

# Prevalencija stupnja uhranjenosti djece u godini pred polazak u školu

---

**Pranjić, Renata**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:189:431640>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-27**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Teacher Education - FTERI Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI**

Renata Pranjić

Prevalencija stupnja uhranjenosti djece u godini pred polazak u školu

ZAVRŠNI RAD

Rijeka, 2024.



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI

Preddiplomski sveučilišni studij Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

Prevalencija stupnja uhranjenosti djece u godini pred polazak u školu

ZAVRŠNI RAD

Predmet: Kineziologija

Mentorica: dr. sc. Sanja Ljubičić

Studentica: Renata Pranjić

Matični broj: 0299014628

Rijeka, siječanj 2024.

## **IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da sam završni rad izradila samostalno, uz preporuke i savjetovanje s mentoricom. U izradi rada pridržavala sam se Uputa za izradu završnog rada i poštivala odredbe Etičkog kodeksa za studente/studentice Sveučilišta u Rijeci o akademskom poštenju.

---

Renata Pranjić

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se svojoj mentorici dr.sc. Sanji Ljubičić na uloženom trudu, strpljenju, vodstvu i razumijevanju kroz cijeli proces izrade završnog rada.

Srdačno se zahvaljujem obitelji i prijateljima koji su pružali podršku, motivaciju i ljubav svo vrijeme. Isto tako želim se zahvaliti svim profesorima Učiteljskog fakulteta na prenesenom znanju i iskustvu kojeg su rado dijelili s nama.

## SAŽETAK

Stanje uhranjenosti djece jedan je od pokazatelja općeg zdravstvenog stanja, a sustavnim praćenjem omogućava se pravovremena intervencija u slučaju potrebe kako bi se minimizirale negativne posljedice. Cilj istraživanja je utvrditi godišnji trend postotka djece u godini pred polazak u školu u određenoj kategoriji stupnja uhranjenosti. Uzorak ispitanika činilo je 120 djece u godini pred polaska u školu (AS=7,01) koja pohađaju DV Rijeka, CPO Maestral. Varijable uključene u ovo istraživanje obuhvaćaju tjelesnu visinu, tjelesnu masu te indeks tjelesne mase. Rezultati istraživanja prikazani su tablično i grafički te ističu osnovne deskriptivne pokazatelje indeksa tjelesne mase, kako za ukupan uzorak ispitanika tako i za ispitanike podijeljene prema spolu. Rezultati ukazuju kako najveći broj djece odnosno 80,83 %, ima optimalnu tjelesnu masu, 15,83 % djece prekomjernu tjelesnu masu i 3,34 % djece je pretilo. Također, prosječna vrijednost indeksa tjelesne mase je 16,36 kg/m<sup>2</sup>, a prikazana je i varijabilnost u rezultatima prema dobi i silaznu putanju krivulje indeksa tjelesne mase. Zbog važnosti ovog područja za zdravlje kako djece tako i cjelokupne ljudske populacije vrlo je važno nastaviti istraživanja, sa svrhom prevencije bolesti i drugih nepovoljnih zdravstvenih stanja kod djece.

**Ključne riječi:** Indeks tjelesne mase, stupanj uhranjenosti, djeca predškolske dobi

## **SUMMARY**

The nutritional status of children is one of the indicators of overall health, and systematic monitoring enables timely intervention if needed to minimize negative consequences. The goal of the research is to determine the annual trend of the percentage of children in the year before starting school in a specific category of nutritional status. The sample consisted of 120 children in the year before starting school (average age = 7.01) attending the kindergarten Rijeka, CPO Maestral. Variables included in this research cover height, weight, and body mass index. Research results are presented in tables and graphs, highlighting basic descriptive indicators of body mass index for both the overall sample and participants divided by gender. The results indicate that the majority of children, 80.83 %, have optimal body weight, 15.83 % are overweight, and 3.34 % are obese. Additionally, the average body mass index is 16.36 kg/m<sup>2</sup>, showing variability in results based on age and the downward trajectory of the body mass index curve. Due to the importance of this area for the health of both children and the overall human population, it is crucial to continue research with the aim of preventing diseases and other adverse health conditions in children.

**Keywords:** body mass index, level of nutrition, preschool age children



## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. RAZVOJNE ZNAČAJKE MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA DJECE U GODINI PRED POLAZAK U ŠKOLU.....	3
3. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA STANJE UHRANJENOSTI .....	5
3.1. Obiteljsko okruženje.....	5
3.2. Ustanove ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja .....	7
3.3. Psihosocijalni čimbenik .....	9
3.4. Socioekonomski čimbenik .....	10
3.5. Prehrambeni čimbenik.....	11
3.6. Razina tjelesne aktivnosti .....	12
4. PRAĆENJE STANJA UHRANJENOSTI KOD DJECE .....	15
4.1. Pothranjenost.....	17
4.2. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost .....	18
5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA .....	20
6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA .....	24
6.1. Cilj i hipoteze istraživanja.....	24
6.2. Uzorak ispitanika.....	24
6.3. Uzorak varijabli.....	24
6.4. Opis protokola istraživanja .....	25
6.5. Statistička obrada podataka.....	25
7. REZULTATI .....	26
8. RASPRAVA.....	30
9. ZAKLJUČAK.....	32
10. LITERATURA .....	34

## 1. UVOD

Suvremeni način života, ali i značajan broj drugih čimbenika utječe na promjenu stila života koji se povezuje sa stupnjem uhranjenosti populacije (Ćurin, Mrša, 2012). Globalni trendovi pokazuju povećanje broja osoba s povećanom tjelesnom masom i pretilih osoba, što se s medicinske strane povezuje i sa značajnim brojem bolesti i poremećaja (Field i sur., 2003). S obzirom na raširenost problema prekomjerne tjelesne mase i pretilosti, predviđanja su ako se globalni trendovi nastave da će se ovim problemom zahvatiti do 70 milijuna dojenčadi i male djece do 2025. godine (SZO, 2019).

Problem prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ne pogađa samo skupinu odraslih osoba, već se bilježi sve veći broj djece s navedenim problemom što čini ozbiljan javnozdravstveni problem. Pretilost se u dječjoj dobi definira prekomjernom tjelesnom masnoćom koja je široko kategorizirana prema rezultatima indeksa tjelesne mase prilagođenim spolu i dobi djeteta (Cole i sur., 2000). Na stanje uhranjenosti od najranije dobi utječu brojni čimbenici i oni mogu usmjeriti daljnji razvoj djeteta. Rast je povećanje tjelesnih dimenzija, poput povećanja visine tijela, mase tijela, promjena građe, proporcija, sastava tijela i različitih sustava (Mišigoj Duraković i sur., 1999), što podrazumijeva promjenu dimenzija tijela ili njegovih pojedinih dijelova. Razvojem se smatra sazrijevanje organa, biokemijskog sustava i funkcija, drugim riječima, psihomotorni i socijalni napredak osobe koji su povezani (Berk, 2008). Neki od čimbenika koji mogu biti povezani s rastom i razvojem djece su: prehrana (Čulina, Anđelić Breš, 2014), obiteljsko okruženje (Kvaternika, 2015), ustanove za rani i predškolski odgoj (Vučemilović, Vujić Šisler, 2007), vršnjaci i mediji (Serrano, Barden, 2009; Cvrtila i Šošić, 2017), razina tjelesne aktivnosti (Ajman, 2016) i dr. Izvješća o prevalenciji uhranjenosti ukazuju na činjenicu da je 2020. godine 39 000 000 djece do pete godina života imalo prekomjernu tjelesnu masu ili je bilo pretilo (SZO, 2021). Nadalje, prevalencija pretilosti kod djece u period od 2017.-2020. u dobi između šeste i jedanaeste godine jest 20,7 % (Stierman i sur., 2021).

Praćenje tjelesnog rasta i razvoja u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja u području kineziološke edukacije uglavnom obuhvaća: razinu motoričkih znanja djece, stanje kinantropoloških obilježja, razinu tjelesne aktivnosti i zdravstveni status (Petrić, 2021). Morfološki status dio je kinantropoloških obilježja čime se dobiva uvid u kvalitetu zdravlja. U praksi se službeno primjenjuju antropometrijski standardi kojeg redovito objavljuje Svjetska zdravstvena organizacija (Petrić, 2022). Pravovremeno identificiranje odstupanja ključno je za kvalitetno usmjeravanje u intervencijske programe. Najčešći parametri koji se prate u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja su: tjelesna visina, tjelesna masa i indeks tjelesne mase (Petrić, 2019). Stanje uhranjenosti se uglavnom određuje uz pomoć indeksa tjelesne mase, a prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (2023) kategorizira se kao optimalna tjelesna masa, prekomjerna tjelesna masa, pretilost, ozbiljna pretilost. Stanje uhranjenosti koje odstupa od optimalne može utjecati i na motoričku pismenost (Čulina, Anđelić Breš, 2014). Ovaj istraživački rad daje uvid u aktualno stanje uhranjenosti djece čime se postavio dobar temelj za sustavno praćenje i longitudinalnu perspektivu budućih istraživanja.

## **2. RAZVOJNE ZNAČAJKE MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA DJECE U GODINI PRED POLAZAK U ŠKOLU**

Sustavnom procjenom rasta i razvoja djece utvrđuje se kvaliteta zdravlja djece, te potreba preventivne intervencije na individualnoj i populacijskoj razini (Petrić, 2019). Morfološka obilježja djece odnosno njihove antropometrijske karakteristike jesu sastavnica antropoloških obilježja koje se ujedno smatraju i osobinama odgovornima u području dinamike dječjeg rasta i razvoja. Zaslužne su i za karakteristike tjelesne građe u koje se ubrajaju rast kostiju, mišićna masa te potkožno masno tkivo (Breslauer, Hublin, Zegnal Koretić, 2014).

Na procese rasta i razvoja kod djece utječe značajan broj čimbenika koji se mogu podijeliti na endogene koji uključuju genetske čimbenike, endokrine utjecaje te spolne karakteristike, ali i na egzogene koji se povezuju s prehranom, socioekonomskim statusom, psihološkim utjecajima te razinama tjelesnih aktivnosti (Petrić 2022). Za ove je čimbenike karakteristično da su kompatibilni te da se nadopunjuju. Kreiranjem spoznaja o svim čimbenicima utjecaja na razvoj morfoloških karakteristika oni omogućuju veći broj podataka koji se tiču stanja i aktualnih trendova kod pojedinaca, grupa ljudi ili cjelokupne populacije (Petrić, 2022).

Razvojne karakteristike smatraju se polazištem i ciljevima u odgojnom i obrazovnom radu s djecom, stoga se pažnja usmjerava prema dvama principima (Sindik Boban, 2016):

1. Principe razvojnosti odnosno neovisno o stupnju razvoja određenih karakteristika kod određene djece, smatra se kako je uvijek poželjno dodatno stimulirati njihov razvoj.
2. Principi cjelovitosti razvojnog procesa odnosno potrebno je da prioritet intenzivnog poticanja imaju one karakteristike koje se smatraju nedovoljno razvijenima u odnosu na one koje se smatraju primjerenima dječjoj dobi i to sukladno proporcijama u kojima su iste nedovoljno razvijene.

Razlikuju se četiri osnovne antropometrijske dimenzije pomoću kojih se opisuje morfološki status, a koje se ujedno smatraju i odgovornima za rast, razvoj i tjelesne karakteristike kod djece (Kosinac, 2011):

1. longitudinalna dimenzionalnost kostura koja obuhvaća rast kostiju u dužinu (visina tijela, duljina nogu, duljina ruku, duljina stopala),
2. transverzalna dimenzionalnost kostura koja obuhvaća rast kostiju u širinu (veličina zglobova, koštana masa), rast krajnjih udova (stopala, šake) i dimenzije glave,
3. cirkularna dimenzionalnost tijela koja je pokazatelj ukupne mase i obujma tijela (opseg nadlaktice, prsnog koša, natkoljenice, potkoljenice, struka, bokova),
4. potkožno masno tkivo koje predstavlja sveukupnu količinu masti, a dobiva se mjerenjem kožnih nabora na određenim dijelovima tijela (nadalaktica, leđa, trbuh, potkoljenica, ruka, stopalo).

Sve spomenute karakteristike utječu i na druga antropološka obilježja na temelju kojih je moguće odrediti i morfološke tipove kao i međusobne razlike između djece. Kada je riječ o djeci predškolskog uzrasta uglavnom se primjenjuju dvodimenzionalni modeli morfoloških obilježja koji uključuju dimenzionalnosti kostura, voluminoznost i razinu potkožnog masnog tkiva (Kosinac, 2011).

Morfološkom antropometrijom nazivaju se metode pomoću kojih je moguće uzimati, proučavati, obrađivati te dobivati određene tjelesne mjere. Na temelju takvih podataka moguće je izvršiti procjenu razvojnog odnosno zdravstvenog statusa kod svakog djeteta, što ujedno pretpostavlja i činjenicu da su antropometrijska mjerenja od iznimne važnosti (Ujević, Grilec, Kaurić, 2013). Sukladno antropometrijskom standardu koji je postavljen od Svjetske zdravstvene organizacije kod djece koja su u dobi pred polazak u školu, prosječna tjelesna visina za djevojčice jest 116 cm, a kod dječaka 115 cm, a djeca te dobi prosječno narastu oko sedam centimetara na godinu. Godišnja prosječna vrijednost tjelesne mase, tijekom istog životnog perioda bilježe se porasti od oko 2,5 kg za dječake te porast od 2,4 kg za djevojčice (SZO, 2017, prema Petrić, 2019). U konačnici, godišnja prosječna vrijednost indeksa tjelesne mase postupno se povećava upravo u godini pred polazak u školu i to na prijelazu djeteta u fazu usporenog rasta.

### **3. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA STANJE UHRANJENOSTI**

Čimbenici koji utječu na stanje uhranjenosti djece mogu imati važan učinak na cjelovitu kvalitetu zdravlja. Mnogi od njih se odnose na stil života koji postaju integrirani dio pojedinca u kasnijim fazama života. Brze i učestale promjene koje obilježavaju suvremeni način življenja čine dodatni izazov u istraživačkim aktivnostima znanstvenika. Stanje uhranjenosti vrlo je popularan predmet istraživanja jer čini veliko opterećenje na javno zdravstvo. Osim utvrđivanja prevalencije stanja uhranjenosti, važna je spoznaja o čimbenicima koji su mogući uzrok ugroze zdravlja.

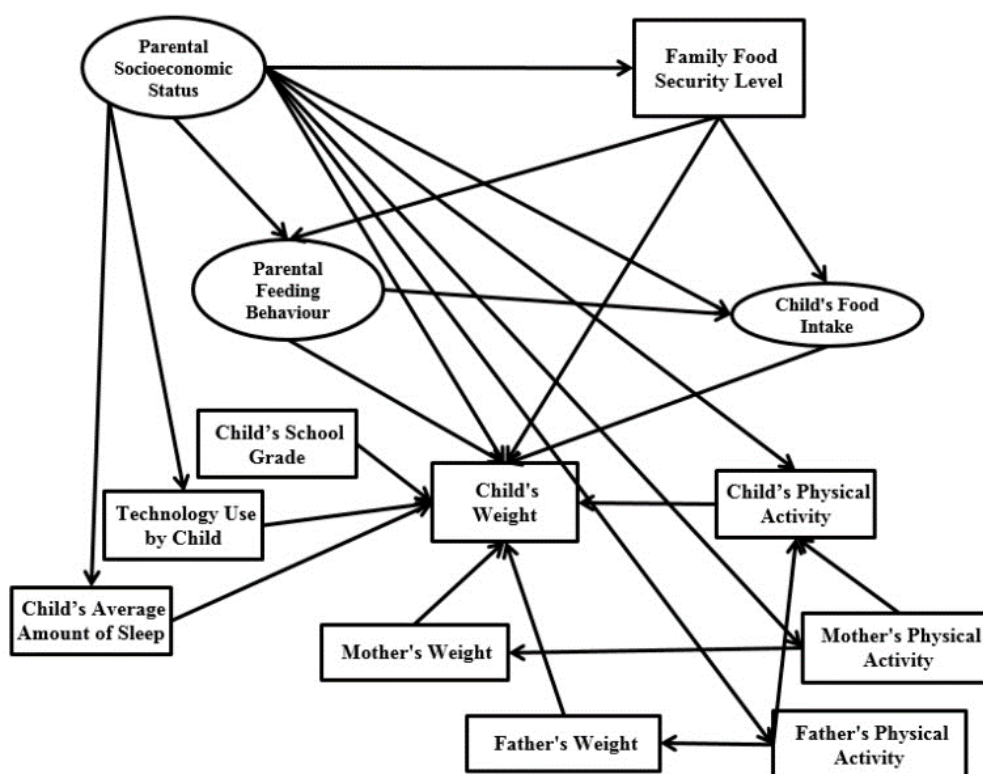
Prilikom istraživanja literature nailazi se na različite klasifikacije čimbenika koji utječu na stanje uhranjenosti. Stoga je teško promatrati i analizirati svaki čimbenik zasebno jer se radi o jednom međuzavisnom mehanizmu koji djeluje latentno i multifaktorski na stanje uhranjenosti, što se može iščitati iz daljnjeg teksta.

#### **3.1. Obiteljsko okruženje**

Obitelj je primarno društveno okruženje koje utječe na razvoj djeteta, stoga je obitelj odličan temelj za postavljanje preventivnih strategija za sprječavanje prekomjerne tjelesne mase i pretilosti. Obitelj ima ključnu ulogu u oblikovanju ponašanja djeteta u razvoju u području prehrane i tjelesne aktivnosti (Golley, 2011), a sve je više dokaza da je obiteljsko funkcioniranje povezano s prekomjernom tjelesnom masom i pretilošću u djetinjstvu, te da je oboje povezano s ponašanjem povezanim sa zdravljem i nepovoljnim zdravstvenim ishodima kod djece i adolescenata (Halliday i sur., 2014). Istraživanja ukazuju na činjenicu da roditelji/skrbnici možda ne prepoznaju posljedice prekomjerne tjelesne mase njihove djece koje mogu štetiti zdravlju (Huang i sur., 2007). Ako se govori o prehrambenim navikama, može se zaključiti da obitelj ima ulogu u stvaranju pozitivnih ili negativnih iskustava s hranom u ranom djetinjstvu, a neki od faktora koji mogu utjecati na stvaranje prehrambenih navika su: vrsta hrane koja je dostupna djeci, prehrambene navike roditelja, način postupanja s djecom

tijekom obroka i dr. (Scaglioni, 2008). Škrabić i Unić Šabašov (2014) navode da dijete čiji je samo jedan roditelj pretio imaju i do pet puta veći rizik za razvoj pretilosti, dok dijete kojemu su oba roditelja pretili imaju i do dvanaest puta veći rizik za razvoj pretilosti od djece čiji su roditelji normalnog stupnja uhranjenosti. Huang i sur. (2017) su proveli istraživanje s ciljem utvrđivanja višefaktorskog modela odnosa između kućnog okruženja i pretilosti u djetinjstvu primjenom modela strukturnih jednadžbi. U istraživanju je sudjelovalo 630 obitelji iz Kine (Xinjiang Provicne). Konceptualni okvir modela istraživanja prikazan je na slici 1. Rezultati su analizirani u dva strukturna modela; jedan koji se temelji na rasponu optimalnog ITM-a i jedan koji se temelji na rasponu ITM-a pretilosti.

Slika 1. Konceptualni model modela istraživanja (Huang i sur., 2017)



Zanimljivo, rezultati koji se temelje na modelu optimalnog ITM-a pokazuju da socioekonomski status roditelja ima statistički značajan pozitivan utjecaj na sposobnost kućanstva da osigura dovoljno hrane za zadovoljenje nutritivnih potreba svih članova

obitelji (eng. *family food security level*), ponašanje roditelja pri hranjenju i tjelesnu aktivnost majke. Međutim, varijabla socioekonomskog statusa roditelja nema značajan utjecaj na djetetov unos hrane i tjelesnu masu. Prema rezultatima koji se temelje na modelu ITM-a pretilosti socioekonomski status roditelja ima značajan utjecaj na sposobnost kućanstva da osigura dovoljno hrane za zadovoljenje nutritivnih potreba svih članova obitelji, djetetov unos hrane, djetetovu tjelesnu masu i ponašanje roditelja pri hranjenju. Sposobnost kućanstva da osigura dovoljno hrane za zadovoljenje nutritivnih potreba svih članova obitelji u modelu optimalnog ITM-a ima značajan utjecaj i na djetetov unos hrane i na djetetovu tjelesnu masu, ali nema značajan utjecaj na ponašanje roditelja pri hranjenju. U modelu pretilosti ova varijabla ima značajan utjecaj samo na djetetovu tjelesnu masu i ponašanje roditelja pri hranjenju. U modelu optimalnog ITM-a, ponašanje roditelja pri hranjenju ima značajan utjecaj na djetetov unos hrane i djetetovu tjelesnu masu. Međutim, u modelu pretilosti, ponašanje roditelja pri hranjenju značajno utječe samo na djetetovu tjelesnu masu. Unos hrane djeteta u oba modela ima značajan utjecaj na tjelesnu masu djeteta. U optimalnom modelu, korištenje tehnologije od strane djeteta, tjelesna aktivnost djeteta i tjelesna masa majke značajno utječu na tjelesnu masu djeteta. U modelu pretilosti, tjelesna masa majke, korištenje tehnologije od strane djeteta i prosječna količina sna djeteta imaju značajan utjecaj na tjelesnu masu djeteta. Prema navedenom istraživačkom modelu moguće je zaključiti da obiteljsko okruženje može značajno utjecati na tjelesnu masu djeteta, a da su korelacijski odnosi između optimalno uhranjene i pretilo djece različiti.

### **3.2. Ustanove ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja**

Smatra se kako gotovo sva djeca unutar predškolskih ustanova u prosjeku provedu i do pet godina života, odnosno 5 do 10 sati dnevno, i to u vrijeme njihova intenzivnog psihičkog i fizičkog razvoja (Bralić i sur., 2012). S obzirom na količinu vremena koja se provodi u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje od značajne je važnosti razvoj smjernica koje se tiču usvajanja zdravih životnih navika.



Ustanova za rani i predškolski odgoj mora predstavljati osnovni izvor znanja koje se povezuje sa zdravljem. Iste potiču razvoj svijesti o zdravima načinima života, gdje odgajatelja predstavljaju osobe koji potiču djecu na stvaranje zdravih životnih navika, prvenstveno zbog planiranja svakodnevnih aktivnosti i različitih sadržaja. Ćurin i Mrša (2012) navode niz smjernica za usvajanje zdravih navika. Primjerice preporuka je da se svako jutro prije doručka s djecom odradi jutarnja tjelovježba te da se na takav način utječe na podizanje njihova raspoloženja te utječe na pravilan rad organizma. Tjelesnu aktivnost je potrebno obavljati u prirodi, na svježem zraku, u vrijeme u koje je to moguće, a u trenucima kada nije, kao alternativa može poslužiti otvaranje prozora. Nadalje, svako dijete ima pravo na uravnoteženost programa tjelesnog odgoja i obrazovanja koji uključuje prakticiranje ritmike, plesa, igri, vježbi te različitih oblika timskih igara. U skladu s dječjom dobi odgojitelji bi trebali osmišljavati i provoditi strukturirane tjelesne aktivnosti.

Kineziološke aktivnosti su u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje prisutne uz pomoć integriranih programa, a jedan od glavnih ciljeva ovih oblika aktivnosti je stjecanje motoričke pismenosti, osnova kineziološke kulture te edukacija djeteta o složenijim oblicima tjelesnih aktivnosti (Petrić, 2016). Kineziološke aktivnosti mogu se lako integrirati u druga područja vezana uz razvoj djeteta, a unutar svakog područja postoje implikacije na sva ostala područja razvoja (Petrić, 2019). Isti autor navodi da sve aktivnosti iz ostalih područja sadrže dijelove kinezioloških aktivnosti, pa tako o odgojitelju ovisi na koji će način osigurati prisustvo integriranog učenja u pojedinima aktivnostima. Pristup koji spaja integrirano učenje i kretanje proizašao je iz same pedagoške prakse te se smatra kako otvara nove pristupe u integriranim oblicima učenja kod djece, te tijekom odgojno – obrazovnog procesa u cjelini (Petrić, 2019).

Cheah i sur. (2023) proveli su ToyBox intervencijski program u borbi protiv pretilosti u predškolskim ustanovama, a s ciljem evaluacije procesa intervencije. Sudjelovalo je 837 djece iz 22 interventna vrtića i 25 kontrolnih vrtića u Maleziji. Toybox vrtićki intervencijski program usmjeren je na četiri glavna područja: sjedilački način života, navike grickanja i pijenja, promocija tjelesnih aktivnosti i ponašanje povezano s energetsom ravnotežom između djece. Intervencijski se program uspješno proveo te

je dobro prihvaćen od roditelja i odgojitelja. Iako su odgojitelji nailazili na brojne izazove tijekom intervencijskog programa poput nedostatka prikladnog unutarnjeg prostora i potrebi da se pojedine priče učine zanimljivijima kako bi se bolje privukla pažnja djece, ipak roditelji su izvijestili o boljem odnosu s djecom nakon intervencijskog programa, te su od svoje djece naučili tehnike izbjegavanja nezdrave hrane i pića, a edukacijski materijali su im poboljšali znanje. Djeca su pokazala pozitivne promjene u konzumiranju više vode, voća i povrća.

### **3.3. Psihosocijalni čimbenik**

Pretilost djece i adolescenata smatra se velikim javnozdravstvenim problemom 21. stoljeća koji je poprimio razmjere epidemije (Sahoo i sur., 2015). Psihosocijalni problemi također mogu pridonijeti razvoju pretilosti (Andrie i sur., 2021), stoga postoji potreba za rano otkrivanje psiholoških čimbenika koji tome pridonose. Međutim, uzročna veza između pretilosti i psiholoških čimbenika zbog svoje složenosti nije jasno definirana. Pretilost u djetinjstvu je dinamičan proces u kojem su ponašanje, kognitivni procesi i emocionalna regulacija djeluju međusobno, zajedno s biološkim značajkama, i kontekstualnim čimbenicima poput stavova roditelja i obitelji, obrazaca prehrane i aktivnosti (Speiser i sur., 2005; Stice i sur., 1999). Nedostatak je istraživanja koja se bave interpersonalnim odnosima u obitelji i vršnjačkih grupa, psihosocijalnim i emocionalnim aspektima međuljudskih interakcija koje mogu utjecati na tjelesnu masu kod djece i načinom na koji intrapersonalne karakteristike djece utječu na razvoj ili održavanje pretilosti u tim kontekstima (Harrist, i sur., 2012).

Mentalno zdravlje pretila djece uvelike ovisi o njihovoj razini zadovoljstva svojom tjelesnom masom i izgledom (Sagar i Gupta, 2018). Pretila djeca izražavaju veću zabrinutost tjelesnom masom, više nezadovoljstva vlastitim izgledom i niskog samopoštovanja u odnosu na djecu koja su u stupnju optimalne razine uhranjenosti (Sagar i Gupta, 2018). Pretilost kod djece može utjecati na društvene odnose, kako s vršnjacima, tako i s odraslima te može imati ulogu u doživljavanju emocija

(Radoszewska, 2017). Djeca s prekomjernom tjelesnom masom ili pretilosti češće su žrtve diskriminacije, društvene izolacije i zlostavljanja (Sagar i Gupta, 2018).

Pretila djeca mogu imati širok raspon zdravstvenih i psiholoških problema koji osim na emocionalni i društveni život utječu na njihovu samosvijest i prilagodljivost (Aparicio i sur., 2016). Narušena slika o sebi može dovesti do izbjegavanja sudjelovanja u grupnim aktivnostima, mogu biti izbjegavani i ismijavani od strane vršnjaka što ozbiljno utječe na samopouzdanje pretila djece, te se smanjuje njihova sposobnost socijalne prilagodbe kao i akademski uspjeh (Small i Aplasca, 2016). Zanimljivo, 90 % pretila djece vjeruje kako bi zadirkivanje i zlostavljanje od strane njihovih vršnjaka prestalo kada bi smršavili, dok većina smatra kako bi u tom slučaju imali i puno više prijatelja. (Serrano, Barden, 2009). Unatoč opsežnim istraživanjima i dalje ostaje pitanje, jesu li psihijatrijski poremećaji i psihološki problemi uzrok pretilosti u djetinjstvu ili su oni njezina posljedica (Rankin i sur., 2016).

### **3.4. Socioekonomski čimbenik**

Ekonomске odrednice prekomjerne tjelesne mase i pretilosti uključuju visoke troškove zdravih namirnica, organiziranih sportskih aktivnosti, ekonomske krize, nedostupnih stanova i nesigurnih poslova (SZO, 2022). Svaka zemlja može imati drugačiji utjecaj na prehranbene navike djece. Neka od istraživanja pokazala su da djeca i adolescenti iz obitelji s nižim financijskim primanjima skloniji su konzumiranju namirnica s više šećera, namjernice s velikim udjelom masnoće, prerađena mesa, bezalkoholna pića, slane grickalice, a manje voća i povrća za razliku od kućanstva više društvene klase koji imaju viša primanja (Nelson, 2000). Čest razlog tome navode razlikovanje u uvjetima obrazovanja i kulture među društvenim klasama koje mogu dovesti do izbora hrane koja je manje zdrava ili manje dostupna. (Nelson, 2000).

Petrauskienė i sur. (2015) u svom istraživanju zaključili su da socioekonomski status obitelji ima veliku ulogu u prehranbenim navikama djece. Prateći navike djece u dobi između sedam i osam godina, vjerojatnost svakodnevnog konzumiranja svježeg voća

bila je viša u obiteljima boljeg socioekonomskog statusa u usporedbi s onima koji su lošijeg statusa, no suprotni rezultati pojavili su se kod bezalkoholnih pića i unosa šećera. Razina siromaštva tijekom djetinjstva i odrastanja utječe na ostavljanje ozbiljnih posljedica. Dijete koje odrasta u okolnostima siromaštva podložnije je razvoju nutritivnog deficita, ali i ekstremima u pogledu uhranjenosti, neovisno o tome radi li se o stanju pothranjenosti ili pretilosti. Hong i sur. (2006) uzimajući u obzir druge čimbenike poput dobi djeteta, obrazovanje majki, pristup čistoj vodi i stalnim sanitarnim uvjetima, zaključuju da djeca u manje bogatim kućanstvima imaju veću vjerojatnost da budu pothranjena u usporedbi s djecom u bogatijem kućanstvu. Prema Marchant i sur. (2003) djeca koja žive u kućanstvima s vodom i kanalizacijom imali su manju stopu zaostajanja u rastu za razliku od djece koja iste uvijete nisu imala dostupnim. Smanjena dostupnost hrane povezuje se i s porastom cijena. Za neka kućanstva porast cijena podrazumijeva manje obroke ili manji broj obroka, čime se ugrožava raznolikost prehrane i njena kvaliteta (Saha, 2009).

Gotovo polovica smrtnih slučajeva među djecom mlađom od 5 godina povezana je s pothranjenošću. To se uglavnom događa u zemljama s niskim i srednjim dohotkom. Razvojni, ekonomski, društveni i medicinski učinci globalnog tereta pothranjenosti ozbiljni su i trajni za pojedince i njihove obitelji, za zajednice i zemlje (SZO, 2023).

### **3.5. Prehrambeni čimbenik**

Proces rasta, razvoja i zdravlja, ali i opstanaka svakog ljudskog bića uvelike ovisi o količinama i vrstama hrane koja se konzumira. Osnovom pravilne prehrane smatra se konzumacija većeg broja adekvatno balansiranih obroka unutar kojih su u dovoljnoj mjeri zastupljeni svi oblici hrane odnosno namirnica koje ujedno odgovaraju i potrebama te karakteristikama pojedine osobe (što je ovisno o njegovoj dobi, spolu, načinu života, razinama tjelesne aktivnosti, karakteristikama radnog mjesta te općem zdravstvenom stanju) (Čulina i Anđelić Breš, 2014). Predškolsko razdoblje je vrijeme intenzivnog rasta i razvoja djeteta, stoga su potrebne hranjive tvari za normalno funkcioniranje organizma. Neadekvatan energetske unos može rezultirati

prekomjernom tjelesnom masom djece, pothranjenošću i povećati osjetljivosti na infekcije (Gazec, Civka, Friganović, 2021). Isti autori istraživali su prehrambene navike djece predškolske dobi. Prema dobivenim rezultatima istraživanja može se zaključiti da se većina ispitane djece pravilno hrani i ima optimalnu tjelesnu masu. Međutim, došli su do zabrinjavajuće činjenice da većina djece svakodnevno konzumira slatkiše/grickalice, dok s druge strane veliki broj ispitane djece ne konzumira povrće i voće na dnevnoj razini. Slični su podaci i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo gdje više od jedne trećine djece primjenjuje grickalice ili "brzu hranu" jednom do tri puta tjedno, dok čak 82,8 % djece ne jede povrće svaki dan. Najnoviji izvještaji Svjetske zdravstvene organizacije (2023) ukazuju da manje od polovice (43%) djece svakodnevno konzumira svježe voće, jedno od deset djece (11%) u dobi od šest do devet godina u ispitanim zemljama nikada nije jelo povrće ili je to činilo rjeđe od jednom tjedno. Svakodnevna konzumacija voća i povrća bila je češća među djecom roditelja s visokim stupnjem obrazovanja nego među djecom roditelja s nižim stupnjem obrazovanja (SZO, 2023). Krešić (2012) ukazuju na važnost uloge zdravstvenih voditelja u dječjim vrtićima radi nadzora prehrambenih navika djece i praćenja njihovog zdravstvenog stanja, unosa hrane, stanja uhranjenosti i sl. Nadalje, zanimljiva je činjenica da 75 % djece doručkuje svaki dan, a samo 3 % djece iste dobne skupine (6-9 godina) to nikad ne čini (SZO, 2023), što je dobra vijest jer je doručak važan element zdrave prehrane koji smanjuje zdravstvene rizike povezane s prekomjernom tjelesnom masom i pretilošću.

### **3.6. Razina tjelesne aktivnosti**

Budući da je tjelesna aktivnost važna za prevenciju pretilosti i kroničnih nezaraznih bolesti, često se proučava na svim razinama. U svijetu je prevalencija tjelesne neaktivnosti svakim danom sve veća, a Hrvatska, kao ni Europa nisu iznimke (Ajman, 2016). Neke procjene uključuju podatke kao što je činjenica da oko 30 % odraslih i gotovo 80 % djece ne dostiže odgovarajuće razine preporučenih tjelesnih aktivnosti na dnevnoj bazi. Pritom, važno je istaknuti i kako razine tjelesnih aktivnosti značajno

variraju između različitih zemalja (Ainsworth i sur., 2015). Mnoga istraživanja provedena u dječjim vrtićima pokazuju da djeca ne dobivaju preporučenu količinu zdrave hrane i dovoljno vremena za tjelesnu aktivnost (Ward i sur., 2008). Tradicionalne intervencije za prekomjernu tjelesnu masu uključuju obuku o zdravijoj prehrani, promjenu načina života te povećanjem tjelesne aktivnosti. Povećana tjelesna aktivnost često se smatra jednom od najučinkovitijih metoda za smanjenje tjelesne mase, ali osim toga pozitivno utječe na zdravlje pojedinca poput jačanja kostiju i mišića, poboljšanje sna, mentalnog zdravlja te smanjenje rizika od kardiovaskularnih bolesti (Janssen i Leblanc, 2010). U longitudinalnom istraživanju u kojem je sudjelovalo više od 6000 djece u razdoblju od 7 godina, koja su provodila redovitu tjelesnu aktivnost zaključeno je da je njeno izvođenje povezano s postotkom tjelesne mase (Griffiths i sur., 2016). Na nedovoljnu tjelesnu aktivnost utječu mediji poput televizije ili mobitela, ali i nedovoljno prostora za rekreaciju/igru u četvrtima niskog stupnja razvoja. Važno je uzeti u obzir da neke obitelji ne dopuštaju svojoj djeci da se igraju vani zbog nesigurnog vanjskog okruženja te prijevoz djece u školu vozilima što također utječe na smanjenu tjelesnu aktivnost. Nažalost, dijete koje ostane u svom domu, troši vrlo malo energije aktivnostima u zatvorenom prostoru. To je moguće promijeniti vježbama u zatvorenim prostorima koje će djetetu omogućiti kretanje uz zabavu poput igranja i interaktivne video igrice umjesto samog gledanja televizije. Takve sitnice smatraju se značajnim alatima za povećanje aktivnosti (Maitland i sur., 2013). Jedna od takvih je aplikacija je „MINISTOP“ aplikacija koja pruža program od 6 mjeseci koji uključuje promicanje zdrave prehrane i tjelesnih aktivnosti kao i podršku roditeljima za promicanje iste, a sve u cilju sprječavanja pretilosti kod djece predškolske dobi. Provedenom istraživanju s tom aplikacijom u Švedskoj zaključili su da je učinak intervencije u prehrani i aktivnostima bio izraženiji kod djece s višim indeksom tjelesne mase te da je veličina učinka bila veća ili jednaka tradicionalnim intervencijama koje su se provodile uživo (Nystrom i sur., 2017).

Razina tjelesne aktivnosti djece i adolescenata u suvremenom je svijetu općenito niža od preporučene, a s godinama se još više smanjuje. Upravo istraživanje provedeno u Kanadi ukazuje da je 33 % djece i mladih ostvarilo najmanje 60 minuta umjerenog do snažnog intenziteta dnevne tjelesne aktivnosti, a djeca u dobi od 6 do 11 godina

ostvarila su veću količinu umjerenog do snažnog intenziteta tjelesne aktivnosti u usporedbi s djecom od 12 do 17 godina (Colley i sur., 2017). U prijelaznom razdoblju iz djetinjstva u adolescenciju, ali i iz adolescencije u odraslu dob, uočava se pad tjelesne aktivnosti koji je popraćen istodobnim povećanjem vremena provedenog pred ekranom (televizor, računalo, mobitel ili tablet). (Bralić i sur., 2010). Upravo iz tog razloga kod djece i mladih koji nisu uključeni u tjelesne aktivnosti dolazi do zatvorenog kruga u kojem smanjena motorička sposobnost rezultira dodatnim smanjenjem tjelesne aktivnosti, a posljedično dolazi do povećanja stupnja uhranjenosti (Čulina, Anđelić Breš, 2014).

#### **4. PRAĆENJE STANJA UHRANJENOSTI KOD DJECE**

Uhranjenost se procjenjuje raznim testovima. Izbor metode ovisi o cilju, željenoj preciznosti, materijalnim i ljudskim resursima, raspoloživom vremenu i karakteristikama samih ispitanika. Indeks tjelesne mase najčešće se koristi zbog dobre korelacije s ukupnom tjelesnom masnoćom i jednostavnosti (Bralić i sur., 2010). Indeks tjelesne mase se definira kao omjer vrijednosti tjelesne mase izražene u kilogramima i kvadratna vrijednost tjelesne visine izražene u metrima. Prihvaćen je od Svjetske zdravstvene organizacije i brojnih drugih institucija diljem svijeta. Koristi se u kliničkom radu, u raznim studijama usmjerenim na evaluaciju programa tjelesnog vježbanja prosječne populacije, posebice osoba sa sjedilačkim načinom života, te u svakodnevnoj uporabi. Predstavlja standardizirani način procjene stanja uhranjenosti za međunarodne usporedbe (Bralić i sur., 2010). Vrijednosti indeksa tjelesne mase mogu pomoći brojnim stručnjacima (zdravstveni djelatnici, odgojitelji, učitelji, kineziolozi i dr.) u identificiranju eventualnih odstupanja od optimalnih vrijednosti. Vrijednosti indeksa tjelesne mase moguće je pretvoriti u centile uz pomoć njihove dobi, spola, tjelesne mase (TM) i tjelesne visine (TV) (Lucas i sur., 2020).

Istraživanjem literature najčešći oblik klasifikacije stanja uhranjenosti se izvodi prema Coleu i sur. (2000) ili prema standardima SZO-a (2023). Vrijednosti indeksa tjelesne mase za djecu uzimaju u obzir dob i spol djece. U tablici 1 prikazat će se standardi prema Coleu i sur. (2000) zbog klasifikacije stanja uhranjenosti koja se primijenila u ovom istraživanju.



**Tablica 1. Međunarodne granične vrijednosti indeksa tjelesne mase za prekomjernu tjelesnu masu i pretilost po spolu (Cole i sur., 2000)**

Dob (u godinama)	Indeks tjelesne mase 25 kg/m <sup>2</sup>		Indeks tjelesne mase 30 kg/m <sup>2</sup>	
	Dječaci	Djevojčice	Dječaci	Djevojčice
2	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	18,13	17,76	19,8	19,55
3	17,89	17,56	19,57	19,36
3,5	17,69	17,4	19,39	19,23
4	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	17,47	17,19	19,26	19,12
5	17,42	17,15	19,3	19,17
5,5	17,45	17,2	19,47	19,34
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	18,16	18,03	21,09	21,01

Vrijednosti indeksa tjelesne mase prikazuju i stupnjeve rizika od pojave neke od bolesti koje uključuju visoki krvni tlak, šećernu bolest odnosno dijabetes, poremećaje razina masnoće u krvi, krvožilne bolesti koje podrazumijevaju mogućnost nastanka srčanog ili moždanog udara, neke od oblika karcinoma i slično. Što je zabilježena razina indeksa tjelesne mase viša povećava se i rizik od nastanka neke od spomenutih bolesti (Obese, 1998).

Prema izvještaju Svjetske zdravstvene organizacije (2023) 1,9 milijardi odraslih ima prekomjernu tjelesnu masu ili je pretilo, dok je 462 milijuna pothranjeno. Na globalnoj razini, procjenjuje se da je 2022. godine 149 milijuna djece mlađe od 5 godina zaostajalo u rastu (prenisko za dob), 45 milijuna procijenjeno je da je mršavo (premršavo za visinu), a 37 milijuna imalo je prekomjernu tjelesnu masu ili pretilo.

Brojne bolesti različitih organskih sustava mogu dovesti do pojavnosti malnutricija, koja se odnosi na nedostatke, višak ili neravnotežu u ljudskom unosu energije i/ili hranjivih tvari (SZO, 2023), a uzrokovana promjenama u unosu hrane, probavi ili apsorpciji hrane, metabolizmu, izlučivanju i/ili metaboličkim zahtjevima za energijom, bjelančevinama i drugim nutrijentima (Vranešić Bender i Krznarić, 2008).

Malnutricij se odnosi na tri skupine stanja (SZO, 2023):

1. pothranjenost koja uključuje mršavljenje (mala tjelesna masa u odnosu na visinu), zaostajanje u rastu (niska visina u odnosu na dob) i pothranjenost (mala tjelesna masa u odnosu na dob);
2. pothranjenost povezana s mikronutrijentima, koja uključuje manjak mikronutrijenata (nedostatak važnih vitamina i minerala) ili višak mikronutrijenata;
3. prekomjerna tjelesna masa, pretilost i nezarazne bolesti povezane s prehranom (kao što su bolesti srca, moždani udar, dijabetes i neki oblici raka)

#### **4.1. Pothranjenost**

Pothranjenost se ističe kao jedan od vrlo značajnih javnozdravstvenih problema unatoč mogućim razinama nutritivne potpore te stupnju razvoja medicine unutar pedijatrijske populacije. Pothranjenost se definira kao neadekvatan nutritivni status ili pothranjenost očitovana nedovoljnim unosom hrane, gubitkom apetita, tjelesne mase i smanjenje mišićne mase, ili kao višedimenzionalni koncept interakcije psihičkih (gubitak, ovisnost, usamljenost) i fizičkih elemenata (kronične bolesti) (Rusac, 2021). Primarna akutna pothranjenost djece rezultat je neadekvatne opskrbe hranom uzrokovane socioekonomskim, političkim i okolišnim čimbenicima, a najčešće se viđa u zemljama s niskim i srednjim dohotkom (Grover i Ee, 2009; Koletzko, 2015). Budući da je nutritivna potreba svakog djeteta povećana, nedovoljnim unosom nutrijenata, djeca mogu biti iscrpljena, mogu zaostajati u razvoju, povećava se rizik od infekcija, morbiditeta, smrtnosti, a može smanjiti mentalni i kognitivni razvoj (Nigatu i sur., 2018).

Zaostajanje u rastu (eng. *stunting*) obično je povezana s lošim socioekonomskim uvjetima, lošim zdravljem i prehranom majke, čestim bolestima i/ili neprikladnom ishranom i njegoj dojenčadi i male djece u ranoj dobi (SZO, 2023). U ovoj kategoriji djeca zaostaju s visinom tijela u odnosu na kronološku dob, a djeca koja pate od zaostajanja u rastu možda nikada neće postići svoju punu moguću visinu, a niti će

mozak razviti do kraja kognitivni potencijal. Životni zahtjevi su izazovni jer se pojedine posljedice nastavljaju u odrasloj dobi poput: suočavanja s poteškoćama u učenju u školi, ravnopravnim sudjelovanjem u svojim zajednicama i dr. Gotovo su sva oboljela djeca iz Azije (52 posto globalni udio) i Afrike (43 posto globalni udio), a u posljednjem se desetljeću uočava postotno smanjenje oboljele djece mlađe od 5 godina zahvaćena u svijetu 2022. godine (UNICEF, WHO, World Bank Group, 2023).

Iscrpljenost djeteta (eng. *child wasting*) podrazumijeva malu tjelesnu masu u odnosu na tjelesnu visinu, a obično ukazuje na nedavni i ozbiljan gubitak tjelesne mase jer osoba nije imala dovoljno hrane i/ili je imala zaraznu bolest, poput proljeva, zbog koje je izgubila na masi (SZO, 2023). Djeca koja pate od iscrpljenosti imaju oslabljen imunitet, osjetljivi su na dugotrajne zastoje u razvoju i suočavaju se s povećanim rizikom od smrti, posebno kada je gubljenje kilograma ozbiljno. Djeca koja pate od teškog gubitka kilograma zahtijevaju rano otkrivanje, te pravovremeno liječenje i skrb kako bi preživjeli. Također, većina djece su stanovnici Azije i Afrike (UNICEF, WHO, World Bank Group, 2023).

Djeca s malom tjelesnom masom u odnosu na kronološku dob poznata su kao pothranjena. Dijete koje je pothranjeno može zaostajati u razvoju, može biti iscrpljeno ili oboje (SZO, 2023).

#### **4.2. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost**

Prema definiciji koju je usvojila Svjetska zdravstvena organizacija, prekomjerna tjelesna masa i pretilost definiraju se kao abnormalno ili prekomjerno nakupljanje masti koja može narušiti zdravlje (SZO, 2021). Prekomjerna tjelesna masa u djetinjstvu nastaje kada kalorijski unos djece iz hrane i pića premašuju njihove energetske zahtjeve (UNICEF, WHO, World Bank Group, 2023). Trenutno ima 37 milijuna djece ispod 5 godina koja žive s prekomjernom tjelesnom masom. Glavni uzroci pretilosti u djetinjstvu su uglavnom povezani sa stilom života - premalo aktivnosti i previše kalorija iz hrane i pića, međutim, genetski i hormonalni čimbenici također mogu imati važnu ulogu, a gotovo polovica djece s prekomjernom tjelesnom masom žive u Aziji,

a jedna četvrtina djece mlađa od pet godina u Africi (SZO, 2020). Djeci s prekomjernom tjelesnom masom ili pretiloj djeci se povećava vjerojatnost da će ostati pretila u odrasloj dobi i vjerojatnije je da će u mlađoj dobi razviti nezarazne bolesti poput dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti (SZO, 2020). Svjetska zdravstvena organizacija upućuje da je pretilost društveni problem i zahtjeva multisektorski, multidisciplinarni i kulturno relevantan pristup. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost, kao i s njima povezane bolesti, uglavnom se mogu spriječiti, stoga je prevencija pretilosti u dječjoj dobi važan prioritet. Djeca ne mogu birati obiteljsko okruženje i okolinu u kojoj odrastaju, ne mogu birati hranu koju će jesti, nemaju spoznaje o dugoročnim posljedicama nezdravih navika, stoga je velika odgovornost odraslih o brizi djece u smislu postizanja energetske ravnoteže koja je održiva tijekom cijelog životnog vijeka pojedinca.

## 5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Analizirajući dosadašnja istraživanja na temu razine uhranjenosti djece u godini prije polaska u školu zamijećeno je postojanje značajnog broja istraživanja koja izučavaju ovo područje.

Cilj istraživanja kojega su proveli Đerahović – Muslija i Đelić (2022) je procjena stanja uhranjenosti djece predškolske dobi, što uključuje djecu u dobi od 5 do 6 godina. Za određivanje stanja uhranjenosti korištena je metoda izračuna indeksa tjelesne mase. U istraživanju je sudjelovalo 133 djece koja su pohađala četiri dječja vrtića odnosno predškolske ustanove: PU Maštaonica u Tuzli, PU Maarif u Sarajevu, JU Dječji vrtić Travnik u Travniku, PU Maslačak u Banjoj Luci. Rezultati istraživanja pokazuju da je od 71 dječaka 14 % pothranjeno, a 24 % ima prekomjernu tjelesnu masu, od čega 15 % pretilo, dok je od 62 djevojčice 5 % pothranjeno, a 16 % ima prekomjernu tjelesnu masu, od čega 8 % su pretile. Dobiveni podaci upućuju na obvezno praćenje stanja uhranjenosti i obvezno preventivno djelovanje u cilju zaustavljanja rasta ovog javnozdravstvenog problema.

Istraživanje Pelemiša i Prskala (2022) provedeno je na ukupnom uzorku od 50 ispitanika podijeljenih na dvije podgrupe: 23 ispitanika (12 dječaka i 11 djevojčica) su predstavljali srednju vrtićku grupu, a 22 ispitanika (11 dječaka i 11 djevojčica) su činila stariju vrtićku grupu. Svrha istraživanja je bila utvrditi razlike u morfološkim karakteristikama djece unutar grupe, i prema spolu. Nisu utvrđene statističke značajne razlike prema spolu u srednjoj vrtićkoj grupi, dok su razlike utvrđene u starijoj vrtićkoj grupi gdje su dječaci imali veće vrijednosti u voluminoznosti i potkožnom masnom tkivu. Osim toga, utvrđeno je kod dječaka u starijoj vrtićkoj grupi u odnosu na srednju, izraženija longitudinalna dimenzionalnost skeleta i potkožno masno tkivo, a isto je i djevojčica u starijoj vrtićkoj grupi u odnosu na srednju grupu. Dobiveni rezultati ukazuju da nema značajne akceleracije i deceleracije u morfološkim karakteristikama u promatranom uzrasnom periodu.

Cilj Istraživanja provedenog od autora Pelemiš, Pavlović, Nikolić i Ujsasi (2020) bio je utvrditi postojanje spolnih razlika u motoričkim sposobnostima u predškolskom

razdoblju kao i provjeriti njihov nutritivni status. Ukupan uzorak činilo je 188 ispitanika prosječnih vrijednosti tjelesne visine ( $KT=124,59\text{ cm}\pm 5,76$ ) i tjelesne mase ( $TT=24,32\text{ kg}\pm 3,11$ ) prosječne starosti  $6,39\pm 0,44$  godine, od čega dječaka ( $N=107$ ) i djevojčica. ( $N=81$ ). Rezultati istraživanja pokazuju da je prevalencija pothranjene djece 10,64 %, optimalno uhranjene 72,34 %, sklone pretilosti 9,57 % i pretile djece 7,44 %, također uz postojanje spolne razlike u motoričkim sposobnostima u korist boljih prosječnih vrijednosti dječaka u koordinaciji, eksplozivnoj i repetitivnoj snazi.

Kašanin (2018) u svom je istraživanju provedenom na 274 djeteta, od toga 169 djevojčica i 105 dječaka koristila indeks tjelesne mase za procjenu stupnja uhranjenosti djece u dobi od 7 godina. Prema indeksu tjelesne mase najveći broj djece je optimalno uhranjeno – 142 (84 %) djevojčica i 73 (69,6 %) dječaka. Među djevojčicama nema pothranjenih - 0 (0,0 %) dok ih je među dječacima svega 1,9 %. Također, među djevojčicama je svega – 1,2 % pretelih dok je među dječacima taj postotak nešto veći – 7,6 %.

Pokos, Lauš i Badrov (2014) proveli su istraživanje čiji je osnovni cilj bio utvrđivanje stupnja uhranjenosti kod petogodišnjaka koji pohađaju DV Bjelovar u razdoblju 2008.-2012. godine, te je uzorak činilo 508 djece, od čega su zabilježena 273 dječaka te 235 djevojčica. Nije zabilježena značajna promjena u stupnju uhranjenosti u promatranom razdoblju te je istaknuto kako je optimalna tjelesna masa zabilježena kod 74,4 % djece, prekomjerna tjelesna masa je zabilježena kod 12,4 % djece, pretilost je zabilježena kod 8,9 % djece dok je 3,3 % djece bilo pothranjeno.

Istraživanje koje su proveli Jovančević i sur. (2019) uključivalo je djecu dobne skupine između dvije i osam godina te je rezultiralo spoznajom da je u dobnoj skupini između dvije i pet godina 0,4 % djece ekstremno neuhranjeno, umjereno neuhranjeno 2,9 % djece, dok je 6,6 % djece imalo prekomjernu tjelesnu masu, a pretile je djece zabilježeno 1,9 %.

Nadalje, Mostar i Džihović (2019) proveli su istraživanje u kojem je sudjelovalo ukupno 1940 djece. Utvrđen je zabrinjavajuć broj djece s prekomjernom tjelesnom masom ili je pretilo. Konkretno, njih čak 36,4 % (707), s češćom prevalencijom kod djevojčica (38,5 %) u odnosu na dječake (34,4 %). Ut to, 7,6 % djevojčica i 7,2 % dječaka je

pothranjeno. Prema dobivenim rezultatima gotovo svako drugo dijete ima poremećaj uhranjenosti (43,9 %), što je izuzetno zabrinjavajuće.

Istraživanje autora Cole i sur. (2000) uključivalo je djecu iz nekoliko svjetskih zemalja, kao što je Brazil, Velika Britanija, Hong Kong, Rusija, Nizozemska, Singapur te SAD, a provedeno je na značajnom uzroku djece dobnih skupina 6 do 18 godina. Rezultat ovog istraživanja pokazao je kako se prekomjerna tjelesna masa pojavljuje u ranom djetinjstvu i to najčešće kod djece u Rusiji, dok je u drugim zemljama njezina pojavnost zabilježena uglavnom kod starijih dobnih skupina.

U istraživanju koje su proveli Trpkovska i sur. (2021) bilo je uključeno 200 zdrave predškolske djece uzrasta od 6 godina makedonske i albanske nacionalnosti. Mjereno je 12 antropometrijskih parametara koji definiraju longitudinalne, cirkularne i transverzalne dimenzionalnosti skeleta, a pritom su se koristili standardnom opremom i tehnikama mjerenja. Pomoću standardnih formula izračunati su slijedeći indeksi: težina - za uzrast (BW), visina – za uzrast (BH) i indeks tjelesne mase. Kvalitativna ispitivanja su izvršena korištenjem samoorganizacijskih mapa. Spolno specifične razlike skoro svih antropometrijskih parametara su identificirane, ali se nije utvrdila značajnost. Djevojčice su pokazale malo veće srednje vrijednosti (BW i BH), a vrijednosti indeksa tjelesne mase nisu bile statistički značajne u odnosu na vrijednosti zabilježene kod dječaka.

Aristizabal, Barona-Acevedo i Estrada-Restrepo (2023) proveli su istraživanje u Kolumbiji koje je uključivalo 321 dijete podijeljeno na predškolsku (3 do 5 godina) i školsku djecu (6 do 10 godina). Anketirano je ukupno 3008 domova iz šest socioekonomskih slojeva grada. Udio dječaka i djevojčica bio je sličan u predškolskoj (53,6 % naspram 46,4 %) i školskoj djeci (51,7 % prema 48,3 %). U usporedbi s djecom predškolske dobi, školska djeca su imala veći udio prekomjerne tjelesne mase (18,2 % naspram 6,3 %; ), te prekomjerne tjelesne mase i pretilosti (24,9 % prema 9,8 % ).

U Kini je provedeno longitudinalno istraživanje tjelesnih promjena djece predškolske dobi od 2000. godine do 2020. godine. Za to vrijeme visina, masa i opseg prsa kineske predškolske djece brzo su porasli. Naime, masa muške i ženske djece porasla je za 1,8 kg odnosno 1,6 kg. Opseg prsnog koša im se povećao za 1,6 cm odnosno 1,5 cm, a

visina im se povećala za 3,6 cm. Time se zaključilo da što je starija dob, to je veća stopa rasta. Ovo je istraživanje pokazalo da su od 2000. do 2020. godine djeca predškolske dobi više dobivala na masi nego na visini, pri čemu se ITM povećao za 0,4 kg/m<sup>2</sup> (godišnji porast od 0,14 %). Predviđa se porast ITM za 0,43 kg/m<sup>2</sup> (0,17 % godišnje) odnosno 0,2 kg/m<sup>2</sup> (0,13 % godišnje) za dječake i djevojčice (Tu i sur., 2023).



## 6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

### 6.1. Cilj i hipoteze istraživanja

Cilj rada jest utvrditi godišnji trend postotka djece u godini pred polazak u školu u određenoj kategoriji stupnja uhranjenosti sa ciljem definiranja i planiranja eventualnih preventivnih kinezioloških intervencija. U skladu s dosadašnjim istraživanjima te istraživačkim ciljem rada postavljene su sljedeće hipoteze:

**H1** – na ukupnom uzorku ispitanika najveći postotak djece u godini pred polazak u školu biti će u kategoriji optimalno uhranjene djece

**H2** – povećanjem kronološke dobi biti će veća pojavnost djece s prekomjernom tjelesnom masom i pretilo djece

**H3** – trend krivulje indeksa tjelesne mase u odnosu na kronološku dob djece će imati linearno uzlaznu putanju

### 6.2. Uzorak ispitanika

Ispitivanje je provedeno na uzorku od 120 ispitanika od čega je 66 dječaka (55%) i 54 djevojčice (45%) koji pohađaju DV Rijeka, CPO Maestral. Uzorak ispitanika su činila djeca u godini pred polazak u školu ( $AS = 7,01$ ).

### 6.3. Uzorak varijabli

Varijable uključene u ovo istraživanje obuhvaćaju tjelesnu visinu (cm), tjelesnu masu (kg) i indeks tjelesne mase ( $\text{kg/m}^2$ ). Osnovna varijabla ovog istraživanja jest indeks tjelesne mase koji se izračunao kao omjer tjelesne mase (kg) i kvadrat tjelesne visine (m).

#### **6.4. Opis protokola istraživanja**

Vođenje evidencije o osnovnim tjelesnim karakteristikama djece te obilježjima njihova razvoja pripada redovitim poslovnim zadacima zdravstvene voditeljice unutar ustanove za rani i predškolski odgoj. Sukladno podacima zdravstvene voditeljice Dječjeg vrtića Rijeka, CPO Maestral ustupljeni su podaci izmjereni u svibnju 2023. godine za potrebe provođenja istraživanja stupnja uhranjenosti djece u godini prije polaska u školu (djeca u dobi od 6 i 7 godina). Za provedbu ovog istraživanja prikupljena je sva potrebna dokumentacija, istraživanje je odobreno od strane Fakulteta i Vijeća vrtića, roditelji su upoznati s istraživačkim ciljem, a istraživanje je provedeno u skladu s Etičkim kodeksom za istraživanje djece.

#### **6.5. Statistička obrada podataka**

Provedeno istraživanje podrazumijevalo je obradu prikupljenih podataka u programu Microsoft Excel (Office, 2019) i pomoću programa Statistica (Version, 14.0.1.25). Izvršen je izračun osnovnih deskriptivnih pokazatelja: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalni rezultat (MIN), maksimalni rezultat (MAX), i raspon (RAS) za ukupan uzorak ispitanika te zasebno za ispitanike prema spolu. Rezultati su prikazani tablično i grafički, zajedno s objašnjenjima svih relevantnih podataka.

## 7. REZULTATI

U tablici 2 prikazani su rezultati osnovnih deskriptivnih pokazatelja u varijabli indeksa tjelesne mase na ukupnom uzorku ispitanika ( $N = 120$ ) i prema spolu ( $N_m = 66$ ,  $N_ž = 54$ ). Prosječni rezultat indeksa tjelesne mase kod djece u godini pred polazak u školu iznosi  $16,36 \text{ kg/m}^2$  što je prema kategorizaciji stanja uhranjenosti optimalna tjelesna masa. U prosječnim vrijednostima dječaci imaju više vrijednosti ITM-a ( $ITM_m = 16,45 \text{ kg/m}^2$ ) u odnosu na djevojčice ( $ITM_ž = 16,25 \text{ kg/m}^2$ ). Rezultati standardne devijacije na ukupnom uzorku ispitanika ukazuju na postojanost raspršenosti, te na blago veću homogenost u prosječnim vrijednostima kod dječaka ( $SD = 2,05$ ) u odnosu na djevojčice ( $SD = 2,15$ ), što potvrđuju i vrijednosti u rasponu.

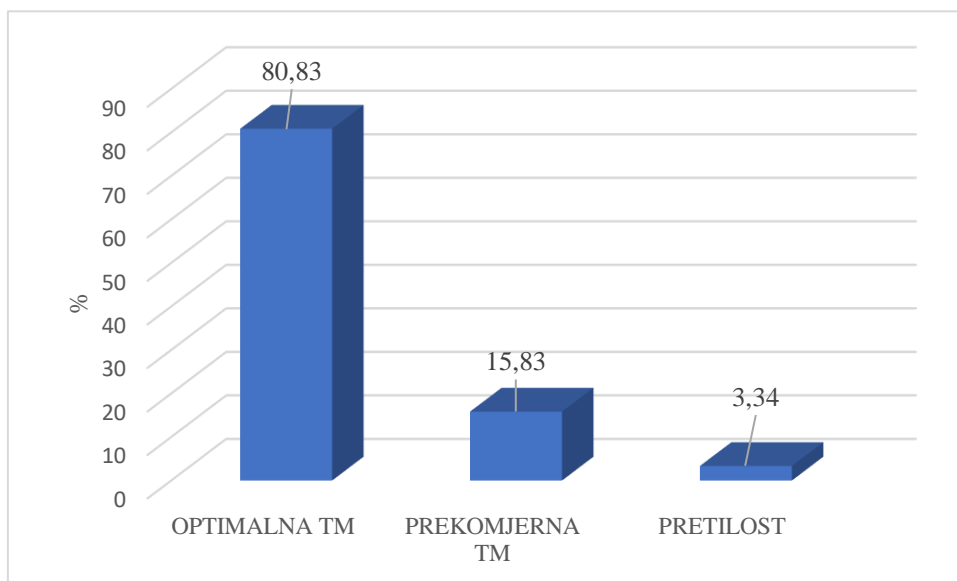
**Tablica 2. Deskriptivni pokazatelji indeksa tjelesne mase za ukupan uzorak ispitanika i prema spolu**

	n	AS	SD	MIN	MAX	RAS
ITM_ž	54	16,25	2,15	13,07	22,20	9,12
ITM_m	66	16,45	2,05	13,24	22,08	8,84
ITM_uk	120	16,36	2,09	13,07	22,20	9,12

**Legenda:** **n**- broj ispitanika, **AS**- aritmetička sredina, **SD**- standardna devijacija, **MIN**- minimalni rezultat, **MAX**- maksimalni rezultat, **RAS**- raspon, **ITM\_uk**- vrijednost indeksa tjelesne mase za ukupni uzorak ispitanika, **ITM\_m**- vrijednost indeksa tjelesne mase za dječake, **ITM\_ž**- vrijednost indeksa tjelesne mase za djevojčice

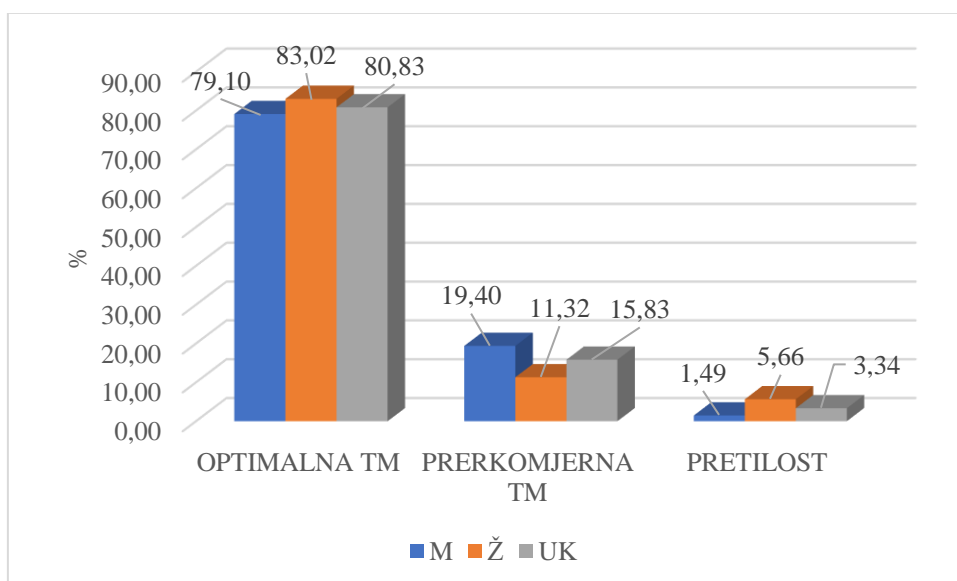
U grafikonima 1 i 2 prikazan je stupanj uhranjenosti (%) djece prema kategorizaciji ITM-a na ukupnom uzorku ispitanika i prema razlikama u spolu. Iz grafikona 1 moguće je utvrditi da je 80,83 % djece optimalne tjelesne mase, 15,83 % djece prekomjerne tjelesne mase i 3,34 % djece je pretilo. U grafikonu 2 može se utvrditi da je pojavnost prekomjerne tjelesne mase ili pretilosti u populaciji djevojčica 16,98 %, dok je kod dječaka utvrđena veća pojavnost prekomjerne tjelesne mase ili pretilosti (20,89 %) u odnosu na djevojčice. Sukladno navedenom, optimalne vrijednosti ITM-a su u većem postotku izražene kod djevojčica (83,02 %) u odnosu na dječake (79,10 %).

**Grafikon 1. Stupanj uhranjenosti (%) djece na ukupnom uzorku ispitanika**



**Legenda:** optimalna TM- optimalna tjelesna masa, prekomjerna TM- prekomjerna tjelesna masa, % - prikaz rezultata u postocima

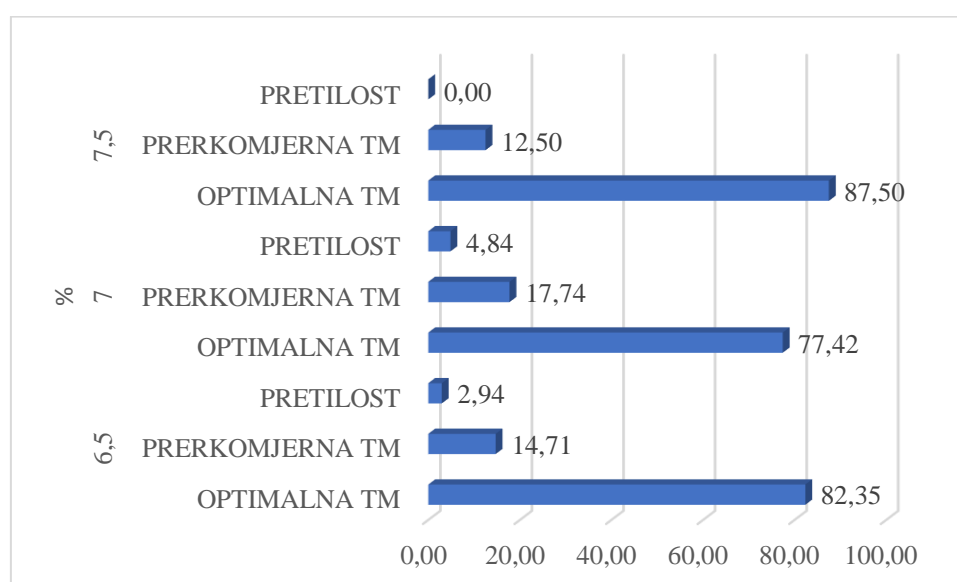
**Grafikon 2. Stupanj uhranjenosti (%) djece prema spolu**



**Legenda:** optimalna TM- optimalna tjelesna masa, prekomjerna TM- prekomjerna tjelesna masa, % - prikaz rezultata u postocima, M- dječaci, Ž- djevojčice

Distribucija stanja uhranjenosti djece u godini pred polazak u školu prikazana je prema dobi za ukupan uzorak ispitanika (Grafikon 3). Distribucija ukazuje na varijabilnost u rezultatima prema dobnim grupama. Najveći postotak prekomjerno uhranjene i pretilo djece (22,58 %) nalazi se u grupi od sedam godina. U grupi najmlađih ispitanika (6,5 g.) utvrđena je postojanost pretilo djece od 2,94 % i djece s prekomjernom tjelesnom masom 7,41 %. Zanimljivo, u najstarijoj grupi ispitanika utvrđen je najmanji postotak djece s prekomjernom tjelesnom masom (12,50 %), dok pretilo djece nema. Samim time djeca u grupi od 7,5 godina imaju najveći postotak (87,50 %) s optimalnom tjelesnom masom.

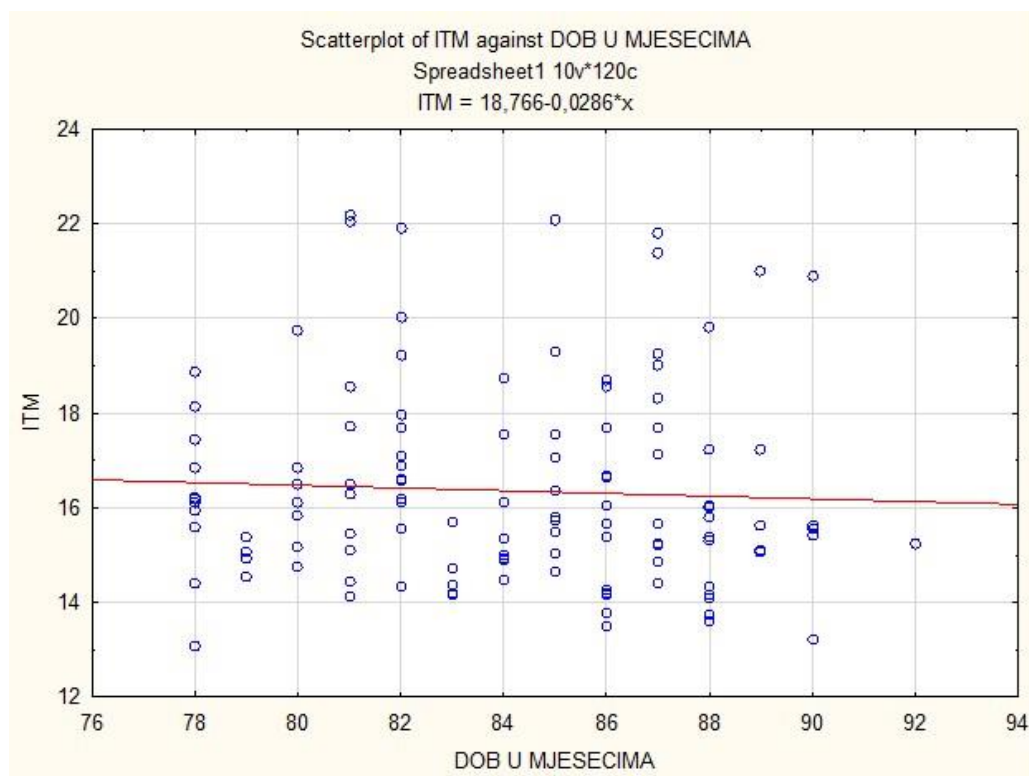
**Grafikon 3. Distribucija stanja (%) uhranjenosti djece prema uzrastu**



**Legenda:** optimalna TM- optimalna tjelesna masa, prekomjerna TM- prekomjerna tjelesna masa, % - prikaz rezultata u postocima

Grafikon 4 prikazuje odnos između indeksa tjelesne mase svakog pojedinog ispitanika i dobi. Iz grafičkog prikaza vidi se heterogenost uzorka i silazna putanja crvenog pravca. Crveni pravac prikazuje distribuciju prosječnog rezultata indeksa tjelesne mase djece u dobi pred polazak u školu. Najveća odstupanja su iznad crvenog pravca što ukazuje na pojavnost većeg broja djece s prekomjernom tjelesnom masom i pretilost.

**Grafikon 4. Odnos indeksa tjelesne mase i dobi**



Prosječni indeks tjelesne mase na ukupnom uzorku ispitanika spada u kategoriju optimalne tjelesne mase ( $AS \pm SD = 16,36 \pm 2,09$ ). Prema rezultatima istraživanja moguće je utvrditi da je 3,34 % djece pretilo, 15,83 % ima prekomjernu tjelesnu masu, a 80,83 % djece spada u kategoriju optimalne tjelesne mase. Utvrđen je i veći postotak prekomjerne tjelesne mase i pretilosti kod dječaka (20,89 %) u odnosu na djevojčice (16,98 %). Distribucija stanja uhranjenosti ukazuje na varijabilnost u kategorizaciji rezultata prema dobi, na pojavnost ekstremnih vrijednosti i silaznu putanju crvenog pravca.

## 8. RASPRAVA

Osnovna i najčešće korištena mjera za izračun stupnja uhranjenosti je indeks tjelesne mase. Za izračun indeksa tjelesne mase potrebno je raspolagati podacima o djetetu koji uključuju tjelesnu masu, tjelesnu visinu, spol i dob djeteta. Sukladno dobivenom rezultatu dijete se svrstalo u jednu od kategorija stanja uhranjenosti prema Coleu i sur. (2000): optimalno stanje uhranjenosti, prekomjerna tjelesna masa ili pretilost.

U skladu s dobivenim rezultatima objasnit će se najznačajniji istraživački nalazi. Na ukupnom uzorku ispitanika najveći broj djece pripada kategoriji optimalne tjelesne mase (80,83 %), dok je manji udio djece koja imaju prekomjernu tjelesnu masu (15,83 %) ili su pretila (3,34 %). Prema tome, prva istraživačka hipoteza koja glasi da će na ukupnom uzorku ispitanika najveći postotak djece u godini pred polazak u školu biti u kategoriji optimalno uhranjene djece se prihvaća. Rezultati su u skladu i s drugim istraživanjima (Ljubičić, Mužanović, Petrić, 2023; Đerahović – Muslija, Đelić, 2022; Pelemiš, Prskalo, 2022; Šertović, Alibabić, Mujić, 2016) koja se bave stanjem uhranjenosti predškolske djece, gdje se prikazuje da najveći postotak djece pripada optimalnim vrijednostima ITM-a. Prosječna vrijednost ITM-a na ukupnom uzorku ispitanika iznosi 16,36 kg/m<sup>2</sup> što prema kategorizaciji Colea i sur. (2000) ali i standardnim vrijednostima Svjetske zdravstvene organizacije (2007) pripada optimalnoj razini uhranjenosti. Iako podatak od približno 81 % djece koja imaju optimalnu razinu uhranjenosti može na prvu biti ohrabrujuće, ali činjenica da je približno 20 % djece koja su u godini pred polazak u školu ima prekomjernu tjelesnu masu ili su pretila jest izrazito zabrinjavajuća. Ustanove ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja ipak pružaju djeci veću mogućnost kretanja, integriranog učenja uz pokret, veću kontrolu prehrambenih navika djece i drugih bitnih faktora u odnosu na sustav školstva. Primjerice, prema jednom istraživanju, predškolsko dijete prijeđe tjedno u svojim aktivnostima i do 98 km, a s polaskom u školu, ta se vrijednost smanjuje na 54 km tjedno (Parzikova, 1996). Također, veći je udio dječaka s prekomjernom tjelesnom masom i pretilosti (20,89 %) nego što je to slučaj s djevojčicama (16,98 %), odnosno dječaci imaju više vrijednosti ITM-a ( $ITM_m = 16,45 \text{ kg/m}^2$ ) u odnosu na djevojčice ( $ITM_ž = 16,25 \text{ kg/m}^2$ ). Prema standardnim vrijednostima Svjetske zdravstvene

organizacije (SZO, 2017, prema Petriću, 2019) prosječna vrijednost indeksa tjelesne mase kod dječaka u godini pred polazak u školu kreće se u vrijednostima oko 15,5 kg/m<sup>2</sup> dok je za djevojčice u istom razdoblju prosječna vrijednost oko 15,4 kg/m<sup>2</sup>. Uviđa se da su rezultati ovog istraživanja prosječno viši od preporučenih vrijednosti Svjetske zdravstvene organizacije ali i dalje u rasponu optimalne razine uhranjenosti.

Distribucija stanja uhranjenosti djece unutar jedne kronološke dobi ukazuje na zanimljivu varijabilnost u vrijednostima. Ispitanici koji spadaju u grupu od 6,5 godina, njih 10,35 % ima prekomjernu tjelesnu masu (7,41 %) ili je pretilo (2,94 %). U grupi ispitanika od 7 godina jest 22,58 % prekomjerno uhranjene djece (17,74 %) i/ili je pretilo (4,84 %). Ova grupa ujedno ukazuje na najveći postotak djece koja odstupaju od optimalnih vrijednosti, što je u skladu s postavljenom hipotezom. Međutim, posljednja grupa koja sadrži najstarije ispitanike ovog istraživanja ima najmanja odstupanja od optimalnih vrijednosti. Konkretno, ispitanika s prekomjernom tjelesnom masom ima 12,50 %, dok pretile djece nema. Ovakvi rezultati odbacuju drugu postavljenu hipotezu koja pretpostavlja da će povećanjem kronološke dobi doći do veće pojavnosti djece s prekomjernom tjelesnom masom i/ili pretile djece. Distribuciju stanja uhranjenosti kod djece predškolske dobi analizirali su Ljubičić, Mužanović i Petrić (2023). Utvrdili su da se povećanjem kronološke dobi djece povećava pojavnost različitih stanja uhranjenosti, posebno prekomjerne tjelesne mase i pretilosti. Slično istraživanje proveli su Šertović, Alibabić i Mujić (2016) kod djece od druge do šeste godine u Unsko sanskom kanonu gdje je distribucija stanja uhranjenosti prema uzrastu ukazivala na veliku varijabilnost. Najveći postotak pretilih bilo je u kategoriji šestogodišnje djece (19,7 %), dok je u istoj kategoriji ukupan postotak djece s prekomjernom tjelesnom masom ili pretilih bilo 39,6 % .

U prikazu odnosa između indeksa tjelesne mase i dobi (grafički prikaz 4) mogu se vidjeti pojedinačna odstupanja od prosjeka ali i prosječna linearna silazna putanja pravca s porastom kronološke dobi. Godišnje prosječne vrijednosti ITM-a do četvrte godine kronološke dobi djeteta postupno se smanjuju, a od četvrte postupno rastu (Petrić, 2019). Smanjenje vrijednosti su rezultat većeg prirasta tjelesne visine u odnosu na tjelesnu masu, prema čemu se mogu objasniti rezultati ovog istraživanja. Iako se očekivala blago uzlazna putanja pravca, što je u skladu s trećom postavljenom



hipotezom, može se zaključiti kako je kod promatranog uzorka prirast tjelesne visine veći od prirasta tjelesne mase, te se treća hipoteza odbacuje.

Jedan od najvećih problema današnjice jest upravo pretilost koja se smatra bolešću (Petrić, 2019). Kao što je vidljivo iz rezultata ovog istraživanja, ali i brojnih drugih istraživanja koja su spomenuta u navodima, problemi s prekomjernom tjelesnom masom ali i pretilošću počinju od najranije dobi djece. Prema recentnim izvještajima Svjetske zdravstvene organizacije (2023), a praćenje o stanju uhranjenosti djece provodi Europska inicijativa za nadzor pretilosti djece (ukupno 33 zemlje), u 5 ciklusa praćenja, podaci ukazuju da je 29 % djece u dobi od 7 do 9 godine živi s prekomjernom tjelesnom masom, uključujući i pretilost. Trend pojavnosti prekomjerne tjelesne mase i pretilosti ozbiljan je javnozdravstveni problem u suvremenom svijetu te kako je nužno imati razvijene strategije praćenja ali i intervencijskih programa još u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja.

## 9. ZAKLJUČAK

U suvremenom svijetu se često stanje uhranjenosti populacije spominje u negativnom kontekstu, te se najčešće ističe povećanje udjela osoba s prekomjernom tjelesnom masom ili pretilosti u svijetu. Rezultati ovog istraživanja ukazuju da približno 20 % djece ima prekomjernu tjelesnu masu ili je pretilo, a prosječna vrijednost indeksa tjelesne mase je 16,36 kg/m<sup>2</sup>. Drugim riječima, spomenuti postotak djece sljedeće pedagoške odnosno školske godine ulaze u školske klupe s više sedentarnih aktivnosti, a svojim indeksom tjelesne mase spadaju u zdravstveno rizičnu skupinu djece. Poznavanje rizičnih čimbenika i praćenje aktualnog stanja uhranjenosti čini veliki praktični doprinos u smislu potrebe za intervencijskim programima prevencije u radu s djecom ali i s roditeljima. Upravo kreiranje intervencijskih programa u ranom djetinjstvu predstavljaju dobru platformu u poticanju zdravog stila življenja, što i jest preporuka za neka buduća istraživanja. Ovaj istraživački rad je je svakako obogatio i dosadašnju literaturu koja se bavi stanjem uhranjenosti, uz posebnu specifičnost uzorka ispitanika (djeca u godini pred polazak u školu). Posebno kada je riječ o djeci, od

ključne je važnosti konstantno praćenje i stalna analiza dječjeg stanja uhranjenosti, upravo sa svrhom prevencije zdravlja.

## 10. LITERATURA

1. Ainsworth, B., Cahalin, L., Buman, M., i Ross, R. (2015). The current state of physical activity assessment tools. *Progress in cardiovascular diseases*, 57(4), 387-395,
2. Ajman, H. (2016). *Povezanost između društvenoga kapitala i tjelesne aktivnosti učenika srednjoškolske dobi*. Zagreb: Kineziološki Fakultet,
3. Andrie, E. K., Melissourgou, M., Gryparis, A., Vlachopapadopoulou, E., Michalacos, S., Renouf, A., Sergentanis, T. N., Bacopoulou, F., Karavanaki, K., Tsolia, M., i Tsitsika, A. (2021). Psychosocial Factors and Obesity in Adolescence: A Case-Control Study. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(4), 308. <https://doi.org/10.3390/children8040308>,
4. Aparicio, E., Canals, J., Arija, V., De Henauw, S., i Michels, N. (2016). The role of emotion regulation in childhood obesity: implications for prevention and treatment. *Nutrition research reviews*, 29(1), 17–29,
5. Aristizabal, J. C., Barona-Acevedo, J., i Estrada-Restrepo, A. (2023). Correlation of body mass index and waist to height ratio with cardiovascular risk factors in Colombian preschool and school children. *Colombia medica (Cali, Colombia)*, 54(1),
6. Berk, L.E., (2008). *Psihologija cjeloživotnog obrazovanja*, Jastrebarsko: Naklada Slap,
7. Bralić, I., Jovančević M., Predavec, S., i Grgurić, J. (2010). Pretilost djece – novo područje multidisciplinarnog preventivnog programa. *Paediatrica Croatica*, 54, 33-44,
8. Bralić, I., i sur. (2012). *Kako zdravo odrastati*. Zagreb: Medicinska naklada,
9. Breslauer, N., Hublin, T. i Zegnal Koretić, M. (2014). *Osnove kineziologije: priručnik za studente stručnog studija Menadžmenta turizma i sporta*, Čakovec,
10. Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., i Detz, W.H., (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British medical journal*, 320(7244), 1240,

11. Colley, R. C., Carson, V., Garrigué, D., Janssen, I., Roberts, K. C., i Tremblay, M.S. (2017). Physical activity of Canadian children and youth, 2007 to 2015. *Health reports*, 28(10), 8–16,
12. Čulina, T. i Anđelić Breš, S. (2014). Povezanost samopoštovanja s prehrambenim navikama, uhranjenošću, sportom, spolom i dobi u riječkih adolescenata. *Medica Jadertina*, 44(1-2), 5-12,
13. Ćurin, K. i Mrša, R. (2012). Procjena kakvoće obroka u predškolskim ustanovama grada Šibenika. *Medica Jadertina*, 42(1-2), 33-42,
14. Đerahović-Muslija, N. i Delić, S. (2022). Stanje uhranjenosti djece predškolskog uzrasta. *Knowledge: International Journal*, 50(2),
15. Field, A. E., Laird, N., Steinberg, E., Fallon, E., Semega-Janneh, M., i Yanovski, J. A. (2003). Which metric of relative weight best captures body fatness in children? *Obesity research*, 11(11), 1345–1352,
16. Gazec, P., Civka, K., i Friganović, A. (2021). Prehrambene navike predškolske djece. *Croatian Nursing Journal*; 5(2), 143-156. Doi: 10.24141/2/5/2/4,
17. Getnet Nigatu, G., Woreta, S. A., Akalu, T. Y., i Yenit, M. K. (2018). Prevalence and associated factors of underweight among children 6–59 months of age in Takusa district, Northwest Ethiopia. *International Journal for Equity in Health*, 17(106). Doi: <https://doi.org/10.1186/s12939-018-0816-y>,
18. Golley, R. K., Hendrie, G. A., Slater, A., i Corsini, N. (2011). Interventions that involve parents to improve children's weight-related nutrition intake and activity patterns - what nutrition and activity targets and behaviour change techniques are associated with intervention effectiveness?. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 12(2), 114–130. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2010.00745.x>,
19. Griffiths, L. J., Sera, F., Cortina-Borja, M., Law, C., Ness, A., i Dezateux, C. (2016). Objectively measured physical activity and sedentary time: cross-sectional and prospective associations with adiposity in the Millennium Cohort Study. *British medical journal open*, 6(4), e010366. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010366>,
20. Grover, Z., i Ee L. C. (200). Protein energy malnutrition. *Pediatric Clinics of North America*, 56, 1055–1068. Doi: 10.1016/j.pcl.2009.07.001,

21. Harrist, A., W., Topham, G., L., Hubbs-Tait, L., Page, M., C., Kennedy, T., S., i Shriver, L., H. (2012). What Developmental Science Can Contribute to a Transdisciplinary Understanding of Childhood Obesity: An Interpersonal and Intrapersonal Risk Model. *Child Development Perspectives*, 6(4), 445-455. Doi: <https://doi-org.ezproxy.nsk.hr/10.1111/cdep.12004>,
22. Hong, R., Banta, J. E., i Betancourt, J. A. (2006). Relationship between household wealth inequality and chronic childhood under-nutrition in Bangladesh. *International journal for equity in health*, 5, 15,
23. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2018). Europski dan debljine. Pribavljeno 17.11.2023., sa <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/europski-dan-debljine/> ,
24. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2018) . Infografika “Europska inicijativa praćenja debljine u djece, Hrvatska 2015./2016.” Pribavljeno 17.11.2023., sa <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/infografika-europska-inicijativa-pracenja-debljine-u-djece-hrvatska-2015-2016/> ,
25. Huang, J. S., Becerra, K., Oda, T., Walker, E., Xu, R., Donohue, M., Chen, I., Curbelo, V., i Breslow, A. (2007). Parental ability to discriminate the weight status of children: results of a survey. *Pediatrics*, 120(1), e112–e119. Doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2143>,
26. Halliday, J. A., Palma, C. L., Mellor, D., Green, J., i Renzaho, A. M. (2014). The relationship between family functioning and child and adolescent overweight and obesity: a systematic review. *International journal of obesity (2005)*, 38(4), 480–493. <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.213>,
27. Janssen, I. i Leblanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 7, 40. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>,
28. Jovančević, M., Šakić, D., Školnik-Popović, V., Armano, G., i Oković, S. (2019). Results of body mass index measurements in children between 2 and 8 years of age in the Republic of Croatia. *Paediatrica Croatica*, 63(3), 95-98,

29. Kašanin, J. (2018). Povezanost karakteristika školske sredine i socio-ekonomskih faktora sa fizičkom aktivnošću i stanjem uhranjenosti dece. Univerzitet u Beogradu: Medicinski fakultet,
30. Koletzko B. (2015). *Pediatric Nutrition in Practice*, 113, 139-146. World Review Nutrition Dietetics; Basel, Karger,
31. Kosinac, Z. (2011). *Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine*. Split: Savez školskih športskih društava grada Splita,
32. Krešić, G. (2012). *Trendovi u prehrani*. Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu. Pribavljeno 15.11.2023., sa <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:191:800096>,
33. Kvaternika, T.E. (2015). Uhranjenost i mogući preventabilni čimbenici utjecaja na uhranjenost učenika petih razreda na području bjelovarsko-bilogorske županije. *Acta Med Croatica*, 69, 439-450,
34. Li, H., Yuan, S., Fang, H., Huang, G., Huang, Q., Wang, H., i Wang, A. (2022) Prevalence and associated factors for stunting, underweight and wasting among children under 6 years of age in rural Hunan Province, China: a community-based cross-sectional study. Brihanmumbai Municipal Corporation, *Public Health* 22, 483,
35. Lucas, R. W. D. C., Nassif, P. A. N., Tabushi, F. I., Nassif, D. S. B., Ariede, B. L., Brites-Neto, J., i Malafaia, O. (2020). Can stature, abdominal perimeter and BMI index predict possible cardiometabolic risks in future obesity?. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva* 33(1), 11-52,
36. Ljubičić, S., Mužanović, M., i Petrić, V. (2023). Aktualno stanje uhranjenosti djece predškolske dobi u jednom dječjem vrtiću. *ERS*, 32(45), 53-58. Doi: <https://doi.org/10.54478/ers.32.45.9>,
37. Mišigoj Duraković, M. (1999). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Grafos,
38. Mostar, G. i Džih, E. (2019) Pretilost i posturalni status djece u gradu Mostaru. *Metodike u suvremeno m odgojno-obrazovnom sustav*, 111—149,
39. Nelson, M. (2000). Childhood nutrition and poverty. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 59(2), 307–315,

40. Nystrom, C. D., Sandin, S., Henriksson, P., Henriksson, H., Trolle-Lagerros, Y., Maddison, R., Ortega, F., Pomeroy, J., Ruiz, J., Timpka, T., i Lof, M. (2017). Mobile-based intervention intended to stop obesity in pre-school children: The MINISTOP RCT (Version 1). Deakin University,
41. Obese H. J. O. R. (1998). Body Mass Index (BMI). *Obes. Res.*, 6(2), 51S-209S,
42. Parzikova, J. (1996). *Nutrition, physical activity and health in early life*. CRC Press, Boca Raton, New York, London, Tokyo,
43. Pelemiš, V., Pavlović, S., Nikolic, I., i Ujsasi, D. (2020). *Body mass index and motor status of preschool children*. Springer,
44. Pelemiš, V. i Prskalo, I. (2022). Antropometrijske razlike dece predškolskog uzrasta. *Zbornik radova s Dvanaeste međunarodne konferencije "Sportfiske nauke i zdravlje"*, 20,
45. Petrauskienė, A., Žaltauskė, V., i Albavičiūtė, E. (2015). Family socioeconomic status and nutrition habits of 7-8 year old children: cross-sectional Lithuanian COSI study. *Italian journal of pediatrics*, 41, 34. Doi: <https://doi.org/10.1186/s13052-015-0139-1>,
46. Petrić, V. (2016). Tjelesna i zdravstvena kultura u funkciji razvoja hrvatskog društva: Analiza tijeka razvoja antropoloških obilježja. *Zbornik radova 25. ljetne škole kineziologa RH*, Zagreb: Hrvatski kineziološki savez,
47. Petrić, V. (2019). *Kineziološka metodika u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci,
48. Petrić, V. (2022). *Kineziološke aktivnosti djece rane i predškolske dobi – postignuća kineziološke metodike*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci,
49. Petrić, V., (2021) *Osnovne kineziološke edukacije*, Rijeka: Sveučilište u Rijeci,
50. Pokos, H., Lauš, D. i Badrov, T. (2014). Razvoj stanja uhranjenosti petogodišnjih djevojčica i dječaka od 2008. do 2012. godine. *Nursing Journal*, 19 (1), 17-21,
51. Radoszewska J. (2017). The psychological determinants of obesity in children and adolescents. *Developmental period medicine*, 21(3), 208–212,
52. Rankin, J., Matthews, L., Copley, S., Han, A., Sanders, R., Wiltshire, H. D., i Baker, J. S. (2016). Psychological consequences of childhood obesity:

- psychiatric comorbidity and prevention. *Adolescent health, medicine and therapeutics*, 7, 125–146. Doi: <https://doi.org/10.2147/AHMT.S101631>,
53. Rusac, S. (2021). Pothranjenost i dehidracija korisnika u domovima za starije osobe i uloga nemara. *Ljetopis socijalnog rada*, 28(2), 439-454. Doi: 10.3935/ljsr.v28i2.360,
54. Sagar, R. i Gupta, T. (2018). Psychological Aspects of Obesity in Children and Adolescents. *Indian Journal of Pediatric*, 85(7): 554–559. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2539-2>,
55. Saha, K. K., Frongillo, E. A., Alam, D. S., Arifeen, S. E., Persson, L. A., i Rasmussen, K. M. (2009). Household food security is associated with growth of infants and young children in rural Bangladesh. *Public health nutrition*, 12(9),
56. Sahoo K., Sahoo B., Choudhury A.K., Sofi N.Y., Kumar R., i Bhadoria A.J. (2015). Childhood obesity: Causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4: 187–192,
57. Scaglioni, S., Salvioni, M., i Galimberti, C. (2008). Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *British Journal of Nursing*, 99(1): S22-S25,
58. Scaglioni, S., Salvioni, M., i Galimberti, C. (2008). Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *British Journal of Nursing*, 99(1), 522-525,
59. Serrano, E. i Barden, C. (2009). *Kids, food and electronic media*. Virginia: Cooperative Extension Virginia, 348-351,
60. Sindik, J. i Boban, M. (2016). Miljokazi razvoja predškolske djece. Studija na uzorku djece u hrvatskom predškolskom institucionalnom kontekstu. Institut za antropologiju, Zagreb,
61. Small, L. i Aplasca, A. (2016). Child Obesity and Mental Health: A Complex Interaction. *Child and adolescent psychiatric clinics of North America*, 25(2), 269–282,



62. Speiser, P. W., Rudolf, M. C., Anhalt, H., Camacho-Hubner, C., Chiarelli, F., Eliakim, A., Freemark, M... i Hochberg, Z. (2005). Childhood obesity. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 90: 1871–1887,
63. Stice, E., Cameron, R. P., Killen, J. D., Hayward, C., i Taylor, C. B. (1999). Naturalistic weight-reduction efforts prospectively predict growth in relative weight and onset of obesity among female adolescents. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 67: 967–974,
64. Stierman, B., Afful, J., Carroll, M. D., Chen, T., Davy, O., Fink, S., Fryar, C., i Akinbami, L. J. (2021). National Health Statistics Reports. Doi: 10.15620/cdc:106273,
65. Svjetska zdravstvena organizacija (2023). BMI for age (5-19 years). Pribavljeno 16.11.2023., sa <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>,
66. Svjetska zdravstvena organizacija (2023). Malnutrition. Pribavljeno 16.1.2024., sa <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>,
67. Svjetska zdravstvena organizacija (2022). Childhood obesity in European Region remains high: new WHO report presents latest country data. Pribavljeno 15.11.2023., sa <https://www.who.int/europe/news/item/08-11-2022-childhood-obesity-in-european-region-remains-high--new-who-report-presents-latest-country-data>,
68. Svjetska zdravstvena organizacija (2021). Obesity and overweight. Pribavljeno 18.11.2023., sa <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>,
69. Svjetska zdravstvena organizacija (2020). Pribavljeno 17.1.2024., sa <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/noncommunicable-diseases-childhood-overweight-and-obesity>,
70. Svjetska zdravstvena organizacija (2019). Facts and Figures on Childhood Obesity. World Health Organization Commission on Ending Childhood Obesity. Pribavljeno 17.11.2023., sa <https://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/>,

71. Svjetska zdravstvena organizacija (2007). Growth reference data for 5-19 years. Pribavljeno 15.11.2023., sa <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>,
72. Šertović, E., Alibabić, V., i Mujić, I. (2016). Stanje Uhranjenosti Djece Predškolskog Uzrasta Na Unsko Sanskom Kantonu. *Food in Health and Disease, scientific-professional journal of nutrition and dietetics*, 5(2), 97-104,
73. Trpkovska, B., Zafirova, B., Chadikovska, E., Bojadzieva, B., i Dodevski, A. (2021). Qualitative examination of anthropometric parameters of growth in children aged 6 of two nationalities. *Antropološko društva Srbije: Abstract Book*,
74. Tu, C., Pan, Q., Jiang, C., Tu, Y., i Zhang, S. (2023). Trends and predictions in the physical shape of Chinese preschool children from 2000 to 2020. *Frontiers in public health*, 11, 1148415. Doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1148415>,
75. Ujević, D. i Grilec Kaurić, A. (2013). Antropometrija kao komplementarna mjera životnog standarda. *Poslovna Izvršnost Zagreb*, 7(2), 145–155,
76. United Nations Children’s Fund (UNICEF), World Health Organization (WHO), International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank (2023). Levels and trends in child malnutrition: UNICEF / WHO / World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates: Key findings of the 2023 edition. New York: UNICEF and WHO,
77. Vranešić Bender, D. i Krznarić, Ž. (2008). Malnutracija – pothranjenost bolničkih pacijenata. *Medicus*, 17(1), 71-79,
78. Vučemilović, Lj. i Vujić Šisler, Lj (2007). Prehrambeni standard za planiranje prehrane djece u dječjem vrtiću – jelovnici i normativi: Preporuke i smjernice za stručnjake koji rade na planiranju i pripremanju prehrane djece u dječjem vrtiću. Zagreb: Hrvatska udruga medicinskih sestara,
79. Vujičić, L., Peić, M., i Petrić V. (2020). Representation of Movement-Based Integrated Learning in Different Physical Environments of an Early Education Institution. *Journal of Elementary Education*. 13(4), 453-474,
80. Cheah, W. L., Poh, B. K., Ruzita, A. T., Lee1, J. A., C., Koh, D., Reeves, S., Essau, C... i Gibson, E. L. (2023). Process evaluation of a kindergarten-based

intervention for obesity prevention in early childhood: the Toybox study  
Malaysia. *Brihanmumbai Municipal Corporation, Public Health*, 23(1082),  
Doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16023-w>,

81. Ward, D. S., Benjamin, S. E., Ammerman, A. S., Ball, S. C., Neelon, B. H., i  
Bangdiwala, S. I. (2008). Nutrition and physical activity in child care: results  
from an environmental intervention. *American journal of preventive  
medicine*, 35(4), 352–356. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.06.030>.