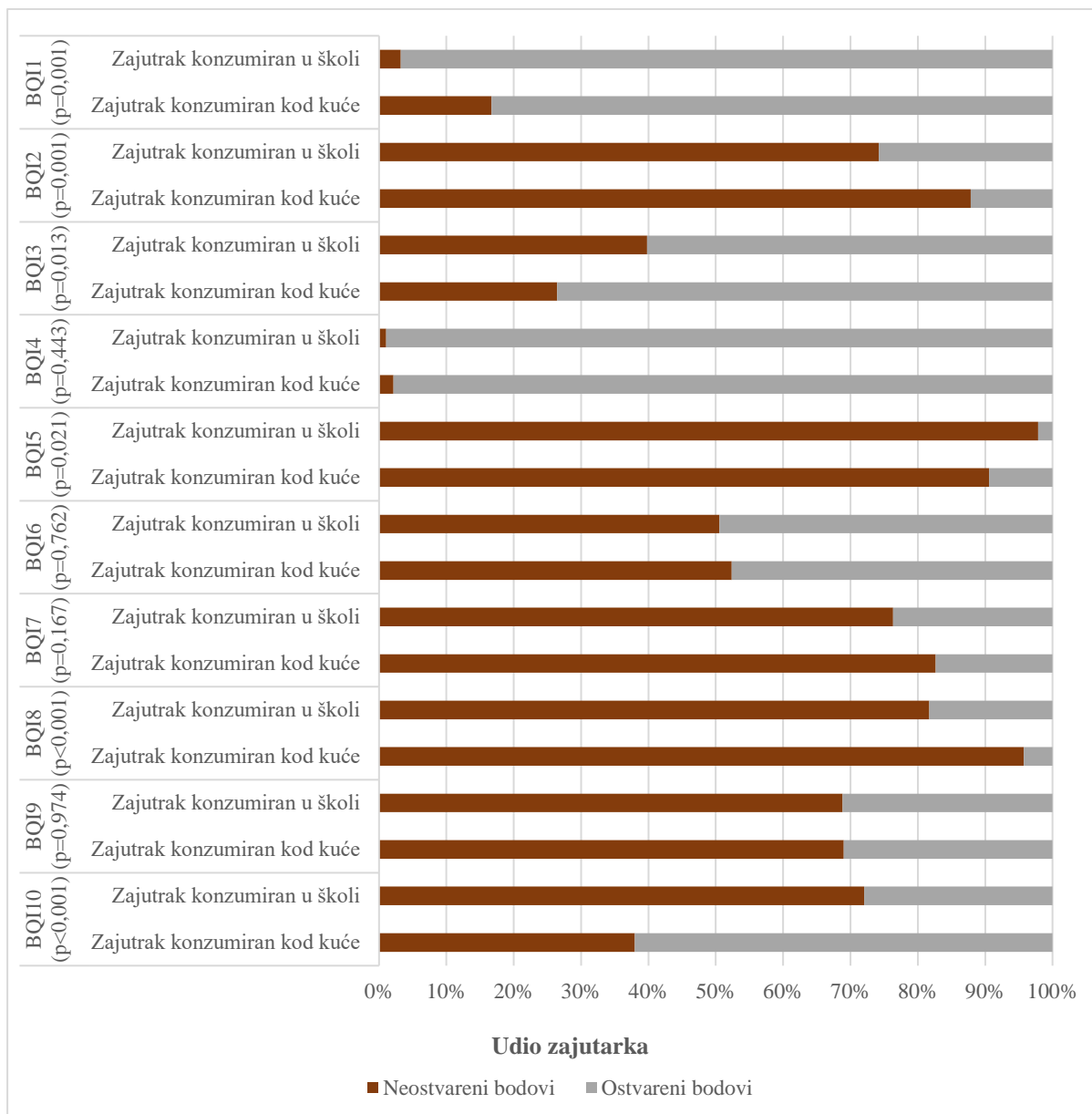
mliječni proizvodi koje opisuje stavka 3 tri su kao i kod stavke jedan kod najvećeg udjela djece zastupljeni svaki dan. Više od 90% ispitanika svaki dan kada je vođen dnevnik prehrane u tjednu ispunjava stavku indeksa kakvoće da hrana jednostavnim šećerima mora pridonositi s manje od 5% ukupne dnevne energije. Zajutak bogat mononezasićenim masnim kiselinama (stavka pet) u najvećem udjelu djece ne konzumira se niti jedan dan. Kako bi zajutak dobio bod za stavku šest indeksa kakvoće zajutarka, omjer mononezasićenih masnih kiselina i zasićenih masnih kiselina mora biti veći od medijana istog omjera uzorka te su ovdje gotovo podjednaki udjeli djece koji navedeno u zajutarku imaju svaki dan, jedan dan i niti jedan dan. Zajutak koji zadovoljava preporuku za energijskim unosom 20-25% ukupne dnevne energije (stavka 7) najveći udio djece nema niti jedan dan. Također, najveći udio djece niti jedan dan nema u zajutarku prisutnu kombinaciju žitarica, voća i mliječnih proizvoda (stavka 8) te niti jedan dan ne dostižu preporuku za unos kalcija od 200-300 mg kroz zajutak (stavka 9). Zajutak koji nije izvor zasićenih masnih kiselina i trans masnih kiselina najveći udio djece ima svaki dan, iako odmah nakon toga slijedi udio djece koji ima takav zajutak jedan dan te odmah potom slijedi zajutak koji nemaju niti jedan dan.



**Slika 1.** Udio djece koja su u pojedinoj kategoriji Indeksa kakvoće zajutarka (engl. *Breakfast Quality Index, BQI*) ostvarila bod s obzirom na broj dana u ukupnom uzorku.



U priloženom grafu (Slika 2) prikazane su sve stavke indeksa kakvoće zajutarka i informacije koliko pojedina stavka doprinosi zajutarku konzumiranom kod kuće i onom konzumiranom u školi. Iako nema statistički značajne razlike između kakvoće zajutarka konzumiranih kod kuće i onih konzumiranih u školi, u pojedinačnim stavkama indeksa kakvoće zajutarka ima razlike. Veći udio zajutarka konzumiranih u školi sadrži žitarice te voće i povrće, a veći udio zajutarka konzumiranih kod kuće sadrži mlijeko i mliječne proizvode. Najveći postotak zajutarka koji su konzumirani na obje lokacije ostvarili su bodove u stavci četiri indeksa kakvoće zajutarka, odnosno namirnice u zajutarku koje su bogate jednostavnim šećerima (šećer, džem, med) doprinose s manje od 5% ukupne dnevne energije te ovdje nije pronađena statistički značajna razlika između zajutarka konzumiranih kod kuće i u školi. Mali postotak zajutarka konzumiranih na obje lokacije su dobar izvor mononezasićenih masnih kiselina, a više takvih zajutarka konzumirano je kod kuće. Kako bi zajutak dobio bod za stavku šest indeksa kakvoće zajutarka, omjer mononezasićenih masnih kiselina i zasićenih masnih kiselina mora biti veći od medijana te su ovdje gotovo podjednako ostvareni bodovi za zajutak konzumiran kod kuće, i onaj konzumiran u školi (nema statistički značajne razlike) te gotovo pola zajutarka zadovoljava navedenu stavku. Ovisno o mjestu konzumacije, 17,3% i 23,7% zajutarka dostiže preporuku za energetske unosom 20-25% ukupne dnevne energije te nema statistički značajne razlike između zajutarka konzumiranih kod kuće i u školi. Veći udio zajutarka koji sadrže kombinaciju žitarica, voća i mliječnih proizvoda uočen je kod onih konzumiranih u školi iako svega 4,3% i 18,3% zajutarka sadržava navedenu kombinaciju. Prema indeksu kakvoće zajutarka, zajutak mora sadržavati 200-300 mg, što je gotovo podjednako prisutno, odnosno nema statistički značajne razlike između zajutarka konzumiranih kod kuće i onih konzumiranih u školi. Najveća se razlika između zajutarka konzumiranih kod kuće i u školi može uočiti kada se promatra stavka deset indeksa kakvoće zajutarka. Pri bodovanju, jedan bod je dodijeljen ako zajutak nije sadržavao zasićene masne kiseline i trans masne kiseline te je veći udio zajutarka konzumiranih kod kuće sa ostvarenim bodom, odnosno manji udio zajutarka konzumiranih kod kuće su izvor zasićenih masnih kiselina i trans masnih kiselina.



**Slika 2.** Ostvareni bodovi u pojedinoj kategoriji Indeksa kakvoće zajutarka (engl. *Breakfast Quality Index, BQI*) za zajutak konzumiran kod kuće (n=329) i u školi (n=93).

## 5. ZAKLJUČCI

S obzirom na postavljeni cilj istraživanja, koji je bio procijeniti kakvoću zajutarka djece osnovnoškolske dobi u ovisnosti o mjestu konzumiranja, doneseni su sljedeći zaključci:

1. Zajutak svaki dan konzumira 84% djece.
2. Preporuke za unosom energije u zajutarku zadovoljava 22,9% djece.
3. Prosječan broj bodova indeksa kakvoće zajutarka je 4,3 od ukupnih 10.

4. Nema statistički značajne razlike između kakvoće zajutarka konzumiranih kod kuće i onih konzumiranih u školi uspoređujući ukupan broj ostvarenih bodova korištenim indeksom. Međutim, promatrajući pojedinačne stavke utvrđeno je da veći udio zajutarka konzumiranih u školi sadrži žitarice te voće i povrće, a veći udio zajutarka konzumiranih kod kuće sadrži mlijeko i mliječne proizvode te mononezasićene masne kiseline. Nadalje, statistički značajno veći udio zajutarka konzumiranih kod kuće ne sadrži zasićene masne kiseline i trans masne kiseline dok više zajutarka konzumiranih u školi u istom obroku sadrži i voće i žitarice i mlijeko.
5. Skupina mlijeko i mliječni proizvodi najviše doprinosi unosu energije kroz zajutak.
6. Najviše energije kroz dan unosi se namirnicama koje pripadaju skupini ne-procesirana i minimalno procesirana hrana, međutim, gotovo jednak unos energije je hranom koja pripada skupini ultra-prerađenom hrana.
7. Skupina ultra-prerađene hrane je ujedno skupina koja u prosjeku najviše doprinosi unosu energije kroz zajutak tijekom tjedna.

## 6. POPIS LITERATURE

Monteagudo C, Palacián-Arce A, del Mar Bibiloni M, Pons A, A Tur J, Olea-Serrano F, Mariscal-Arcas M (2012) Proposal for a Breakfast Quality Index (BQI) for children and adolescents. *Public Health Nutrition* **16** (4), 639–644. <https://doi:10.1017/S1368980012003175>

Colić Barić I, Bituh M, Brečić R, Ilić A (2021) Pilot school meals initiatives in Croatia in school with gardens. In: Report evaluation the pilot initiatives to improve the nutritional qualities of school meals catering procurement and assessment of benefits. Quarrie S, Šćepanović DI, Colić Barić I, Filipović J, Aničić Z, Bituh M, Bojović RR, Brečić R, Ilić A, Kuč V, Vukaso-  
vić-Herceg I, 116-179. <https://www.strength2food.eu/wp-content/uploads/2021/03/D9.1-Nutritional-qualities-of-school-meals.pdf>.

Antonić Degač K, Hrabak-Žerjavić V, Kaić-Rak A, Matasović D, Hubert M, Mesaroš Kanjski E, Petrović Z, Reiner Ž, Strnad M, Šerman D. (2002) Prehrambene smjernice za odrasle. Zagreb, Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Blössner M, Siyam A, Borghi E, Onyango A, de Onis M (2009) 'WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents'. Geneva: World Health Organisation. <http://www.who.int/growthref/tools/en/>

World Health Organization (2006) WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Edited by W.H. Organization. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/924154693x>.

Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC (2018) The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition* **21** (5), 5-17. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>

Aranceta J, Serra-Majem L, Ribas L, Perez-Rodrigo C (2001) Breakfast consumption in Spanish children and young people. *Public Health Nutrition* **4** (6A), 1439-1444. <https://doi:10.1079/PHN2001235>

Ilić A, Rumbak I, Marić L, Karlović T, Brečić R, Colić Barić I i sur. (2022) The proportion of differently processed foods in the diet of Croatian school-aged children and its impact on daily energy and nutrient intake. *Croatian Journal of Food Science and Technology* **14** (1) 15. <https://doi:10.17508/CJFST.2022.14.1.15>

Rauber F, Campagnolo PDB, Hoffman DJ, Vitolo MR (2015) Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profile: A longitudinal study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* **25** (1), 116-122. <https://doi.org/10.1016/j.nu-mecd.2014.08.001>

Filgueiras AR, Piers de Almedia VB, Koch Nogueira PC, Alvares Domene SM, da Silva CE, Sesso R, Sawaya AL (2019) Exploring the consumption of ultra-processed foods and its association with food addiction in overweight children. *Appetite* **135**, 137-145. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.11.005>

Onita BM, Azeredo CM, Jaime PC, Levy RB, Rauber F (2021) Eating context and its association with ultra-processed food consumption by British children. *Appetite* **157**, e105007. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.105007>

Vandevijvere S, de Ridder K, Fiolet T, Bel S, Tafforeau J (2019) Consumption of ultra-processed food products and diet quality among children, adolescents and adults in Belgium. *European Journal of Nutrition* **58** (8), 3267–3278. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1870-3>

Capak i sur. (2013) Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama grada Zagreba, Zagreb

WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: overweight and obesity among 6–9-year-old children, Report of the third round of data collection 2012–2013

Szajewska H, Ruszczynski 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. <https://doi.org/10.1080/10408390903467514>

Waters E, de Silva-Sanigorski A, Burford BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y i sur. (2011) Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 12:CD001871. <https://doi:10.1002/14651858.CD001871.pub3>.

Driessen CE, Cameron AJ, Thornton LE, Lai SK, Barnett LM (2014) Effect of changes to the school food environment on eating behaviours and/or body weight in children: a systematic review. *Obesity Reviews* **15** (12), 968-982. <https://doi.org/10.1111/obr.12224>

Adolphus K, Lawton C, Champ C, Dye L (2016) The Effects of Breakfast and Breakfast Composition on Cognition in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Advances in Nutrition* **7** (3) 590S–612S. <https://doi:10.3945/an.115.010256>

Hoyland A, McWilliams KA, Duff RJ, Walton JL (2012) Breakfast consumption in UK schoolchildren and provision of school breakfast clubs. *Nutrition Bulletin* **37** (3) 232-240. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2012.01973.x>

Vereecken C, Dupuy M, Rasmussen M, Kelly C, Nansel TR, Al Sabbah H i sur. (2009) Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study. *International Journal of Public Health* **54**, 180–190. <https://doi:10.1007/s00038-009-5409-5>

Sandercock GRH, Voss C, Dye L (2010) Associations between habitual school-day breakfast consumption, body mass index, physical activity and cardiorespiratory fitness in English schoolchildren. *European Journal of Clinical Nutrition* **64**, 1086–1092. <https://doi:10.1038/ejcn.2010.145>

Matthys C, De Henauw S, Bellernans M, De Maeyer M, De Backer G (2007) Breakfast habits affect overall nutrient profiles in adolescents. *Public Health Nutrition* **10** (4), 413-421. <https://doi:10.1017/S1368980007248049>

Rogers, PJ (1997) How important is breakfast?. *British Journal of Nutrition* **78** (2), 197-198. <https://doi.org/10.1079/BJN19970139>

Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J (2005) Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* **105** (5), 743-760. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2005.02.007>

Deshmukh-Taskar P, Nicklas TA, Radcliffe JD, O'Neil CE, Liu Y (2013) The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumed with overweight/obesity, abdominal obesity, other cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in young adults. The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): 1999-2006. *Public Health Nutrition* **16** (11), 2073-2082. <https://doi:10.1017/S1368980012004296>

O'Neil CE, Byrd-Bredbenner C, Hayes D, Jana L, Klinger SE, Stephenson-Martin S (2014) The Role of Breakfast in Health: Definition and Criteria for a Quality Breakfast. *Academy of Nutrition and Dietetics* **114** (12), S8-S26. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2014.08.022>

Littlecott HJ, Moore GF, Moore L, Lyons RA, Murphy S (2015) Association between breakfast consumption and educational outcomes in 9–11-year-old children. *Public Health Nutrition* **19** (9), 1575–1582. <https://doi:10.1017/S1368980015002669>

Blondin SA, Anzman-Frasca S, Djang HC, Economos CD (2016) Breakfast consumption and adiposity among children and adolescents: an updated review of the literature. *Pediatric Obesity* **11** (5), 333–348. <https://doi:10.1111/ijpo.12082>

Ramsay SA, Bloch TD, Marriage B, Shriver LH, Spees CK, Taylor CA (2018) Skipping breakfast is associated with lower diet quality in young US children. *European Journal of Clinical Nutrition* **72**, 548–556. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0084-3>

Condon EM, Crepinsek MK, Fox MK (2009) School Meals: Types of Foods Offered to and Consumed by Children at Lunch and Breakfast. *Journal of the American Dietetic Association* **109** (2), S67-S78. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.10.062>

Au LE, Gurzo K, Gosliner W, Webb KL, Crawford PB, Ritchie LD (2018) Eating School Meals Daily Is Associated with Healthier Dietary Intakes: The Healthy Communities Study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* **118** (8), 1474-1481. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.01.010>

Fox MK, Gearan EC, Schwartz C (2021) Added Sugars in School Meals and the Diets of School-Age Children. *Nutrients* **13** (2), 471. <https://doi.org/10.3390/nu13020471>

Scaglioni, S, De Cosmi V, Cappolino V, Parazzini F, Brambilla P, Agostoni C (2018) Factors influencing children's eating behaviours. *Nutrients* **10** (6), 706. <https://doi:10.3390/nu10060706>

Contento IR (2016) Nutrition education: linking research, theory and practice No Title. 3rd edn. Burlington: Jones and Bartlett Learning. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* **17** (1), 176-179.

Au LE, Gurzo K, Gosliner W, Webb KL, Crawford PB, Ritchie LD (2018) ‘Eating school meals daily is associated with healthier dietary intakes: The healthy communities study’. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **118** (8), 1474-1481. <https://doi:10.1016/j.jand.2018.01.010>

Au LE, Rosen NJ, Fenton K, Hecht K, Ritchie LD (2016) ‘Eating school lunch is associated with higher diet quality among elementary school students’. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* **116** (11), 1817–1824. <https://doi:10.1016/j.jand.2016.04.010>

Asakura K, Sasaki S (2017) ‘School lunches in Japan: their contribution to healthier nutrient intake among elementary-school and junior high-school children’. *Public Health Nutrition*, **20** (9), 1523–1533. <https://doi:10.1017/S1368980017000374>

Condon EM, Crepinsek MK, Fox MK (2009) ‘School meals: Types of foods offered to and consumed by children at lunch and breakfast’. *Journal of the American Dietetic Association*, **109** (2), S67–S78. <https://doi:10.1016/j.jada.2008.10.062>.

Cullen KW, Chen TA (2017) ‘The contribution of the USDA school breakfast and lunch program meals to student daily dietary intake’. *Preventive Medicine Reports* **5**, 82–85. <https://doi:10.1016/j.pmedr.2016.11.016>.

Cummings PL, Welch SB, Mason M, Burbage L, Kwon S, Kuo T (2014) ‘Nutrient content of school meals before and after implementation of nutrition recommendations in five school districts across two U.S. counties’. *Preventive Medicine*, **67** (S1), S21–S27. <https://doi:10.1016/j.ypmed.2014.03.004>.

Eustachio Colombo P, Patterson E, Elinder LS, Lindroos AK (2020) ‘The importance of school lunches to the overall dietary intake of children in Sweden: a nationally representative study’. *Public Health Nutrition* **23** (10), 1705–1715. <https://doi:10.1017/S1368980020000099>.

Evans C EL, Mandl V, Christian MS, Cade JE (2016) ‘Impact of school lunch type on nutritional quality of English children’s diets’. *Public Health Nutrition*, **19** (1), 36–45. <https://doi:10.1017/S1368980015000853>

Wijnhoven TMA, van Raaij JMA, Yngve A, Sjöberg A, Kunešová M, Duleva V i sur. (2015) WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: health-rsk behaviours on nutrition and physical activity in 6-9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutrition* **18** (17), 3108–3124. <https://doi:10.1017/S1368980015001937>

Craigie AM, Lake AA, Kelly SA, Adamson AJ, Mathers JC (2011) Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: a systematic review. *Maturitas* **70** (3), 266–284. <https://doi:10.1016/j.maturitas.2011.08.005>

Singh AS, Mulder C, Twisk JW, van Mechelen W, Chinapaw MJ (2008) Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity Reviews* **9** (6), 474–488. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2008.00475.x>

Spinelli A, Buoncristiano M, Nardone P, Starc G, Hejgaard T, Júlíusson PB, i sur. (2021) ‘Thinness, overweight, and obesity in 6- to 9-year-old children from 36 countries: The World



Health Organization European Childhood Obesity Surveillance Initiative—COSI 2015–2017’. *Obesity Reviews* **22** (S6). <https://doi:10.1111/obr.13214>

Sila S, Pavić AM, Hojsak I, Ilić A, Pavić I, Kolaček S (2018) ‘Comparison of obesity prevalence and dietary intake in school-aged children living in rural and urban area of Croatia’. *Preventive Nutrition and Food Science*, **23** (4), 282–287. <https://doi:10.3746/pnf.2018.23.4.282>

Musić Milanović S, Lang Morović M, Bukal D, Križan H, Buoncristiano M, Breda J (2020) ‘Regional and sociodemographic determinants of the prevalence of overweight and obesity in children aged 7-9 Years in Croatia’. *Acta Clinica Croatica* **59** (2), 303-31. <https://doi:10.20471/acc.2020.59.02.14>

Bleich SN, Wolfson JA (2015) ‘Trends in SSBs and snack consumption among children by age, body weight, and race/ethnicity’. *Obesity* **23** (5), 1039–1046. <https://doi:10.1002/oby.21050>

Wang D, Jacquier E, Afeiche M, Eldridge A (2018) ‘Snacking patterns in children: A comparison between Australia, China, Mexico, and the US’. *Nutrients* **10** (2), 198. <https://doi:10.3390/nu10020198>

Narodne novine (2008) Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. Hrvatska. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_06\\_63\\_2129.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_06_63_2129.html).

Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J (2005) ‘Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents’. *Journal of the American Dietetic Association* **105** (5), 743–760. <https://doi:10.1016/j.jada.2005.02.007>

Littlecott HJ, Moore GF, Moore L, Lyons RA, Murphy S (2016) ‘Association between breakfast consumption and educational outcomes in 9–11-year-old children’. *Public Health Nutrition* **19** (9), 1575–1582. <https://doi:10.1017/S1368980015002669>

## Izjava o izvornosti

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



---

Vlastoručni potpis