

# Razlike u morfološkim karakteristikama i razini tjelesne aktivnosti djece s obzirom na mjesto stanovanja

---

**Milevoj, Dajana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:493573>

*Rights / Prava:* [Attribution-ShareAlike 4.0 International/Imenovanje-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-25**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**DAJANA MILEVOJ**

**DIPLOMSKI RAD**

**RAZLIKE U MORFOLOŠKIM  
KARAKTERISTIKAMA I RAZINI  
TJELESNE AKTIVNOSTI DJECE S  
OBZIROM NA MJESTO STANOVANJA**

**Zagreb, rujan 2020.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ  
(Zagreb)**

**DIPLOMSKI RAD**

**Ime i prezime pristupnika: Dajana Milevoj**

**TEMA DIPLOMSKOG RADA: Razlike u morfološkim  
karakteristikama i razini tjelesne aktivnosti djece s obzirom na  
mjesto stanovanja**

**Mentor: doc. dr.sc. Mateja Kunješić Sušilović**

**Zagreb, rujan 2020.**

# SADRŽAJ

SAŽETAK.....	1
SUMMARY .....	2
1. UVOD.....	3
1.1. Tjelesna aktivnost .....	5
1.2. Procjena razine tjelesne aktivnosti.....	9
2. MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE .....	11
2.1. Procjena morfoloških karakteristika .....	13
2.2. Indeks tjelesne mase - ITM.....	14
3. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA.....	16
3.1. Istraživanja povezanosti razine tjelesne aktivnosti i morfoloških karakteristika.....	17
3.2. Istraživanja utjecaja okoline na morfološke karakteristike te razinu tjelesne aktivnosti.....	18
3.2.1. Mjesto stanovanja kao utjecajni čimbenik .....	18
3.2.2. Roditeljske navike kao utjecajni čimbenik .....	21
4. CILJ, SVRHA I ZADACI .....	24
5. METODOLOGIJA RADA.....	25
5.1. Uzorak ispitanika .....	25
5.2. Uzorak varijabli .....	25
5.3. Protokol mjerenja .....	27
5.4. Metode obrade podataka .....	27
6. REZULTATI .....	28
6.1. Rezultati morfoloških obilježja djece s obzirom na mjesto stanovanja .....	28
6.2. Rezultati morfoloških obilježja djece s obzirom na spol .....	30
6.3. Rezultati razine tjelesne aktivnosti .....	31
7. RASPRAVA .....	34
8. ZAKLJUČAK.....	41
9. LITERATURA .....	43
10. PRILOZI.....	49

## SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoji li razlika u morfološkim karakteristikama i razini tjelesne aktivnosti djece s obzirom na mjesto stanovanja. U obzir je uzet kontekst urbane sredine (velikog grada) naspram manje sredine ovisno o utjecaju istog na djecu. U mjerenjima korišteno je sedam varijabli koje se odnose na tjelesnu visinu i masu, indeks tjelesne mase, percentilne vrijednosti, aritmetička sredina triju vrijednosti kalipera kožnih nabora nadlaktice i leđa te postotak tjelesne masti. Kako bi se rezultati bili potpuniji roditelji ispitanika ispunili su anketni upitnik vezan za navike i razinu tjelesne aktivnosti.

Uzorak ispitanika čini 61 dijete (34 djevojčice i 27 dječaka) te njihovi roditelji (46 žena i 15 muškaraca) u dobi od 24 do 55 godina, što ukupno iznosi 122 ispitanika. Za potrebe istraživanja odabran je prigodan uzorak dvije skupine djece predškolske dobi (od 3 do 6 godina života) koja pohađaju dječji vrtić u dva različita grada, Labin i Zagreb. Za analizu prikupljenih podataka korišten je programski paket Statistica 13.0. Rezultati su prikazani u obliku tabličnih prikaza. Za utvrđivanje razlike u morfološkim karakteristikama djece s obzirom na mjesto stanovanja korišten je T-test. Prikupljeni materijali iz anketnih upitnika objedinjeni su u tablični prikaz koji služi kao opis tjelesne aktivnosti i navika kretanja ispitane djece.

Rezultati mjerenja morfoloških obilježja djece s obzirom na mjesto pokazali su kako nema statistički značajne razlike ni u jednoj varijabli. Uvidom u rezultate po spolu, utvrđena je statistički značajna razlika u korist djevojčica pri varijabli postotak tjelesne masti. Rezultati upitnika pokazali su kako djeca u većini slučajeva svoje slobodno vrijeme provode aktivno na otvorenom no razlike s obzirom na mjesto stanovanja postoje.

Može se zaključiti kako je nužno redovito praćenje morfoloških obilježja djece te promocija svakodnevne tjelesne aktivnosti i njezine važnosti za djecu i odrasle.

**Ključne riječi:** morfološke karakteristike, tjelesna aktivnost, djeca rane i predškolske dobi.

## SUMMARY

The aim of this study was to determine whether there is a difference in the morphological characteristics and level of physical activity of children considering their place of residence. The context of the urban and rural environment and their impact on children was taken into account. Seven variables related to body height and weight, body mass index, percentile values, the arithmetic mean of the three caliper values of the skin folds of the upper arm and back, and the percentage of body fat were used in the measurements. In order for the results to be more complete, the respondents' parents filled out a questionnaire related to habits and level of physical activity.

The sample consists of 61 children (34 girls and 27 boys) and their parents (46 women and 15 men) aged 24 to 55 years, for a total of 122 respondents. For the needs of the research, a suitable sample of two groups of preschool children (from 3 to 6 years of age) attending kindergarten in two different cities (Labin and Zagreb) was selected. The software package Statistica 13.0 was used for the analysis of the collected data. The results are presented in tabular form. A T-test was used to determine the difference in morphological characteristics of children considering their place of residence. The collected materials from the questionnaires were combined into a tabular form that serves as a description of physical activity and movement habits of the examined children.

The results of measuring the morphological characteristics of children considering their place of residence showed that there was no statistically significant difference in any of the variables. Results by gender showed that a statistically significant difference was found in favor of girls in the variable body fat percentage. The results of the questionnaire showed that children in most cases spend their free time actively outdoors, but there are differences with regard to the place of residence.

It can be concluded that it is necessary to regularly monitor the morphological characteristics of children and to promote daily physical activity and its importance for children and adults.

**Key words:** morphological characteristics, physical activity, children of early and preschool age.

## 1. UVOD

Znanstvena i tehnološka revolucija, uz ostale čimbenike konteksta današnjice, neprestano smanjuje udio čovjeka u tjelesnom radu, što podrazumijeva i smanjenje pozitivnih poticaja koji su ljudima osiguravali održavanje biološke ravnoteže (Mišigoj-Duraković i sur., 2018). Posljedice koje suvremen način života ostavlja na ljudsku vrstu se enormne i očituju se u raznolikim područjima ljudskog života (Said Maani Takrouri, 2007). Snažan i slojevit napredak stvoren ljudskim umom u neku ruku je odvojio ljude od njihove primarne potrebe koja se usvaja već u prvoj godini života, a odnosi se na potrebu za kretanjem.

Unatoč povećanju svijesti o posljedicama sedentarnog načina života na zdravlje, Puljak (2017) ističe kako bavljenje tjelesnom aktivnošću opada s porastom životne dobi, a prema posljednjim dostupnim podacima 40-60% europske populacije je fizički neredovito aktivno ili potpuno neaktivno. Svjetska zdravstvena organizacija<sup>1</sup> (SZO, 2018) ističe kako 23% osoba starijih od 18 godina nije dovoljno tjelesno aktivno (muškarci 20% i žene 27%) te je dokazana povezanost niske razine fizičke aktivnosti s visokim ili rastućim bruto nacionalnom proizvodu. Uzimajući u obzir navedene podatke može se uvidjeti kako je smanjenje razine tjelesne aktivnosti dijelom posljedica neaktivnosti tijekom slobodnog vremena i sjedilačkog ponašanja na poslu i kod kuće. Isto tako, nužno je u obzir uzeti i porast uporabe "pasivnih" načina prijevoza koji također pridonose nedovoljnoj fizičkoj aktivnosti (SZO, 2018).

Djeca i mladi naravno da nisu lišeni ovog fenomena. Sedentarni način života uvelike uzima maha i na mlađim populacijama, dok odrasli u njihovoj okolini snose odgovornost za podizanje svijesti o važnosti redovite tjelesne aktivnosti (Lanigan, Barber i Singhal, 2010). Djeci i mladima se, kroz odrastanje, nudi širok spektar oblika tjelesne aktivnosti, bilo to uobičajena dječja igra, razni vrtićki programi, satovi tjelesne i zdravstvene kulture ili pak bavljenjem sportom. Međutim, suvremene dnevne navike se mijenjaju zbog novih oblika razonode (TV, internet, video igre, mobiteli i sl.) što posljedično dovodi do sve većeg broja djece i mladeži s prekomjernom tjelesnom masom i pretilosti. Takav način života u kojem dominira neaktivnost nameće potrebu usmjeravanja na važnost i zdravstveno-preventivni potencijal tjelesnog vježbanja od

---

<sup>1</sup> U daljnjem tekstu koristit će se kratica SZO

najranije dobi, u cilju poticanja cjelokupnog psihofizičkog razvoja djeteta i razvijanja zdravih navika (Said Maani Takrouri, 2007). To potvrđuje i činjenica da se sredinom 20. st. počelo razvijati multidisciplinarno područje Promocije zdravlja koje obuhvaća i promociju tjelesne aktivnosti (Mišigoj-Duraković i sur., 2018).

Mnoga istraživanja su prikazala zabrinjavajuće podatke o sve većoj tjelesnoj neaktivnosti djece u Hrvatskoj, što za sobom povlači sve nižu razinu motoričkih sposobnosti i cjelokupnog tjelesnog razvoja (Mišigoj-Duraković i sur., 2018). Nacionalno istraživanje o tjelesnoj aktivnosti djece u prvom razredu osnovne škole (Jureša, Musil i Petrović, 2010, prema Škes i Klaričić, 2012) pokazalo je da 19,3% dječaka i 19,3% djevojčica dulje od dva sata na dan gleda televiziju dok istodobno između 12 i 18% učenika, više od dva sata na dan provodi vrijeme igrajući „igrice“ na računalo. 61,3% dječaka i 57,4% djevojčica, jednom ili manje tjedno vozi bicikl (u trajanju 30 minuta ili više). 19,1% dječaka i 28,9% djevojčica bavi se šetanjem ili trčanjem jednom (ili manje) u tjedan dana. Nadalje, podaci govore kako zagrebački petnaestogodišnjaci provode gotovo 500 minuta u sedentarnim aktivnostima o danu, što je čak 35% dana (Mišigoj-Duraković i Sorić, 2017, prema Mišigoj-Duraković i sur., 2018). Ovakvi podaci upozoravaju na nedovoljnu tjelesnu aktivnost djece i mladih te potrebu za organiziranim oblicima tjelesne aktivnosti. Alarmantnost stanja potvrđuje i Petrić (2016), prosječni rezultati motoričkih testova ukazuju da je svaka sljedeća generacija djece i mladih lošija od prethodne te se i u budućnosti prognozira značajan negativni trend razvoja antropoloških obilježja. Negativan trend utvrđuje se i longitudinalnim istraživanjem skupine autora (Horvat, Mraković i Bokor, 2017) koji su kroz period od 15 godina pratili trend promjena nekih morfoloških karakteristika dječaka u dobi od 6,5 godina. Studija je uključivala 374 dječaka na području grada Zagreba. Mjerenja su obuhvatila jedanaest antropometrijskih mjera te indeks tjelesne mase<sup>2</sup>. Rezultati su pokazali da je kod većine izmjerenih varijabli dobivena statistički značajna razlika, dok značajne razlike nisu opažene samo u vrijednostima ITM-a i opsegu nadlaktice (Horvat, Mraković i Bokor, 2017). Autori su zaključili kako dobiveni rezultati potvrđuju negativne učinke neadekvatne prehrane i sjedilačkog načina života na povećanje potkožnog masnog tkiva kod djece.

---

<sup>2</sup> U daljnjem tekstu koristiti će se kratica ITM



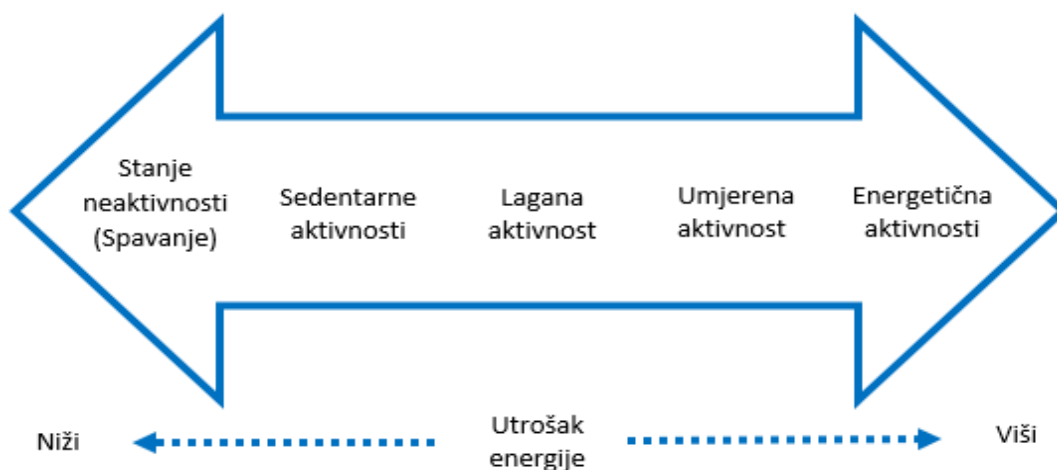
UNESCO (McLennan i Thompson, 2015) ističe kako je negativan trend evidentan i na svjetskoj razini te je utvrđen globalni svjetski pad antropoloških obilježja u djece. Prema izvorima SZO-a, čak 81% adolescenata u dobi od 11-17 godina u 2010 godini nije bilo dovoljno fizički aktivno (SZO, 2018). Ovakvi pokazatelji doista su poražavajući te se postavlja pitanje kako se oduprijeti te na koji način to utječe na naše buduće naraštaje ili pak s druge strane kako primjereno odgovoriti na suvremene čimbenike koji prate život i rad djece i mladih u društvu današnjice.

### **1.1. Tjelesna aktivnost**

Tjelesna aktivnost obuhvaća sve aktivnosti, u bilo kojem intenzitetu, koje se izvode u bilo koje doba dana ili noći (Pedišić, 2014). SZO (SZO, 2018) definira tjelesnu aktivnost kao svaki tjelesni pokret proizveden od mišića skeleta koji zahtijeva potrošnju energije, uključujući aktivnosti koje se odvijaju tijekom rada, igre, obavljanja kućanskih poslova, putovanja i bavljenja rekreativnim aktivnostima. Intenzitet tjelesne aktivnosti (vidi **slika 1.**) može se protezati od stanja spavanja, odnosno odsutnosti aktivnosti do snažne ili energetične tjelesne aktivnosti koju obilježava visok utrošak energije. Intenzitet različitih oblika tjelesne aktivnosti varira ovisno o individualnim karakteristikama ljudi, zdravstvenom stanju ili antropološkom statusu (SZO, 2018).

Pojmove "tjelesna aktivnost" te "tjelesno vježbanje" potrebno je razlikovati. Tjelesno vježbanje predstavlja potkategoriju tjelesne aktivnosti koja se planira, strukturira, ponavlja, s ciljem poboljšanja ili održavanja jedne ili više komponenti tjelesne kondicije (Caspersen, Powell i Christenson, 1985). Osim vježbanja, svaka druga tjelesna aktivnost koja se obavlja u slobodno vrijeme, za prijevoz do mjesta i od mjesta, ili kao dio nečijeg rada, projicira benefite za zdravlje.

Kosinac (2011) uz tjelesnu aktivnost veže pojam kretanja ili motiliteta koji podrazumijeva aktivnost i fizičku pokretljivost. Caspersen i sur. (1985) ističu kako je ljudsko tijelo tijekom evolucije građeno za aktivnost te kako bi ono funkcioniralo mora ispuniti potrebu za kretanjem, odnosno kretnom stimulacijom koja predstavlja bitnu stavku u održavanju stabilnog i uravnoteženog stanja organizma i razine zdravlja.



**Slika 1.** – grafički prikaz intenziteta tjelesne aktivnosti s obzirom na utrošak energije [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Intensity\\_and\\_Energy\\_Expenditure.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Intensity_and_Energy_Expenditure.png) (preuzeto 22.05.2020.)

U cjelokupnom razvoju djeteta (kognitivni, motorički, psiho-emocionalni i socijalni) vrlo važna uloga dodijeljena je upravo potrebi za kretanjem. Stvaranje smislenih pokreta i kretnji kod djece podrazumijeva dobru koordinaciju između centara u mozgu, osjetila, te mišića. Uspješnost djeteta u obavljanju određenih aktivnosti određuje splet više različitih kompetencija, čiji se pojavni oblici suptilno isprepliću s pojavnim oblicima mnogih drugih kompetencija. To je način na koji djeca stvaraju nova znanja i primaju nove informacije. U svakom trenutku kada dijete manipulira predmetima, promatra ili testira svojstva predmeta stvaraju se električni potencijali u mozgu što rezultira stvaranjem novih neuronskih veza i novih mogućnosti promjene u ponašanju (Vujčić i sur., 2016). Djetetov mozak čeka nova iskustva, dok u isto vrijeme revidira postojeća znanja koja mijenja s obzirom na nova. Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje također ističe važnost motoričkog razvoja odnosno zadovoljenje dječje potrebe za kretanjem. Kurikulum je usmjeren prema osiguranju dobrobiti za dijete što označava multidimenzionalni, interaktivni, dinamični i kontekstualni proces kojim se integrira zdravo i uspješno individualno funkcioniranje te pozitivni socijalni odnosi u kvalitetnom okruženju vrtića (NKRPOO, 2014). Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje (2014) uključuje osobnu, emocionalnu i tjelesnu, obrazovnu te socijalnu dobrobit djeteta, a upravo prve dvije uključuju razvoj motoričkih vještina te razvijanje osobnih motoričkih potencijala kod djece.

Tjelesna aktivnost, zdravlje i kvaliteta života blisko su povezani pojmovi. Njihov specifičan odnos može se objasniti uvjetovanošću jednom o drugom te međusobnom isprepletenošću. Findak (2003) navodi kako je „prema suvremenim shvaćanjima zdravlje definirano kao stanje potpunog tjelesnog, mentalnog i socijalnog blagostanja, a ne samo kao ne postojanje bolesti i iznemoglosti“. Vodeći se time dodatno se ističe važnost i povezanost tjelesne aktivnosti s zdravstvenim statusom osobe ali i njezinim antropološkim statusom o kojem će više biti riječ u nastavku rada.

U Metodici tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju Findak (1995) definira ciljeve tjelesne aktivnosti u ranoj i predškolskoj dobi koji se odnose na:

- 1) formirati zdravo, tjelesno dobro i skladno razvijeno dijete koje će slobodno i efikasno vladati svojom motorikom
- 2) razvijati i oplemeniti osjetilnu osjetljivost djeteta kao pretpostavku intenzivnog i istančanog doživljaja svijeta
- 3) poticati razvoj zdravstvene kulture radi čuvanja i unapređivanja svojega zdravlja i zdravlja okoline.

Drugim riječima, kroz tjelesnu aktivnost djeca dobivaju informacije o stjecanju zdravih navika te unapređivanju zdravlja pojedinca i zdravlja okoline, što ih osposobljava da prate i poduzimaju mjere za razvijanje i poboljšanje vlastitih osobina, sposobnosti, znanja i postignuća (Uthman i Aremu, 2007). Kosinec (2011) ističe rani i predškolski uzrast kao važan period za razvoj funkcije kretanja te motoričkog razvoja općenito. U tom razdoblju učvršćuju se buduća osobna obilježja motorike, vrši se automatizacija navika kretanja te se dijete osposobljava za pravilno izvršavanje osnovnih pokreta koji će se daljnjim pravilnim razvojem oblikovati u koordinirane složene kretnje.

Zadaci tjelesne aktivnosti u ranoj i predškolskoj dobi odnose se na zadovoljavanje osnovne djetetove potrebe za igrom, stvaranje uvjeta za skladan cjelokupan rast i razvoj djeteta te njegovo radosno djetinjstvo, omogućavanje djetetu da u igri surađuje s drugom djecom, stvaranje uvjeta da se dijete osjeća zadovoljno i slobodno te usvajanje zdrav način življenja i navika nužnih za očuvanje vlastitog i tuđeg zdravlja (Fidler i sur., 2016).

Pozitivna korelacija razine tjelesne aktivnosti i zdravstvenog statusa zaista nije upitna u bilo kojem pogledu. Mišigoj-Duraković i sur. (2018) ističu kako je dokazano da ako se razina tjelesne aktivnosti poveća, čak i nakon dužeg razdoblja neaktivnosti, ona pozitivno utječe na zdravstveno stanje vezano uz svoju životnu dob. Što bi značilo da nikad nije kasno da bi se promijenile životne navike i usvojile nove ili pak nikad nije prerano da bi se započelo s promocijom pozitivnih navika pa čak i od malih nogu. Navika usvojene redovne tjelesne aktivnosti u mlađoj dobi ostaje najčešće prisutna i u odrasloj dobi. Prema brojnim istraživanjima, odrasle osobe koje se redovito bave tjelesnom aktivnošću tu naviku usvojile se u djetinjstvu (Puljak, 2017). Usvajanje zdravih životnih navika u djetinjstvu zapravo jest definirano kao glavni faktor koji utječe na provođenje redovite tjelesne aktivnosti u odrasloj dobi. Nadalje, nužno je istaknuti činjenicu da se propuštene mogućnosti za utjecaj na stjecanje novih znanja i sposobnosti u razdoblju rane i predškolske dobi, u kasnijim razdobljima ne mogu nadoknaditi ma koliki god intenzitet pokušaja i truda bio (Pejčić, 2006, prema Pejčić i Trajkovski, 2018).

Preporuke SZO-a ističu kako bi djeca i adolescenti trebali svakodnevno provoditi barem 60 minuta tjelesne aktivnosti u zoni umjerenog do visokog intenziteta (SZO, 2018). Nadalje se ističe kako prekoračenje preporuka može pružiti i dodatnu zdravstvenu korist te kako bi ukupna tjedna tjelesna aktivnost trebala uključivati tri aktivnosti koje jačaju mišiće i kosti.

Mnogobrojni izvori (SZO, 2018; Mišigoj-Duraković i sur., 2018; Puljak, 2017; Fidler i sur., 2016; McLennan i Thompson, 2015; Mohač i Berlot, 2013; Kosinec, 2011; Lanigan i sur., 2010; Said Maani Takrouri, 2007; Uthman i Aremu, 2007; Vincent, Pangrazi, Raustorp, Tomson, i Cuddihy, 2003; Caspersen i sur., 1985 i mnogi drugi) navode kako redovita tjelesna aktivnost pomaže unaprijediti sveukupno zdravlje i tjelesnu kondiciju i smanjiti rizike za razvoj brojnih bolesti i stanja. Primjena redovite tjelesne aktivnosti, već od najranije dobi, pridonosi reguliranju tjelesne mase, pravilnom držanju tijela (posture), pozitivno utječe na psihičko stanje povećavajući tjelesnu spremnost i zadovoljstvo vlastitim izgledom (Škes i Klaričić, 2012). Autorica Puljak (2017) u benefite redovite tjelesne aktivnosti (vidi slika 2.) uz psihološki ubraja i socijalni kontekst koji itekako igra ulogu u općem zdravlju te stvaranju zdravih navika kod ljudi. SZO dodatno ističe kako bi se ostvario pozitivan utjecaj na

kardiorespiratorno zdravlje, sve vrste tjelesne aktivnosti bi trebalo izvoditi periodično (serije ili rude) u trajanju od najmanje 10 minuta (SZO, 2018).

#### Prevenција ili odgoda pojave kroničnih bolesti

- koronarna bolest srca
- rak dojke i debelog crijeva
- osteoporoza
- osteoartritis
- diiabetes...

#### Smanjuje rizike za pojavu bolesti

- visok krvni tlak
- pretilost
- povišeni kolesterol
- povišena glukoza (šećer) u krvi
- depresivno raspoloženje...

#### Pozitivni učinci na zdravstveno i socijalno ponašanje

- utjecaj na zdravstveno ponašanje (nepušenje, smanjenje konzumiranja alkohola, izbjegavanje konzumacije droga)
- utjecaj na stopu nasilja (sniženje)
- utjecaj na stvaranje pozitivne slike o sebi i bolju integraciju u socijalne grupe
- smanjen osjećaj usamljenosti, posebno u starijoj populacijskoj skupini

**Slika 2.** – benefiti redovite tjelesne aktivnosti (modificirano prema Puljak, 2017)

### 1.2. Procjena razine tjelesne aktivnosti

Procjena razine tjelesne aktivnosti veoma je značajan, ali istovremeno i veoma kompleksan proces. Najčešće, tjelesna aktivnost uključuje sve vrste aktivnosti koje se obavljaju tijekom slobodnog vremena, aktivnosti koje su vezane za dnevne migracije, odnosno put od mjesta do mjesta, poslovi koji se obavljaju u kućnom okruženju, organizirane tjelesne aktivnosti u vrtiću, satovi tjelesne i zdravstvene kulture i odmora u školi i organizirane aktivnosti izvan ustanova i mnogi drugi. Fizička aktivnost se može razlikovati prema različitim dimenzijama kao što su vrsta, intenzitet, učestalost i trajanje. Shodno tome, mjerenje razine tjelesne aktivnosti izuzetno je složen proces kako kod odraslih tako i kod djece ili adolescenata. Naravno na proces uvelike utječe dob i zrelost subjekata. Kako bi se proces olakšao te u neku ruku unificirao, neophodno je imati valjane i pouzdane alate koji uključuju sve relevantne dimenzije i parametre ističe Stevanović (2018). Do danas, korišten je širok spektar tehnika za mjerenje razine tjelesne aktivnosti djece i adolescenata. Na osnovu dosadašnjih istraživanja metoda za procjenu razine tjelesne aktivnosti, sve metode mogu se podijeliti u tri osnovna tipa:

kriterijske metode mjerenja, objektivne metode mjerenja te subjektivne metode mjerenja ili samoizvještavanje (Stevanović, 2018). Pedišić (2014) ističe kako se za mjerenje razine tjelesne aktivnosti kod djece najčešće koriste tehnike samoizvještavanja te objektivne mjere tjelesne aktivnosti.

Kriterijske metode mjerenja obuhvaćaju *direktno promatranje*, ono uključuje promatrača u određenom vremenskom periodu, a smatra se najpogodnijim načinom za mjerenje razine tjelesne aktivnosti te *kalorimetrija* koja djeluje na osnovu mjerenja topline koju proizvodi tijelo kao direktno mjerenje potrošnje energije (Stevanović, 2018). Objektivne metode obuhvaćaju pedometriju, akcelerometriju te praćenje rada srca. Samim nazivima jasno je o čemu se radi, predomatrijom se mjere ostvareni koraci, akcelerometrima brzina dok se rad srca mjeri u vidu srčane frekvencije. Metoda mjerenja razine tjelesne aktivnosti obuhvaća upravo subjektivnu metodu odnosno samoizvještavanje. Ova metoda je najrasprostranjenija te najjednostavnija a se iz tog razloga najčešće i koristi. Postoje četiri kategorije subjektivnih mjerenja koje se odnose na upitnike za samoprocjenu, intervjui, dnevnici tjelesne aktivnosti te metoda izvješćivanja od strane roditelja, skrbnika ili nastavnika (Stevanović, 2018).

## 2. MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE

Morfološke karakteristike, kao i motoričke sposobnosti nisu često bili predmet interesa istraživača u polju tjelesnog odgoja i obrazovanja djece ranog i predškolskog odgoja ističe Nikolić (2019). Povećana razina zainteresiranosti za ovo područje započela je sve češćom pojavom gojaznosti i posturalnih deformacija u ranom uzrastu, kao i većim obuhvatom djece ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje te sve intenzivnijim praćenjem rasta i razvoja djece (Opstoel i sur., 2015). S obzirom na to da pažnju stručnjaka i znanstvenika sve više okupiraju promjene životnih navika, sedentarni način života, gojaznost kao globalni problem, sve lošije držanje tijela te nedovoljna fizička aktivnost, javlja se intenzivna potreba za stalnim praćenjem morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti djece rane i predškolske dobi.

Morfološke karakteristike predstavljaju primarnu informaciju o psihosomatskom statusu čovjeka koje određuje razvijen sustav osnovnih antropometrijskih latentnih dimenzija. Mišigoj Duraković (2008) ističe kako morfološke ili antropometrijske karakteristike na svojstven način opisuju građu tijela, podložne su mjerenjima te procjeni. Morfološke karakteristike shvaćene su kao biološka i fiziološka osnova, ona se manifestira antropometrijskim mjerama pomoću kojih se definira rast i razvoj, kao i tjelesna građa te se određuje struktura morfološkog područja (Pelemiš, Macura, i Branković, 2017). Mjerenja ljudskog tijela, obrada i analiza rezultata dobivenih mjerenja te usporedba s obzirom na rezultate pojedinih longitudinalnih istraživanja utvrđuje se metodom morfološke antropometrije (Mišigoj-Duraković, 2008). Ista autorica naglašava kako se morfološka antropometrija može koristiti za praćenje i evaluaciju subjekata, objektivno ocjenjivanje općeg razvoja tijela, kontrolu uhranjenosti, selekciju kandidata za pojedini sport te praćenje oporavka nakon određene ozljede.

Vrijednosti morfoloških karakteristika razlikuju se s obzirom na brojni niz faktora koji na njih utječu, primjerice uvažena je pretpostavka kako su muškarci uglavnom viši od žena, no svako pravilo ima svoju iznimku. Tijekom odrastanja morfološke karakteristike u neprestanoj su promijeni uslijed mnogobrojnih čimbenika, spol, dob, način života, socioekonomski čimbenici ili genetika samo su neki od njih (Kosinec, 2011). Breslauer, Hublin, i Zengal-Koretić (2014) utjecaje na morfološke

karakteristike dijele na unutarnje ili endogene čimbenike te vanjske ili egzogene (Tablica I.).

**Tablica I.** – čimbenici utjecaja na morfološke karakteristike (modificirano prema Breslauer i sur., 2014)

<b>Endogeni čimbenici</b>	<b>Utjecaj</b>	<b>Egzogeni čimbenici</b>	<b>Utjecaj</b>
<b>Genetika</b>	- brzina rasta i konačna visina	Prehrana	- pravilan rast, razvoj i sazrijevanje
<b>Endokrini sustav</b>	- pravilan rast i razvoj (utjecaj pojedinih hormona mijenja se tijekom procesa)	Socioekonomski i psihološki status	- uvjeti odrastanja i kvaliteta života - rast i vrijeme sazrijevanja
<b>Spolna obilježja</b>	- vrijeme ubrzanih faza rasta - intenzitet rasta - specifičnost pojedinih antropoloških obilježja	Razina tjelesne aktivnosti	- regulacija tjelesne mase - sastav tijela, mišićna masa i masno tkivo - gustoća kostiju
		Klima	- veličina i proporcija tijela - vrijeme sazrijevanja - prirast u visinu (proljeće), prirast u masi (jesen)

Morfološke karakteristike podložne su promjenama tijekom rasta i razvoja prije svega genetskim predispozicijama, faktorima vezanim uz spol te endokrinim čimbenicima. (endokrini sustav ili sustav žlijezda s unutarnjim izlučivanjem sastoji se od niza žlijezda različitih po sastavu, smještaju, veličini i funkciji, a sudjeluju u regulaciji rasta i razvoja, metabolizmu i reprodukciji). Ovi čimbenici odnose se na unutarnje procese, dok se vanjski čimbenici odnose na prehrane navike, socioekonomski i psihološki status, razini tjelesne aktivnosti, klimatski uvjeti i dr. (Breslauer i sur., 2014; Prskalo, 2003). Iz toga razloga rezultati antropometrijskih varijabli razlikuju se između određenih populacija. Također, ističe se važnost istraživanja koje se periodično ponavlja kako bi rezultati bili vjerodostojni s obzirom na visoku razinu promjenjivosti čimbenika koji nas okružuju (primjerice promjena načina života, nedostatak vremena, užurbanost, ekonomske krize, razvoj tehnologije i dr.). Latentni morfološki prostor prema rezultatima mnogobrojnih dosadašnjih



istraživanja određuju četiri latentne morfološke dimenzije koje se mogu direktno izmjeriti i pouzdano opisati status čovjeka (Breslauer i sur., 2014; Kosinec, 2011):

1. *Longitudinalna dimenzionalnost skeleta* predstavlja rast kostiju u dužinu. Može se procijeniti na temelju dužine ruke, noge, podlaktice, potkoljenice i tjelesne visine, a mjeri se antropometrom.
2. *Transverzalna dimenzionalnost skeleta* odgovorna je za rast kostiju u širinu (posebice za veličinu zglobova i koštanu masu), rast krajnjih udova (šake i stopala) te za dimenziju glave. Mjeri se kratkim antropometrom i pelvimetrom.
3. *Volumen i masa tijela* (cirkularna dimenzionalnost tijela) odgovorna je za ukupnu masu tijela i obime (opseg podlaktice, opseg potkoljenice, opseg grudnoga koša...) te ima najveću korelaciju s mišićnom masom. Mjeri se krojačkim metrom te vagom.
4. *Potkožno masno tkivo* predstavlja ukupnu količinu masti, izražava se količinom potkožne masti. Najpreciznije mjere su kožni nabori na nadlaktici, leđima i trbuhu, mjerni instrument se naziva kaliper.

### **2.1. Procjena morfoloških karakteristika**

Poznavanje strukture morfološkoga prostora nužno je pri usporedbi dobivenih podataka te procjeni, ali i za izradu programa tjelesne i zdravstvene kulture u vrtiću ili školi. Postavljajući rast i razvoj u kontekst odgoja i obrazovanja morfološke karakteristike najčešće se promatraju putem koštanog i mišićnog sustava te potkožnog masnog tkiva, odnosno tjelesne visine, tjelesne težine i indeksa tjelesne mase Petrić (2019). Također, nužno je istaknuti i faktor urođenosti koji određuje može li se utjecati na određeno obilježje. Primjerice, Kosinec (2003) ističe kako je urođenost kod visine visoka te iznosi čak 90%. Iz tog razloga smatra, kako je ona u potpunosti genetski uvjetovana, što znači da se na nju vanjskim podražajima ne može utjecati. S druge strane, tjelesna težina je uvelike podložna raznim utjecajima tijekom života bilo da se povećava ili smanjuje (Prskalo, 2003). Stručne analize i rezultati znanstvenih istraživanja pokazuju najveće učinke redovitoga tjelesnog vježbanja na sastav tijela unutar kojeg se ističe povoljan odnos među količine mišićne mase i potkožnoga masnog tkiva (Breslauer i sur., 2014). Drugim riječima, Najveći utjecaj na regulaciju tjelesne mase te potkožnog masnog tkiva ostvaruje razina tjelesne aktivnosti, odnosno tjelesno vježbanje.

Mjere tjelesnih dimenzija u djece i adolescenata prosuđuju se na temelju normativa ili standarda koji su dobiveni na velikim uzorcima prosječne populacije (Mišigoj-Duraković, 2008). Takvim podacima može se pratiti pravilan rast i razvoj djece te proučavati čimbenike koji na njega utječu. Standardi se prema Mišigoj-Duraković (2008) mogu dobiti transverzalnom ili longitudinalnom metodom te se najčešće izražavaju u obliku tablica ili grafova (percentilne vrijednosti). Kod odraslih se češće koristi metoda indeksa koja prikazuje odnose dviju antropometrijskih mjera. Najčešći oblik jest indeks tjelesne mase (biti će detaljnije opisan u nastavku rada) koji se sve češće koristi i u radu s djecom, a obuhvaća tjelesnu masu i visinu.

Poznato jest kako su morfološke karakteristike odgovorne za proces rasta i razvoja te uvelike utječu na dinamičnost tih procesa, kao i na karakterističnosti građe koštanog i mišićnog sustava te potkožnog masnog tkiva. Uzimajući to u obzir ističe se važnost mjerenja i praćenja istih kako bismo bili sigurni da se proces rasta i razvoja odvija neometano. Ako se smetnja i pojavi sustavnim praćenjem zasigurno će se ranije uvidjeti problem te će se na taj način smanjiti posljedice. Upravo Breslauer i sur. (2014) ističu kako se javlja potreba za sustavnim mjerenjima prateći visinu tijela (cm), masu tijela (kg), opseg podlaktice (cm) te kožni nabor nadlaktice (cm). Kosinec (2011) također naglašava važnost longitudinalnih istraživanja jer daju uvid u tempo rasta pojedinog djeteta te se mogu uspostaviti razni zaključci i uzročno-posljedične veze na generacijskoj ili populacijskoj razini. Stavljajući ovu temu u kontekst odgoja i obrazovanja nužno je napomenuti odgovornost roditelja, zdravstvenog sustava ali i odgojno-obrazovnih ustanova za praćenje morfoloških karakteristika kako bi se djeci omogućio neometan cjelovit rast i razvoj te kako bi se unaprijed otklonili čimbenici koji bi potencijalno mogli narušavati proces u budućnosti.

## **2.2. Indeks tjelesne mase - ITM**

Indeks tjelesne mase ili Quetletov indeks (engl. Body Mass Indeks - BMI) definira se kao omjer tjelesne mase izražene u kilogramima te kvadrata vrijednosti tjelesne visine izražene u centimetrima (Garow i Webster, 1985). ITM kao omjer tjelesne mase i visine ukazuje na relativnu masnoću tijela subjekata različite visine, osim ako pretilost sama po sebi nije povezana s visinom ističu Garow i Webster (1985).

$$ITM = \frac{\textit{tjelesna masa}}{\textit{tjelesna visina}^2}$$

ITM je jedan od načina okvirne procjene stanja uhranjenosti. Od svih poznatih indeksa, indeks tjelesne mase je najuže povezan s količinom prekomjernog masnog tkiva u ljudskom tijelu, a uz to ga je relativno jednostavno izračunati ili očitati iz tablica. Mišigoj-Duraković (2008) ističe kako se ovaj indeks najčešće koristi u kliničkom radu, javnozdravstvenim studijama te za potrebe evaluacije procesa tjelesnog vježbanja. Pored toga Janssen, Katzmarzyk, i Ross (2004) ističu kako je ITM okvirna mjera, no predstavlja jedan od dobrih indikatora rizika za zdravlje kao i proces rasta i razvoja djece.

Kod odraslih osoba, prema vrijednostima indeksa tjelesne mase utvrđujemo razinu uhranjenosti prema četiri kategorije (*pothranjenost* – vrijednosti ITM-a niže od 18,5 ; *normalna uhranjenost* - vrijednosti ITM-a između 18,5 i 24,9, *prekomjerna tjelesna masa* – vrijednosti ITM-a između 25 i 29,9; *pretilost* - vrijednosti ITM-a od 30 nadalje; prema Mišigoj-Duraković, 2008).

S druge strane, kod djece se stanje uhranjenosti određuje se uz pomoć percentilnih krivulja. Percentilne krivulje služe za procjenu rasta i razvoja djece na način da se i uspoređuju s referentnom skupinom, odnosno standardima dječjeg rasta koji su određeni na globalnoj razini (SZO, 2006). Nakon što se izračuna ITM, njegova brojčana vrijednost uvrštava se na ITM grafikon rasta za dob i spol i na taj se način djeca rangiraju na centile (McCarthy, Cole, Fry, Jebb, i Prentice, 2006). Djeca do 5. centila smatraju se pothranjenima, od 5. do 85. centila su djeca normalne tjelesne mase, od 85. do 95. su prekomjerno teška djeca, dok djeca s ITM-om jednakim ili većim od 95. centila spadaju u grupu pretila djece (CDC, 2018).

### 3. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

S obzirom na već spomenutu promjenu u načinu života suvremenog čovjeka pojavljuje se pitanje što s posljedicama koje on ostavlja na čovječanstvo. Upravo je to razlog širenja područja istraživanja posljedica sedentarnog načina života, ali i načina na koji bi se posljedice neutralizirale. Ovo područje zainteresiralo je raznovrstan spektar istraživača iz raznih znanstvenih polja poput medicine, kineziologije, antropologije, pedagogije, psihologije ili pak sociologije, što nam donosi preglede iz raznovrsnih perspektiva. U konceptu ovog rada jasno su istaknuti pojmovi tjelesna aktivnost i morfološke karakteristike te se propituju njihovi odnosi s obzirom na okolinske čimbenike te društveni kontekst.

**Škes i Klaričić (2012)** postavljaju naglasak istraživanja na preuhranjenost i poremećaje tjelesnog držanja učenika Zagrebačkih škola. Ističe se kako je u Hrvatskoj 60% stanovništva prekomjerno teško i/ili pretilo, dok je oko 25% pretilo. Rezultati istraživanja ukazuju da više od 40% građana Zagreba ima prekomjernu tjelesnu masu dok je 24% građana pretilo. Prema rezultatima Europske zdravstvene ankete za Grad Zagreb, 25% žena je pretilo, a 35% ima prekomjernu tjelesnu masu (ITM iznad 25), prekomjernu tjelesnu masu ima čak 50% muškaraca, a pretilo je 21% muškaraca (ITM veći od 30). Autori ističu kako je u 2010. godini oko 43 milijuna djece mlađe od pet godina imalo prekomjernu tjelesnu masu. Analiza stanja u Hrvatskoj pokazala je kako je 12% djece imalo prekomjernu tjelesnu masu, dok je 5% bilo pretilo.

**Puharić, Rafaj i Kenjeric (2015)** proveli su istraživanje na 466 učenika na području Bjelovarsko-Bilogorske županije, što predstavlja 40,5% ove populacije. Rezultati pokazuju da je, prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) 15,0 % pothranjene, 56,0% normalno uhranjene i 29,0% prekomjerno teške i pretile djece, također, prosječno 4,7% djece svakodnevno jede brzu hranu, a 11,6% pije gazirana pića, dok meso jede 24,7%, voće i povrće 55,8%, slatkiše 21,9%, mlijeko 56,9%.. Kada su u pitanju aktivnosti nakon škole, rezultati pokazuju većinom sedentarne aktivnosti koje uz prikazane loše prehrambene navike dokazuju lošu sliku stanja u Hrvatskoj. Organiziranom aktivnosti bavi se 57,6% učenika, dok pred televizorom 4 i više sati provede 11,8% učenika, a 7,8% igranjem video igrice čak 3 sata dnevno i više. Autori zaključuju kako je značajan dio djece u županiji ima loše

prehrambene navike i nisku razinu fizičke aktivnost te je prekomjerno teško i pretilo, dok je sedentarni načina života postao uobičajen.

Bugarske autorice **Dokova i Guberova (2017)** u svome radu prikazuju usporednu analizu podataka o rastu i težini današnje predškolske djece s podacima Nacionalnog mjerenja provedenog 1980-ih. Rezultati su pokazali kako djeca imaju razmjerno veću visinu i tjelesnu težinu od svojih vršnjaka prije 30 godina. Individualna procjena visine i težine djece temeljena je na dobnim i rodnim normama. Rezultati su pokazali kako kod većine djece antropometrijski pokazatelji ne odstupaju od "normi".

### **3.1. Istraživanja povezanosti razine tjelesne aktivnosti i morfoloških karakteristika**

Autori **Hussey, Bell, Bennett, O'Dwyer i Gormley, J. (2007)** istraživali su odnose između vremena provedenog u određenim intenzitetima aktivnosti i neaktivnosti, funkcionalne sposobnosti i morfološke karakteristike djece. U nasumičnom uzorku izmjereno je 224 djece grada Dublina u dobi od 7 do 10 godina. U obzir su uzete tjelesna visina i težina, opseg struka, funkcionalne sposobnosti te razina tjelesne aktivnosti mjerena akcelerometrom. Izračunato je vrijeme provedeno u aktivnostima umjerenog i visokog intenziteta te u stanju neaktivnosti. Otkriveno je kako dječaci sudjeluju u dvostruko više aktivnosti visokog intenziteta nego djevojčice, također utvrđena je statistički značajna povezanost između razine tjelesne aktivnosti i vrijednosti ITM-a, ali i opsega struka u dječaka. Također, nužno je istaknuti kako je vrijeme provedeno u sedentarnim aktivnostima u pozitivnoj korelaciji s vrijednostima opsega struka. Kod dječaka i djevojčica postojale su značajne negativne korelacije između kondicije i ITM-a te opsega struka. Rezultati su pokazali kako je kod dječaka, sastav tijela obrnuto povezan s kondicijom i vremenom provedenim u aktivnostima visokog intenziteta te je pozitivno povezan s neaktivnošću. S druge strane, kod djevojčica, sastav tijela bio je povezan s kondicijom, ali ne i određenim komponentama fizičke aktivnosti.

Na velikom uzorku od 1170 djece, 565 dječaka i 605 djevojčica, u dobi od 4 do 7 godina izmjereno je osam antropometrijskih karakteristika i primijenjena baterija od sedam motoričkih testova (**Bala, Jakšić i Katić, 2009**). U istraživanju analizirana su stanja djece prema dobi, spolu te odnosima između antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti. Utvrđene su općenito značajne razlike u antropometrijskim karakteristikama koje se odnose na rast kostiju u dužinu u korist dječaka, a onih koje

se odnose na voluminoznost i količinu potkožnog masnog tkiva u korist djevojčica. Takve rezultate istraživanja autori tumače trendom i razinom rasta i razvoja morfoloških karakteristika, razvojem motoričke strukture, razvojem središnjeg živčanog sustava, ali i razinom tjelesne aktivnosti koja je više bila izražena kod dječaka nego kod djevojčica.

Nadalje, **Niederer, Kriemler, Zahner i sur. (2012)** dokazali su kako se razina tjelesne aktivnosti razlikuje s obzirom na vrijednosti ITM-a. Autori su istraživali razlike povezane s dobi, vrijednostima ITM-a, motoričke sposobnosti te fizičku aktivnost kod 613 djece (aritmetička sredina starosti djece iznosila je 5,1 godina, dok je standardna devijacija iznosila 0,6). Razina tjelesne aktivnosti nije se statistički značajno razlikovala s obzirom na normalno uhranjenu djecu i djecu s prekomjernom tjelesnom masom, no statistički značajna razlika pojavila se kod pretilih djece. Rezultati su pokazali kako razlike u tjelesnoj kondiciji povezane s vrijednostima ITM-a mogu biti prisutne i kod djece rane i predškolske dobi.

Cilj istraživanja **Novak, Petrić i Šćukanec (2013)** bio je utvrditi razinu povezanosti tjelesne aktivnosti i pretilosti kod adolescenata Krapinsko-zagorske županije. Autori su utvrdili da postoji statistički značajna povezanost tjelesne aktivnosti i prekomjerne tjelesne mase kod učenica, ali ne i kod učenika. Uzorak ispitanika sačinjavao je 158 učenika, a pokazalo se kako su dječaci aktivniji na svim područjima ispitivane tjelesne aktivnosti, osim u kućanskim poslovima, a također se statistički značajno razlikuju od učenica u svim morfološkim karakteristikama, osim u indeksu tjelesne mase.

### **3.2. Istraživanja utjecaja okoline na morfološke karakteristike te razinu tjelesne aktivnosti**

#### **3.2.1. Mjesto stanovanja kao utjecajni čimbenik**

**Vincent, Pangrazi, Raustorp, Tomson, i Cuddihy (2003)** proveli su istraživanje koje je obuhvatilo procjenu fizičke aktivnosti te vrijednosti ITM-a na 1954 djece iz SAD-a (n=711), Švedske (n=680) i Australije (n=563). Usporedbom broja koraka te vrijednosti ITM-a između zemalja utvrđeno je kako su švedska djeca bila znatno aktivnija od australske i američke djece, dok su američka djeca bila znatno teža u odnosu na australsku i švedsku djecu. Također, stopa povećanja vrijednosti ITM-a s godinama mnogo je veća u američke djece nego li je to slučaj kod švedske ili australske djece. Autori su ustanovili kako Američka djeca imaju tendenciju da su najmanje

aktivna i najteža, s najvećom stopom povećanja vrijednosti ITM-a. Švedska djeca su najaktivnija skupina nakon koje slijedi Australija. Nadalje, Švedska i Australijska djeca održavaju niži ITM tijekom perioda predpuberteta nego li to čine Američka djeca, čiji rezultati pokazuju veći postotak djece klasificirane stanjem prekomjerne tjelesne mase.

**Treuth, Hou, Young, i Maynard (2005)** ističu kako razlike između ruralnih i urbanih sredina više ne postoje te kako se sve veći problemi s prekomjernom tjelesnom masom i općenitom neaktivnošću djece mogu uočiti i u ruralnim sredinama što iziskuje intervencije usmjerene na promociju zdravih životnih navika te svakodnevne tjelesne aktivnosti kod djece ruralnih područja. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati povezanost prekomjerne tjelesne mase i razine tjelesne aktivnosti ili neaktivnosti dječaka i djevojčica od 7 do 19 godina u ruralnim područjima. Ispitivanje je obuhvatilo 130 djevojčica i 99 dječaka, koristile su se mjere tjelesne visine i težine, a razina tjelesne aktivnosti mjerila se metodom akcelerometrije. Rezultati su pokazali kako kod djevojčica, ali ne i dječaka, razina masnog tkiva raste usporedno s količinom vremena provedenog u neaktivnosti, odnosno u sedentarnim aktivnostima.

**Liu, Jones, Sun, Probst, Merchant, i Cavicchia (2012)** ispitivali su razlike u prehranbenim navikama, tjelesnoj aktivnosti i tjelesnoj težini djece koja žive u ruralnim i urbanim područjima Amerike, te istražiti ulogu obrazaca ponašanja povezanih s pretilošću s obzirom na mjestom prebivališta djece. Za procjenu razine tjelesne aktivnosti koristili su se upitnici prilagođeni dobi djeteta. Ispitano je 14.332 djece u dobi od 2 do 19 godina (2771 djece iz ruralne te 13.766 iz urbane sredine). Rezultati su pokazali kako djeca ruralnih područja dnevno unose 90 kcal više u odnosu na urbano područje. Koristeći podatke o visini i težini autori su zaključili kako su djeca ruralnih područja imala 30% veće izgleda za razvoj prekomjerne tjelesne mase i / ili pretilosti čak i nakon prilagođavanja rezultata sociodemografskim obilježjima, općem zdravlju, prehranbenim navikama i tjelesnom vježbanju.

**Johnson J. i Johnson A.M. (2015)** proveli su sustavni pregled literature kako bi istražili pojavu pretilosti kod djece s obzirom na život u gradskim ili ruralnim područjima Sjedinjenih Američkih Država. Naknadna meta-analiza provedena je kako bi se utvrdila snažnost učinka i značajnost razlike kod pretilosti djece u urbanim i ruralnim područjima. Autori su u meta-analizi okupili 74.168 sudionika u dobi od 2 do

19 godina te otkrili kako djeca ruralnih područja imaju 26% veće izgleda za razvijanje pretilosti u odnosu na urbanu djecu. Zaključeno je kako bi i stručnjaci i donositelji politika trebali bi biti svjesni važnosti uspješne intervencije i učinkovite raspodjela resursa za borbu s prekomjernom tjelesnom masom i pretilošću kod djece i odraslih.

**Fidler i sur. (2016)** pokušali su dublje istražiti pojam pretilosti kod djece te odnose među specifičnim aspektima kinantropoloških obilježja djece te kvalitete života, postavljajući naglasak na djecu iz urbane sredine. Uzorak varijabli činile su antropometrijske mjere, mjerenje motoričkih sposobnosti te upitnik o kvaliteti života. Ustanovljeno je kako se od 130-ero djece (koja su činila njihov uzorak), 38,5% pokazalo da su u stanju prekomjerne tjelesne mase ili pretilosti od čega je približno 30% djece kategorizirano kao pretilo. Dobiveni rezultati pokazali su se pozamašno veći od nacionalnih normi. Također, pri usporedbi djece po spolu pokazalo se kako statistički značajna razlika nije utvrđena u varijabli ITM-a. Autori ističu kako je viša stopa pretilosti utvrđena kod djece koja žive u urbanim područjima.

**Rašigadić i Imamović (2018)** proveli su istraživanje kojemu je cilj bio utvrditi razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkom stanju učenica koje su pohađale gradsku osnovnu školu ili osnovnu školu prigradskog područja. Uzorak je činio 125 učenica iz osnovnih škola, kako u gradskom tako i u prigradskom području. Istraživanjem je analizirano 5 varijabli iz morfološkog područja i 8 varijabli motoričkih sposobnosti. Rezultati su pokazali kako je cilj istraživanja postignut, odnosno utvrđene su razlike između morfološkog i motoričkog stanja učenica koje su pohađale osnovnu školu gradskog i prigradskog područja.

**Pelemiš, Bajrić, Džinović i Kojić (2018)**, pokušali su utvrditi razlike morfoloških karakteristika unutar tri različite lokacije koje se nalaze u većoj urbanoj sredini. Cilj istraživanja bio je utvrditi postoje li grupne razlike u morfološkim karakteristikama između djece predškolskog uzrasta u tri različita vrtića na teritoriju grada Beograda, te definirati i provjeriti strukturu njihovih latentnih dimenzija (Ukupan uzorak sastojao se od 211 djece od toga djevojčica (n=103) i dječaka (n=108) koji su bili polaznici tri različite predškolske ustanove u Beogradu, prosječne starosti  $6.21 \pm 0.56$  godina. Rezultati istraživanja su pokazali značajne razlike među skupinama ispitanika, djeca prve skupine bila su više voluminozna u odnosu na djecu drugih skupina, dok su djeca druge skupine za nijansu bila teža u odnosu na djecu treće



skupine. Autori su također obuhvatili ITM vrijednosti te uočili kako se vrijednosti kreću u granicama normalnog stanja uhranjenosti no razlike u morfološkim karakteristikama su ipak uočene.

Cilj studije ,koju su proveli **Nurwanti i sur. (2019)**, bio je istražiti odnose sjedilačkih aktivnosti i prehrambenog ponašanja s rizikom od prekomjerne tjelesne mase/pretilosti među djecom i adolescentima (od 10 do 18 godina starosti) urbanih i ruralnih područja u Indoneziji. Analizirani su podaci iz nacionalnog istraživanja u 33 Indonezijske provincije, dok su korištene varijable bile dob, spol, boravište, razina obrazovanja, fizička aktivnost i unos hrane. U faktorima povezanima s pretilošću utvrđena je statistički značajna razlika s obzirom na urbanu i ruralnu sredinu. Također istraživanje je pokazalo kako je svakodnevna konzumacija slatkih bezalkoholnih i energetskih pića povezana s rizikom od prekomjerne tjelesne mase i pretilosti u urbanim područjima, dok je u ruralnom području pretilost povezana sa svakodnevnom konzumacijom pržene i slane hrane. Nadalje, dokazano je kako su sedentarne aktivnosti u pozitivnoj korelaciji s prekomjernom tjelesnom masom i pretilošću bez obzira na mjesto stanovanja. Autori zaključuju kako se intervencije vezane za promociju zdravog života moraju posebno usmjeriti na urbane sredine, gdje su djeca izložena širokoj ponudi prerađene nezdrave hrane i pića s visokim udjelom šećera.

### ***3.2.2. Roditeljske navike kao utjecajni čimbenik***

**Agras, Hammer, McNicholas i Kraemer (2004)** proveli su istraživanje u koje su od rođenja pratili 74 dječaka i 76 djevojčica zajedno s njihovim roditeljima. U obzir su uzete varijable vezane za tjelesnu masu roditelja i djeteta, njihov način prehrane, praksu hranjenja djeteta/roditelja, prehrambene navike roditelja i djeteta, unos kalorija djeteta i njegovu tjelesnu aktivnost, temperament i dužinu spavanja kod djeteta te zabrinutost roditelja zbog tjelesne mase djeteta. Ocijenili su osobine i ponašanja djeteta s napunjenih pet godina i na temelju toga predvidjeli hoće li dijete biti prekomjerno teško sa 9,5 godina. U dobi od 9,5 godina, ITM kod 25% djece nalazio se na 85. centilu, a kod njih 9% na 95. centilu. Rezultati su pokazali da je 64% djece s pretilim roditeljima također postalo pretilo i zaključili da pretilost roditelja predstavlja najmoćniji faktor rizika pretilosti zajedno s obiteljskim okruženjem.

**Damore i Mazumdar (2006)** istraživali su aspekt zajedničkog obiteljskog hodanja kao jednog od načina promocije svakodnevne tjelesne aktivnosti. Cilj

istraživanja bio je identificirati koliko vremena obitelji hodaju zajedno, kako promovirati takvu vrstu aktivnosti te ima li zastupljenost zajedničkog obiteljskog hodanja veze s indeksom tjelesne mase njihove djece. Upitnike o zajedničkom obiteljskom hodanju ispunilo je 370 obitelji. Rezultati su pokazali kako zastupljenost hodanja varira ovisno o vremenskim uvjetima, a zastupljenije je kada su djeca mlađa. Zajedničko obiteljsko hodanje nije povezano sa nižim ITM-om djece. Autori zaključuju kako se povezanost nije dokazala iz razloga što smanjenje vrijednosti ITM-a najvjerojatnije zahtijeva veću učestalost zajedničkog obiteljskog hodanja, no smatraju kako je takva vrsta aktivnosti idealna za promociju tjelesne aktivnosti kod djece i odraslih.

Jedan od ciljeva istraživanja **Trajkovski, Mišigoj-Duraković i Plavec, D. (2014)** bio je utvrditi povezanost morfoloških obilježja djece s pokazateljima stanja uhranjenosti njihovih roditelja, kao i utvrditi postoje li razlike između roditelja čija su djeca uključena u dodatni sportski program i roditelja čija djeca to nisu. Uzorak su činili 302 djece te 206 roditelja. Prema dobivenim rezultatima autori su zaključili kako se ispitana djeca rane i predškolske dobi statistički značajno razlikuju u prostoru morfoloških obilježja s obzirom na dob, spol i grupu. Ukupno dobiveni rezultati povezanosti morfoloških obilježja djece sa statusom uhranjenosti njihovih roditelja ukazuju na značajan utjecaj roditelja na antropometrijska obilježja njihove djece. A pri usporedbi roditelja kontrolne i eksperimentalne skupine dokazana je statistički značajna razlike kod očeva prema vrijednostima ITM-a te indeksa rizičnosti tipa pretilosti u korist očeva čija su djeca uključena u sportski program.

**Petrić, Holik, Blažević i Vincetić (2019)** pokušali su utvrditi prevalenciju razine tjelesne aktivnosti djece rane dobi i njihovih roditelja, te na temelju iste vrednovati tromjesečni program edukacije roditelja o važnosti tjelesne aktivnosti. Na uzorku od 142 osobe u dobi od 1,5 do 37 godina, ispitivao se utjecaj programa na promjene u razini tjelesne aktivnosti. Za procjenu razine tjelesne aktivnosti koristili su se upitnici koji su se temeljili na intenzitetu i vremenu trajanja tjelesne aktivnosti u kojoj roditelji sudjeluju zajedno s djecom. Nakon realiziranog programa edukacije, na temelju dobivenih rezultata, pokazalo se kako su djeca i njihovi roditelji značajno napredovali u razini ukupne tjedne tjelesne aktivnosti.

**Horvat, Čorak i Maras (2019)** istražili su povezanost roditeljskih stavova prema tjelesnoj aktivnosti i antropoloških dimenzija predškolske djece. Istraživanje je obuhvatilo dvije predškolske skupine djece (u dobi od šest godina i starijih) te njihove roditelje. Autorima je cilj bio utvrditi snagu i utjecaj roditeljskih stavova prema tjelesnom vježbanju i antropološkim dimenzijama djece predškolske dobi. Istraživanje je provedeno (primjenom Likertove skale) među roditeljima nakon čega je provedeno i mjerenje dječjih motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika. Rezultati su pokazali nedovoljnu/slabu vezu između stavova roditelja i dječjih karakteristika i sposobnosti. Autori moguće objašnjenje takvog ishoda opravdavaju relativno malim uzorku i ograničenom broj sudionika što ispolijeva potrebu za daljnjim istraživanjem materije na većem uzorku.

#### **4. CILJ, SVRHA I ZADACI**

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoji li razlika u morfološkim karakteristikama i razini tjelesne aktivnosti djece s obzirom na mjesto stanovanja, uzimajući u obzir kontekst utjecaja urbane sredine (velikog grada) naspram manje sredine.

S obzirom na navedeni cilj, postavljaju se sljedeće hipoteze:

H1: Postoji statistički značajna razlika u morfološkim karakteristikama djece s obzirom na mjesto stanovanja u korist Labina.

H2: Djece iz manje sredine provode više vremena baveći se tjelesnom aktivnošću na otvorenom.

H3: Djevojčice imaju veće vrijednosti indeksa tjelesne mase i potkožnog masnog tkiva od dječaka.

## 5. METODOLOGIJA RADA

### 5.1. Uzorak ispitanika

Za potrebe istraživanja odabran je prigodan uzorak dvije skupine djece predškolske dobi (od 3 do 6 godina života) koja pohađaju dječji vrtić u dva različita grada, Labin i Zagreb. Sudionici su uključeni u redovni rad ustanova za rani i predškolski odgoj i obrazovanje. U mjerenjima je sudjelovalo 61 dijete (34 djevojčice i 27 dječaka) te njihovi roditelji (46 žena i 15 muškaraca) u dobi od 24 do 55 godina. Ukupan broj ispitanika s obzirom na djecu te njihove roditelje jest 122. Prosječna dob ispitane djece jest 4,93 godine, dok za roditelje ona iznosi 38,48 godina.

### 5.2. Uzorak varijabli

Antropometrijske varijable korištene u istraživanju odnose se na visinu tijela, tjelesnu masu, kožni nabor leđa i kožni nabor nadlaktice. Omjerom tjelesne mase i kvadrata tjelesne visine izračunat je ITM prema kojem je uz pomoć centilnih krivulja određen stupanj uhranjenosti djece. Djeca s vrijednostima do 5. centila klasificirani su kao pothranjena djeca, od 5. do 85. centila su djeca normalne tjelesne mase, od 85. do 95. su prekomjerno teška djeca, dok djeca s vrijednostima jednakim ili većim od 95. centila spadaju u grupu pretile djece (CDC, 2018). Temeljem vrijednosti kožnih nabora izračunat je udio tjelesne masti u ukupnoj tjelesnoj masi učenika prema jednadžbi Slaughtera i suradnika (Slaughter i sur., 1988).

Opis mjerenja antropometrijskih karakteristika preuzet je iz Mišigoj-Duraković (2008):

*Visina tijela* izmjerena je uz pomoć antropometra. Sudionik stoji bos, minimalno obučen, na ravnoj podlozi. Glava je u položaju tzv. frankfurtske horizontale (zamišljena linija koja spaja donji rub lijeve orbite i gornji rub lijevog vanjskog slušnog otvora u vodoravnom položaju), ruke opuštene uz tijelo, pete spojene. Vodoravni krak antropometra spušta se do tjemena glave tako da prijanja čvrsto, ali bez pritiska te se očitava rezultat izražen u centimetrima.

*Tjelesna masa* mjerena je decimalnom vagom. Sudionik na vagi stoji bos, minimalno odjeven, a vaga je na vodoravnoj podlozi. Rezultat se očitava u zaokruženom broju desetih dijelova kilograma, s točnošću od 0,1 kg.

*Kožni nabor leđa* (subskapularni kožni nabor) mjereno je kaliperom. Kažiprstom i palcem lijeve ruke mjeritelj odigne dijagonalni nabor neposredno ispod donjeg ugla lijeve lopatice te se nabor prihvati vrhovima kalipera i očita. Mjeri se tri puta u nizu.

*Kožni nabor nadlaktice* (kožni nabor nad tricepsom) mjereno je kaliperom. Lijevom rukom mjeritelj odigne kožni nabor sa stražnje strane nadlaktice, iznad troglavog mišića na najširem mjestu i prihvati ga vrhovima kalipera te očita vrijednost. Mjeri se tri puta u nizu.

Razina tjelesne aktivnosti procijenjena je subjektivnom metodom mjerenja, odnosno anketnim upitnikom (**Prilog I**), podijeljenim u dva dijela, od kojih se svaki sastoji od pet varijabli. Prvi se odnosi na sociodemografske podatke dok se drugi odnosi na pitanja vezana za ispitivanje razine tjelesne aktivnosti. S obzirom da su ispitanici djeca predškolske dobi, anketne upitnike ispunjavali su roditelji.

Varijable drugog djela odnose se na:

1. Sudionik navodi bavi li se njegovo dijete nekim sportom, ako da kojim te koliko često. Radi lakše obrade odgovori su kategorizirani u tri skupine, sportovi, sportski programi te ples. Učestalost je izražena u broju treninga tijekom tjedna.
2. Sudionik navodi voli li njegovo dijete provoditi vrijeme na svježem zraku.
3. Sudionik zaokružuje koliko vremena dnevno njegovo dijete aktivno provodi vrijeme na svježem zraku.
4. Sudionik navodi kako on i njegovo dijete provode vrijeme nakon vrtića. Radi lakše obrade odgovori su podijeljeni u tri kategorije, sedentarne aktivnosti, aktivnosti na otvorenom te aktivnosti u zatvorenom. Dodatna pozornost pridodana je na vrstu aktivnosti te angažiranost roditelja.
5. Sudionik navodi kako on i njegovo dijete provode vrijeme vikendom. Odgovori su također podijeljeni u tri kategorije, sedentarne aktivnosti, aktivnosti na otvorenom te aktivnosti u zatvorenom. Dodatna pozornost pridodana je na vrstu aktivnosti te angažiranost roditelja.

### **5.3. Protokol mjerenja**

Mjerenje navedenih varijabli provedeno je u oba vrtića. Podaci o razini tjelesne aktivnosti prikupljeni su putem anketnog upitnika. Mjerenja su provedena u veljači 2020 godine. Tjelesna visina i masa mjereni su jednom, dok su nabori na leđima i na nadlaktici mjereni tri puta te su za njih izračunate srednje vrijednosti. Sve navedene varijable mjerene su istim antropometrijskim instrumentarijem u vrtićkim skupinama, a sudionici su bili bos i lagano obučeni.

Prije početka istraživanja, roditelji su informirani o postupku istraživanja. Uz anketne upitnike roditeljima je podijeljen obrazac pristanka za sudjelovanje u istraživanju kojim je zatražen potpis od jednog roditelja. Sudjelovanje u istraživanju je dobrovoljno, ispunjavanje ankete bilo je anonimno te se imena djece nigdje ne spominju u skladu s Etičkim kodeksom za istraživanja s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003).

### **5.4. Metode obrade podataka**

Za analizu prikupljenih podataka korišten je programski paket Statistica 13.0. Rezultati su prikazani u obliku tablica. Prema uzorku varijabli izračunata je aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalna (MIN) te maksimalna (MAX) prosječna vrijednost.

Za utvrđivanje razlike u morfološkim karakteristikama djece s obzirom na mjesto stanovanja korišten je T-test. Statistička razina značajnosti testirana je uz pogrešku  $p=0.05$ .

Za analizu upitnika za roditelje korišten je Microsoft Office programski paket (Excel). Prikupljeni materijali objedinjeni su u tablični prikaz koji služi kao opis tjelesne aktivnosti i navika kretanja ispitane djece.

## 6. REZULTATI

### 6.1. Rezultati morfoloških obilježja djece s obzirom na mjesto stanovanja

U tablici II. i III. prikazani su rezultati mjerenja morfoloških obilježja djece u Zagrebu i Labinu. Varijable čine sedam pokazatelja izmjerenih i izračunatih na uzorku od 61 djeteta. U rezultatima je prikazana i aritmetička sredina te minimalne i maksimalne vrijednosti za pojedinu varijablu.

Tablica II. – rezultati mjerenja morfoloških obilježja djece u Zagrebu

<i>Varijabla</i>	<i>N</i>	<i>AS</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>	<i>SD</i>
<i>TV</i>	31	116,87	101,60	133,00	7,10
<i>TM</i>	31	21,13	15,60	29,00	3,17
<i>ITM</i>	31	15,41	13,10	18,06	1,26
<i>PER.</i>	31	41,03	4,00	94,00	27,42
<i>ASN</i>	31	15,72	9,00	24,00	3,87
<i>ASL</i>	31	6,12	3,67	10,00	1,63
<i>%TM</i>	31	20,49	13,01	30,19	4,16

LEGENDA: N-broj ispitanika, AS-aritmetička sredina, MIN-najmanja vrijednost, MAX-najveća vrijednost, SD-standardna devijacija, TV-tjelesna visina, TM-tjelesna masa, ITM-indeks tjelesne mase, PER.-percentilne vrijednosti, ASN-aritmetička sredina triju vrijednosti kalipera kožnih nabora nadlaktice, ASL-aritmetička sredina triju vrijednosti kalipera kožnih nabora leđa, %TM-postotak tjelesne masti.

Maksimalne vrijednosti za varijablu tjelesna visina iznose čak 133 cm dok je najniža svega 101,60 cm što čini razliku čak od 31,40 cm. Tjelesna masa djece proteže se u rasponu od 15 do 29 kg koji se očituje i u indeksu tjelesne mase te percentilnim vrijednostima. Vrijednosti varijabli protežu se od stupnja pothranjenosti, pa do prekomjerne mase, odnosno do 94. centila koji graniči s pretilošću. Što se tiče kožnih nabora nadlaktice i leđa mjerenja pokazuju srednju vrijednost od 15,72 mm za nadlakticu te 6,12 mm za leđa. Također, pri varijablama ASL (aritmetička sredina triju mjerenja kožnih nabora leđa) te indeksa tjelesne mase mjera raspršenosti je najniža, odnosno prosječno odstupanje od prosjeka je najniže u te dvije varijable. Postotak tjelesne masti u djece proteže se od 13% do 30%.



Rezultati morfoloških obilježja djece u Labinu pokazuju kako je razlika između maksimalnih te minimalnih visini djece također oko 30 cm. Najniže dijete visoko je 101 cm dok je najviše 131 cm. Srednja vrijednost varijable tjelesne visine iznosi 113,83 cm, dok za tjelesnu masu ona iznosi 20,61 kg. Indeks tjelesne mase u rasponu je od 12 do 23 kg/cm<sup>2</sup> što se podudara i s rasponom tjelesne mase te percentilnim vrijednostima. U Labinu se pokazala tendencija većih ekstremnih vrijednosti navedenih varijabla, odnosno minimalnih i maksimalnih rezultata. Što se tiče varijabli kožnih nabora nadlaktice i leđa aritmetička sredina iznosi 16,60 mm za nadlakticu te 6,89 mm za leđa. Srednja vrijednost varijable postotka tjelesne masti iznos 21,71%, dok njezin raspon varira između 13% i 44%.

**Tablica III.** – rezultati mjerenja morfoloških obilježja djece u Labinu

<i>Varijabla</i>	<i>N</i>	<i>AS</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>	<i>SD</i>
<i>TV</i>	30	113,83	101,00	131,00	7,79
<i>TM</i>	30	20,61	13,30	30,00	4,09
<i>ITM</i>	30	15,77	12,15	23,49	2,09
<i>PER.</i>	30	44,97	4,00	96,00	30,69
<i>ASN</i>	30	16,60	8,67	34,67	4,54
<i>ASL</i>	30	6,89	4,33	20,33	2,96
<i>%TM</i>	30	21,71	13,89	44,67	5,36

LEGENDA: N-broj ispitanika, AS-aritmetička sredina, MIN-najmanja vrijednost, MAX-najveća vrijednost, SD-standardna devijacija, TV-tjelesna visina, TM-tjelesna masa, ITM-indeks tjelesne mase, PER.-percentilne vrijednosti, ASN-aritmetička sredina triju vrijednosti kalipera kožnih nabora nadlaktice, ASL-aritmetička sredina triju vrijednosti kalipera kožnih nabora leđa, %TM-postotak tjelesne masti.

Usporedbom rezultata mjerenja morfoloških obilježja djece s obzirom na mjesto stanovanja (prikazano u **tablici IV.**) nije dokazana statistički značajna razlika ni u jednoj varijabli. Razlika u aritmetičkim sredinama varijabli između gradova je vidljiva, no odstupanja rezultata nisu dovoljno velika da bi se razlika pokazala statistički značajna.

**Tablica IV.** – usporedba rezultata mjerenja morfoloških obilježja djece s obzirom na mjesto stanovanja

<i>Varijabla</i>	<i>AS (zg)</i>	<i>AS (lb)</i>	<i>t-vrijednost</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>TV</i>	116,87	113,83	1,59	59	0,12
<i>TM</i>	21,13	20,61	0,56	59	0,58
<i>ITM</i>	15,41	15,77	-0,83	59	0,41
<i>PER.</i>	41,03	44,97	-0,53	59	0,60
<i>ASN</i>	15,72	16,60	-0,81	59	0,42
<i>ASL</i>	6,12	6,89	-1,27	59	0,21
<i>%TM</i>	20,49	21,71	-0,99	59	0,32

LEGENDA: N-broj ispitanika, AS-aritmetička sredina, MIN-najmanja vrijednost, MAX-najveća vrijednost, SD-standardna devijacija, TV-tjelesna visina, TM-tjelesna masa, ITM-indeks tjelesne mase, PER.-percentilne vrijednosti, ASN-aritmetička sredina triju vrijednosti kalipera kožnih nabora nadlaktice, ASL-aritmetička sredina triju vrijednosti kalipera kožnih nabora leđa, %TM-postotak tjelesne masti.

## 6.2. Rezultati morfoloških obilježja djece s obzirom na spol

Usporedbom djevojčica i dječaka pokazalo se kako djevojčice imaju veće vrijednosti svih varijabli osim indeksa tjelesne mase u kojem su vrijednosti gotovo jednake (razlika u 0,05 kg/cm<sup>2</sup>). Statistički značajna razlika pokazala se pri varijabli postotak tjelesne masti. Kod djevojčica postotak iznosi 22,20%, dok je kod dječaka 19,70%.

**Tablica VI.** – usporedba rezultata mjerenja morfoloških obilježja djece s obzirom na spol

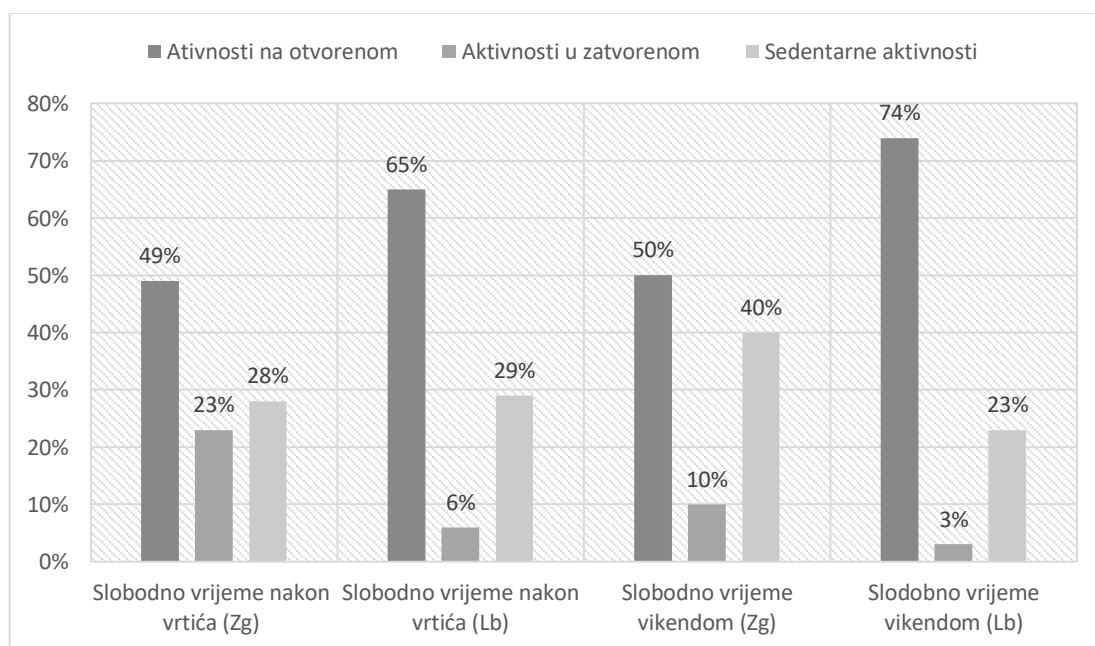
<i>Varijabla</i>	<i>AS(ž)</i>	<i>AS(m)</i>	<i>t-vrijednost</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>TV</i>	116,31	114,19	1,10	59	0,28
<i>TM</i>	21,11	20,57	0,58	59	0,57
<i>ITM</i>	15,56	15,61	-0,11	59	0,91
<i>PER.</i>	43,79	41,93	0,25	59	0,80
<i>ASN</i>	17,03	15,05	1,86	59	0,07
<i>ASL</i>	6,65	6,31	0,55	59	0,59
<b><i>%TM</i></b>	22,20	19,70	2,08	59	<b>0,04</b>

LEGENDA: N-broj ispitanika, AS-aritmetička sredina, MIN-najmanja vrijednost, MAX-najveća vrijednost, SD-standardna devijacija, TV-tjelesna visina, TM-tjelesna masa, ITM-indeks tjelesne mase,

PER.-percentilne vrijednosti, ASN- aritmetička sredina triju vrijednosti kalipera kožnih nabora nadlaktice, ASL-aritmetička sredina triju vrijednosti kalipera kožnih nabora leđa, %TM-postotak tjelesne masti.

### 6.3. Rezultati razine tjelesne aktivnosti

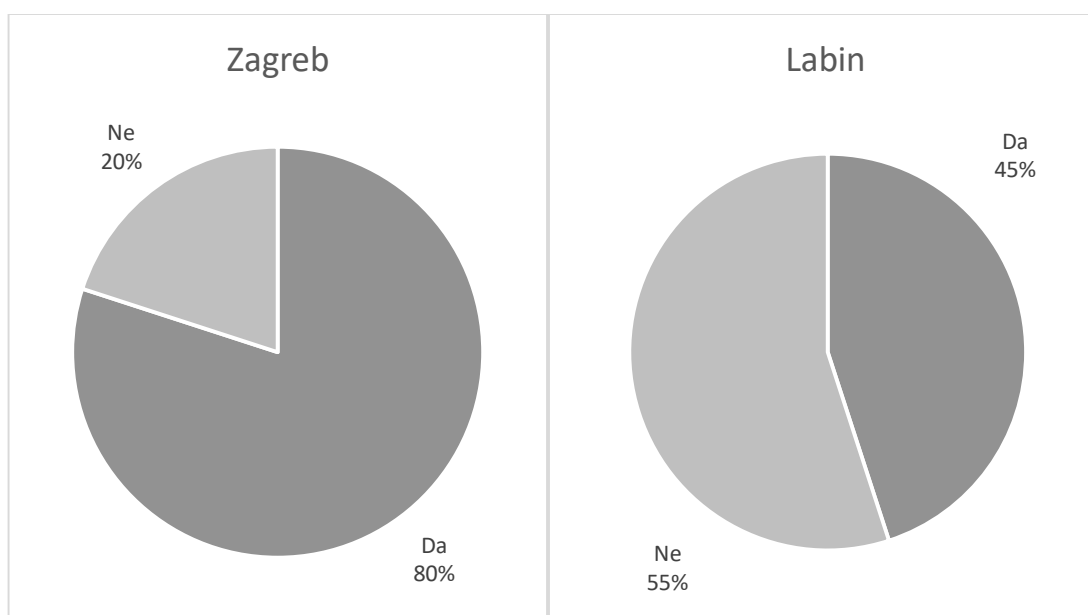
Rezultati upitnika pokazali su kako djeca u većini slučajeva svoje slobodno vrijeme provode aktivno na otvorenom. Najčešći odgovori bili su aktivnosti poput odlaska u park ili na igralište, razni samoinicirani sportovi na otvorenom, šetnje te izleti, a spominje se i vožnja bicikle ili romobila, rolanje, planinarenje, kampiranje, plivanje i sl. Aktivnosti na otvorenom u svim slučajevima gotovo prelaze 50% ukupnog slobodnog vremena djece (Slika 3.). Pokazalo se kako u većoj sredini djeca vikendom prosječno provode više vremena u aktivnostima na otvorenom nego li to čine radnim danom kada su zastupljeni organizirani oblici tjelesne aktivnosti u zatvorenom. Sedentarne aktivnosti zastupljene su u relativno sličnim postocima. U manjoj sredini pokazalo se kako su tijekom tjedna sedentarne aktivnosti uključuju 40% slobodnog vremena djece dok vikendom opadaju gotovo za pola (23%). Za razliku od urbane sredine, u manjoj sredini djeca svoje slobodno vrijeme rjeđe provode u aktivnostima u zatvorenom, dok su recimo aktivnosti na otvorenom zastupljenije u obje varijante. Djeca u manjoj sredini čak 74% svojeg slobodnog vremena provode u aktivnostima na otvorenom, što je 10% više nego u Zagrebu.



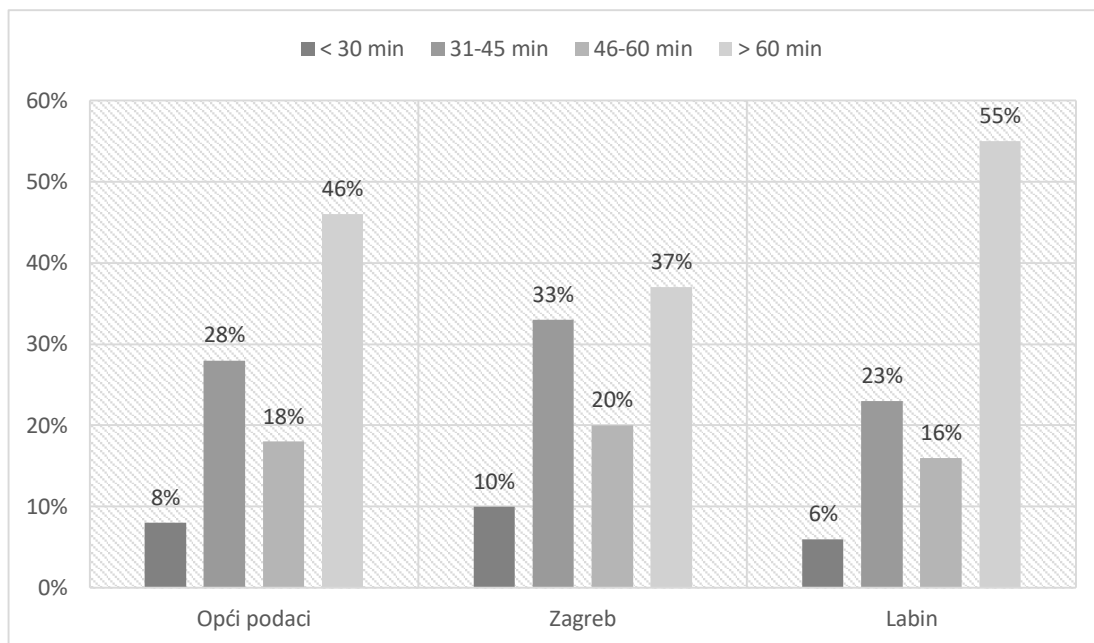
**Slika 3.** – vrste tjelesne aktivnosti djece tijekom slobodnog vremena kroz tjedan, odnosno usporedbu aktivnosti radnim danom i vikendom (odgovori na 4. i 5. varijablu anketnog upitnika)

Oblici organiziranih izvanvrtićkih aktivnosti raznovrsniji su u gradu Zagrebu te samo 20% ispitanе djece nije uključeno u nikakav oblik organizirane tjelesne aktivnosti, dok u Labinu ima više djece koja nisu uključena u organizirane oblike izvanvrtićke aktivnosti nego od onih koja to jesu (Slika 4.). S obzirom na to pokazalo se kako djeca u manjoj sredini više vremena provode u aktivnostima na otvorenom koje podrazumijevaju pratnju roditelja te njihov angažman. Aktivnosti na otvorenom preferira 97% ispitanе djece, dok njih 62% trenira neki sport ili je uključeno u neku vrstu organizirane tjelesne aktivnosti izvan vrtića. Kod dječaka je najčešći sport nogomet, dok je većina djevojčica uključeno na ples ili ritmiku. Rezultati su pokazali kako su u takve oblike tjelesne aktivnosti djeca najčešće uključena dva puta tjedno, čak 66%, no ima i djece koja četiri do pet puta tjedno sudjeluju u nekoj organiziranoj tjelesnoj aktivnosti.

Rezultati vezani za trajanje boravka na otvorenom prikazani su nastavku (Slika 5.) Čak 46% djece aktivno provede više od 60 minuta na otvorenom. Uočava se razlika s obzirom na mjesto stanovanja. U manjoj sredini čak 55% djece aktivno provodi više od 60 minuta na otvorenom prostoru, što je za 18% više nego u urbanoj sredini.



**Slika 4.** – rezultati vezani za uključenost djece u neki oblik organizirane tjelesne aktivnosti izvan vrtićkog programa s obzirom na mjesto stanovanja (odgovori na 1. varijablu anketnog upitnika)



**Slika 5.** – trajanje aktivnog boravka djece na otvorenom, prikazani su objedinjeni rezultati te rezultati s obzirom na mjesto stanovanja (odgovori na 3. varijablu anketnog upitnika)

## 7. RASPRAVA

Morfološke karakteristike opisuju dinamičnost procesa rasta i razvoja, odnosno njima se može odrediti na koji način i u kojoj mjeri se proces odvija ili ne odvija u skladu. Odnos između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti logičan je i evidentan, no postavlja se pitanje vezano za razinu tjelesne aktivnosti, ali i mjesta stanovanja kao relacijski čimbenik. Rast i razvoj, kao i međusobni odnosi morfoloških i motoričkih dimenzija pokazuju određene pravilnosti koje ovise i o endogenim i o egzogenim čimbenicima, kao što je već i spomenuto u prijašnjim poglavljima. Dob i spol djeteta također igra važnu ulogu no Bala i sur. (2009) ipak ističu razinu tjelesne aktivnosti kao važan faktor koji utječe na konstituciju tijela, ali i zdravstveni status subjekta. Studije s ovom tematikom u najčešćim slučajevima provedene su na odraslima koji su već ostvarili određen potencijal u rastu i razvoju, dok su istraživanja s djecom rijetkost. Specifičnost kod ranog i predškolskog uzrasta odnosi se upravo na proces rasta i razvoja koji je u periodu primarnog obrazovanja najintenzivniji. Uzimajući u obzir obiteljski, ali i društveni kontekst koji je u djetinjstvu nezaobilazan potrebno je naglasiti činjenicu kako mjesto odrastanja ima određeni značaj u rastu i razvoju djeteta i stvaranju pozitivnih navika (Vincent i sur., 2003; Damore i Mazumdar, 2006; Trajkovski, Mišigoj-Duraković i Plavec, D., 2014; Fidler i sur., 2016; Nurwanti i sur., 2019; Petrić i sur., 2019;).

O razmjernom porastu u težini djece svjedoče mnogi autori (Nurwanti i sur., 2019; SZO, 2018; Dokova i Guberova, 2017; Johnson J. i Johnson A.M., 2015; Liu i sur., 2012;). Ovaj problem zasigurno se može pripisati promjenama u društvu te ubrzanom tehnološkom razvoju što dokazuje kako okolinski faktor uvelike utječe na morfološke karakteristike ljudi. Naravno morfološke karakteristike povezane su i s razinom tjelesne aktivnosti, kao i s motoričkim sposobnostima te se može reći kako sva tri pojma međusobno djeluju jedan na drugoga. Popratna pojava tog problema jest gojaznost koja se uočava i na obrađenom uzorku djece Labina i Zagreba. Pogledom na maksimalne i minimalne vrijednosti uočeni loši rezultati u vrijednostima ITM-a. Prekomjerna tjelesna masa javlja se u svim društvenim zajednicama, pogađa djecu različitog etničkog podrijetla, industrijalizirane zemlje, ali i zemlje u razvoju (Lanigan, i sur., 2010). Škes i Klaričić (2012) ističu kako je SZO još 1998. godine debljinu definirala kao globalnu epidemiju te preporučila primjenu strukturiranih preventivnih

programa na svim razinama prevencije. Prekomjernu tjelesnu masu, u 2008. godini imalo je 1,5 milijardi ljudi (Škes i Klarčić, 2012). Procjenjuje se da je u 2007. godini, diljem svijeta bilo dvadeset i dva milijuna djece (<5 godina starosti) s prekomjernom tjelesnom masom. Predikcije ističu kako se smatra da će do 2050. godine jedna četvrtina sve djece do 16 godina starosti bit gojazna (Lanigan i sur., 2010). Ovaj problem prepoznale su i značajne Svjetske organizacije poput SZO-a ili UNESCO-a koje ističu kako svi dionici moraju razviti politiku promoviranja tjelesne aktivnosti, tjelesnog odgoja i sporta, uključujući državne uprave za sport, obrazovanje, mlade i zdravlje; međuvladine i nevladine organizacije; sportske federacije i sportaši; kao i privatni sektor i mediji (McLennan i Thompson, 2015). Rastuću dječju epidemiju pretilosti valja ozbiljno razmotriti. Dhoble, Patel, i Odoms-Young (2007) ističu kako se obrasci ponašanja u vezi s prehrambenih navika i tjelesne aktivnosti utvrđuju u ranom djetinjstvu pod najvećim utjecajem članova obitelji. Navike stečene u djetinjstvu prenose se u odraslu dob te je iz toga razloga veoma bitno uložiti trud u razvoj sustava za ranu intervenciju i prevenciju pretilosti kod djece koja će se usredotočiti na zdravu prehranu i podizanje razine tjelesne aktivnosti, uz aktivno sudjelovanje roditelja ili skrbnika. Uzroci pretilosti kod djece predškolske dobi su složeni i multifaktorski. Iako 30–50% predispozicija za pretilost u predškolske djece može se objasniti genetskim čimbenicima, utjecaji okoline također igraju presudnu ulogu što ističe nužnost za razvoj intervencija temeljenih na dokazima, usmjerenih na prevenciju pretilosti, počevši od rane i predškolske dobi.

Škes i Klaričić (2012) ističu kako je u Hrvatskoj 60% stanovništva prekomjerno teško i/ili pretilo, dok je oko 25% pretilo. Uz evidentan porast tjelesne težine nužno je istaknuti i prehrambene navike kao jedan od niza utjecajnih čimbenika. Prehrambene navike i stavovi također se formiraju u ranom djetinjstvu, a usvojena znanja i vještine prenose se na sljedeće generacije. Puharić i sur. (2015) svojim istraživanjem zaključuju kako je značajan dio djece na području Bjelovarsko-Bilogorske županije ima loše prehrambene navike i nisku razinu fizičke aktivnosti te je prekomjerno teško i pretilo, dok je sedentarni načina života postao uobičajen. Kada su u pitanju aktivnosti nakon škole rezultati istraživanja pokazali su kako najzastupljenije sedentarne aktivnosti koje uz prikazane loše prehrambene navike dokazuju lošu sliku stanja u Hrvatskoj. Prikupljeni rezultati Zagreba i Labina opisuju malo bolje stanje, barem za vrtićku dob, no za dostatnu usporedbu nedostaje ispitivanje prehrambenih

navika. Dob itekako bitno utječe na vrijeme provedeno pred ekranima što potvrđuju i rezultati. Djeca predškolske dobi provode više od 50% slobodnog vremena u aktivnostima na otvorenom prostoru dok sedentarne aktivnosti prosječno zauzimaju oko 20-30% ovisno o sredini u kojoj odrastaju. Roditelji su u anketama rijetko navodili da njihova djeca provode slobodno vrijeme pred televizijom ili s mobitelom, ali se svakako uočava nedostatak vremena kod roditelja. Djeca su uključena u raznovrsne aktivnosti što uzrokuje učestalo odsustvo djece iz obiteljskog doma. Što je tome uzrok i što sve utječe na određene varijable biti će raspravljeno u nastavku.

Organiziranim oblicima tjelesne aktivnosti u odgojno-obrazovnom sustavu ostvaruje se velika razina potencijala za pozitivan utjecaj na morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti subjekta. Odgovornost osim roditelja, preuzimaju i odgajatelji, učitelji i profesori čiji je utjecaj očigledan, no oni ne mogu utjecati na nasljedne genetske predispozicije subjekta. Također, okruženje u kojem subjekt odgoja i obrazovanja odrasta posjeduje specifičnosti koje izravno utječu na razvoj cijelog organizma. Usporedbom rezultata prikupljenih u Labinu i Zagrebu pokazalo se kako statistički značajna razlika nije dokazana ni u jednoj ispitanoj varijabli. Logičan slijed nalaže postavljanje pitanja čemu je to uzrok te kako dvije različite sredine pokazuju slične rezultate.

Mogu li se razviti određeni genetski potencijali djece te u kojoj mjeri, izravno ovisi o tome gdje subjekt živi i odrasta ističu Rašigadić i Imamović (2018). Njihov istraživački cilj bio je utvrditi razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkom stanju učenica koje su pohađale gradsku osnovnu školu ili osnovnu školu prigradskog područja što su i potvrdili. Slične rezultate ostvaruju Fidler i sur. (2016). Autori ističu kako usprkos različitim rezultatima prijašnjih istraživanja, utvrđena je viša stopa pretilosti kod djece koja žive u urbanim područjima. Rezultati istraživanja Pelemiš i sur. (2018) ukazuju na zadovoljavajući postotak normalno uhranjene djece u vrtićima diljem Beograda, no razlike u morfološkim karakteristikama su ipak uočene čiji uzrok može predstavljati okolina u kojoj se djeca nalaze, rastu i razvijaju. Uzimajući u obzir specifičnosti okoline u kojima se nalaze vrtići dokazuje se kako mjesto odrastanja može utjecati na morfološke karakteristike djece. Rezultatima navedenih istraživanja naglašava se važnost prevencije ovog problema, posebice među populacijama urbanih područja, potporama za mlade i odrasle te dosljednog pristupa za promociju zdravih navika te svakodnevne tjelesne aktivnosti.



Sljedeća dva istraživanja pokazuju kako rezultati ipak možda ne idu u korist ruralnih područja no također dokazuju kako mjesto stanovanja može biti utjecajni čimbenik. Koristeći podatke o visini i težini autori (Liu i sur., 2012; Johnson J. i Johnson A.M., 2015) su zaključili kako su djeca ruralnih područja imaju skoro 30% veće izgleda za razvoj prekomjerne tjelesne mase i / ili pretilosti čak i nakon prilagođavanja rezultata sociodemografskim obilježjima, općem zdravlju, prehrambenim navikama i tjelesnom vježbanju. Nužno je napomenuti kako su istraživanja provedena u Americi te je potrebno istaknuti kontekst odrastanja u zemlji u kojoj je problem pretilosti najistaknutiji.

S druge strane autorice Treuth i sur. (2005) ističu kako razlike između ruralnih i urbanih sredina više ne postoje te kako se sve veći problemi s prekomjernom tjelesnom masom i općenitom neaktivnošću djece mogu uočiti i u ruralnim sredinama. S obzirom na dosadašnji prikaz može se zaključiti kako je upravo to razlog podjednakim rezultatima Zagreba kako milijunskog grada te Labina kao malenog Istarskog gradića. Kontekst u kojem dijete odrasta uvelike utječe na njegov rast i razvoj, zdravlje, antropološki status stečene navike te dobiveni rezultati to ni u jednom trenutku ne poriču. Bit je u tome što je suvremen način života probleme urbanih sredina doveo i u ruralna područja te da razlike između istih polako nestaju.

Trenutačna situacija u svakom pogledu iziskuje intervencije usmjerene na promociju zdravih životnih navika te svakodnevne tjelesne aktivnosti kod djece, ali i njihovih bližnjih. Djeca uče na način da oponašaju ono što vide te s obzirom na to mjere ne mogu biti usmjerene samo na djecu već i na njihove bližnje. Izvrstan primjer daju autori Damore i Mazumdar (2006) koji su promatrali utjecaj zajedničkog hodanja na djecu. Autori ističu kako bi hodanje imalo učinka mora se provoditi na tjednoj bazi. S obzirom na to kako je hodanje vrsta aktivnosti koja nije zahtjevna te je uobičajena, uvođenje iste u svakodnevne obiteljske navike nije pretjerano teška. Također, nužno je napomenuti kako rast i razvoj djece ne teče linearno te intenzivan razvoj kostiju u dužinu faza je rasta koja tek slijedi, što se također mora uzeti u obzir pri obradi morfoloških karakteristika djece predškolske dobi (Pelemiš i sur., 2018). Što bi značilo kako je potreban stalan nadzor morfoloških dimenzija djece koja se kroz njihov rast intenzivno mijenjaju.

Fenomen rasta i razvoja veoma je složen i buran proces koji bez obzira na svu svoju kompleksnost ima svoja pravila i principe (Idrizović, 2013). Individualnost jedna je od osnovnih karakteristika rasta i razvoja koja se mora poštovati u radu s djecom. Usporedbom rezultata mjerenja s obzirom na spol pokazalo se kako se djeca statistički značajno razlikuju jedino u varijabli postotak tjelesne masnoće u korist djevojčica. Slične rezultate opisale su i autorice Svetec, Guja i Torman (2016) koje su istraživale na koji način spol te bavljenje sportom utječe na postotak tjelesne masnoće. Pokazalo se kako je varijabla postotak tjelesne masnoće ovisila o spolu i tome jeli se osoba bavi sportom ili ne. Dječaci su u prosjeku imali manji postotak tjelesne masnoće kao i u ovom istraživanju što se može pripisati biološkom procesu odrastanja, razvoja pojedinih sustava te hormonskom sastavu. Dobivene rezultate potvrđuju i Bala i sur. (2009). Utvrđene su općenito značajne razlike u antropometrijskim karakteristikama koje se odnose na rast kostiju u dužinu u korist dječaka, a onih koje se odnose na voluminoznost i količinu potkožnog masnog tkiva u korist djevojčica. Takve rezultate istraživanja autori tumače, već spomenutim, trendom i razinom rasta i razvoja morfoloških karakteristika, razvojem motoričke strukture, razvojem središnjeg živčanog sustava, ali i razinom tjelesne aktivnosti koja je bila izraženija kod dječaka nego kod djevojčica. Vodeći se navedenim da se zaključiti kako razina tjelesne aktivnosti utječe na antropometrijske karakteristike, a posebice na količinu masnog tkiva. Naravno u obzir se moraju uzeti i ostali čimbenici poput genetske predispozicije te individualiziranog tijeka procesa rasta i razvoja.

Nadalje, mnoga istraživanja (Damore i Mazumdar, 2006; Škes i Klaričić, 2012; ; Johnson J. i Johnson A.M. , 2015; Stevec i sur., 2016; Nurwanti i sur., 2019 i mnogi drugi) dokazuju kako su sedentarne aktivnosti u pozitivnoj korelaciji s prekomjernom tjelesnom masom i pretilošću bez obzira na mjesto stanovanja. Redovita tjelesna aktivnost rješenje je suvremenih problema jer se njome direktno utječe na opće zdravlje, pravilan rast i razvoj, morfološke karakteristike te motoričke sposobnosti subjekta. Niederer i sur. (2012) također dokazuju kako su razlike u tjelesnoj kondiciji povezane s vrijednostima ITM-a te kako mogu biti prisutne i kod djece rane i predškolske dobi. U ovom slučaju autori su dokazali kako su vrijednosti ITM-a u negativnoj korelaciji s razinom tjelesne aktivnosti. korelaciji s razinom tjelesne aktivnosti. Nadalje slično dokazuju i autori Hussey i sur. (2007). Istraživanjem je prikazalo kako se povećanjem razine tjelesne aktivnosti može utjecati na stanje

uhranjenosti kod djece. Također, nužno je istaknuti kako je vrijeme provedeno u sedentarnim aktivnostima u pozitivnoj korelaciji s vrijednostima opsega struka. Kod dječaka i djevojčica postojale su značajne negativne korelacije između kondicije i ITM-a te opsega struka. Ovako prikazani rezultati daju sistematičan pregled odnosa navedenih vrijednosti, također evidentan je opći utjecaj razine tjelesne aktivnosti na morfološke karakteristike kod djece.

Obradom anketnih upitnika kojim se ispitivala razina tjelesne aktivnosti pokazano je kako djeca polovicu svojeg slobodnog vremena provode u aktivnostima na otvorenom. Rezultati su zadovoljavajući no postavlja se pitanje točnosti te objektivnosti roditelja pri ispunjavanju upitnika što uz relativno mali uzorak predstavlja ograničenja ovog istraživanja. Usporedbom urbane i ruralne sredine uočene su određene razlike. Djeca iz Ruralne sredine više vremena provode na svježem zraku u raznovrsnijim aktivnostima. Također, pokazalo se kako su kod obje skupine vikendom zastupljenije aktivnosti na otvorenom. Pretpostavlja se kako je razlog tomu što većina roditelja vikendom ima više slobodnog vremena. Organizirani oblici tjelesne aktivnosti izvan redovitog programa vrtića raznovrsniji su i učestaliji u urbanoj sredini nego li je to slučaj u manjoj sredini što se i podrazumijeva zbog šarolike ponude velikoga grada. Postavlja se pitanje jeli to nužno dobro s obzirom da uključivanje u takve oblike aktivnosti podrazumijeva odsustvo djeteta od kuće i roditelja u prosjeku tri puta tjedno. Uzimajući to u obzir djeca ruralnih sredina imaju poticajnu sredinu za slobodnu igru i aktivnosti na otvorenom. Također, prema opisu aktivnosti navedenih u anketama te s obzirom na to kako djeca u manjoj sredini više vremena provode u aktivnostima na otvorenom može se zaključiti kako takve aktivnosti zasigurno podrazumijevaju pratnju roditelja i njihov angažman koji je jako bitan za djecu te dobi što će se i prikazati u nastavku rada.

Osim endogenih čimbenika, među kojima je ključna genetska baština, okruženje u kojem dijete živi odrasta u velikoj mjeri utječe na razvoj njegovih antropoloških karakteristika. Istraživanjima se pokazalo da bi se kod predškolske djece trebala razviti navika bavljenja tjelesnom aktivnošću. Poznato je da su djeca u najranijoj životnoj fazi oponašaju ponašanje svojih roditelja koji su odgovorni za njihov stil života, posebno za razinu tjelesnog aktivnost. Iz tog razloga da se naslutiti kako roditeljske navike i stavovi o tjelesnoj aktivnosti itekako utječu na dijete te stvaranje njegovih stavova i navika vezanih za tjelesnu aktivnost.

Povezanost roditeljskih stavova prema tjelesnoj aktivnosti i antropoloških dimenzija predškolske djece istraživali su Horvat, Čorak i Maras (2019). Rezultati su pokazali nedovoljnu/slabu vezu između stavova roditelja i dječjih karakteristika i sposobnosti. Autori takav ishod opravdavaju relativno malim uzorku i ograničenom broj sudionika te ističu potrebu za daljnjim istraživanjem materije na većem uzorku. Nadalje Petrić i sur. (2019) također ističu kako je primjer roditelja važan i utjecajan u životu svakoga djeteta. Autori su pokušali utvrditi razinu tjelesne aktivnosti djece rane dobi i njihovih roditelja, te na temelju iste vrednovati tromjesečni program edukacije roditelja o važnosti tjelesne aktivnosti. Program se pokazao vrlo uspješnim te predstavlja dobar primjer za promociju. Ovim istraživanjem pokazalo se u kojoj mjeri primjer roditelja utječe na život djece, također potvrđeno je kako se uz pomoć roditelja vrlo efikasno može utjecati na razinu tjelesne aktivnosti kod djece što potvrđuje prijašnje navode. Istom tematikom bavili su se i Trajkovski, Mišigoj-Duraković i Plavec (2014) te se i iz njihovih rezultata da zaključiti kako je utjecaj roditelja na antropometrijska obilježja njihove djece značajan.

Razlike između gradova nisu dokazane, no anketni upitnici pokazali su kako se neke navike djece ipak razlikuju s obzirom na mjesto stanovanja. Iako ruralna sredina pruža mnoge opcije aktivnosti na otvorenom, rezultati ne pokazuju kako ih djeca u potpunosti iskorištavaju. Razlozi takvom stanju su mnogobrojni, dok se neki još moraju utvrditi. Iz tog razloga nužno je dalje istraživati temu, mjerenja s djecom provoditi svake godine te provesti unificirane upitnike na većim uzorcima jer nedostatak vremena i užurbanost ostavlja danak na suvremenu obitelj. Naglasak se postavlja na promociju i promjenu životnih navika koje će pozitivno utjecati na opći zdravstveni status djece i odraslih.

## 8. ZAKLJUČAK

Suvremeno društvo prati velika potreba za razvitkom, nove tehnologije napreduju rapidnom brzinom, svakodnevno se pokušavaju unaprijediti ljudske sposobnosti i znanja kako bi se stvarao profit ili "olakšao" život ljudima. Naravno sve to dolazi s cijenom koju itekako svakodnevno naplaćujemo. Trend opadanja razine tjelesne aktivnosti u sve je većem porastu, a njegov utjecaj vidljiv je i u morfološkim karakteristikama. S obzirom na nezadovoljavajuće opće stanje provedeno je istraživanje kojemu je cilj bio usporediti djecu urbane i manje sredine, njihove morfološke karakteristike i navike vezane uz tjelesnu aktivnost.

Prilikom statističke obrade podataka postavljene su tri hipoteze, od kojih je jedna potvrđena, jedna djelomično potvrđena te jedna odbijena. H1 pretpostavlja kako postoji statistički značajna razlika u morfološkim karakteristikama djece s obzirom na mjesto stanovanja u korist Labina. Rezultati pokazuju drugačije te je ta hipoteza odbijena. Zaključeno je kako statistički značajne razlike nisu utvrđene. Razlika između ruralne i urbane sredine sve je manja što znači kako se trend prekomjerne tjelesne mase te smanjene razine tjelesne aktivnosti širi i manjim sredinama. Iako takve sredine nude daleko bolje uvijete za provođenje raznovrsne oblike tjelesne aktivnosti na otvorenom problem je evidentan što nas dovodi do H2. Hipoteza pretpostavlja da djeca iz manje sredine provode više vremena baveći se tjelesnom aktivnošću na otvorenom. Hipoteza je prihvaćena, prema anketnim upitnicima utvrđeno je kako djeca iz Labina provode oko 10% više vremena u aktivnostima na otvorenom nego li to čine djeca iz Zagreba. Usprkos tomu razlike u vrijednostima morfoloških obilježja nisu dokazane. Razlog tomu može biti odsustvo objektivnosti pri ispunjavanju anketnih upitnika te relativno mali uzorak koji ujedno predstavljaju ograničenja ovog istraživanja. Kako bi se tema dublje istražila potrebno je provesti unificirane upitnike, redovita mjerenja, provesti istraživanje na većem uzorku te koristiti pedometriju ili akcelerometriju kako bi se prikazala stvarna razina tjelesne aktivnosti kod djece.

Što se tiče treće hipoteze, ona je djelomično prihvaćena. H3 pretpostavlja kako djevojčice imaju veće vrijednosti indeksa tjelesne mase i potkožnog masnog tkiva od dječaka. Statistički značajna razlika pokazala se pri varijabli postotak tjelesne masti za razliku od vrijednosti ITM-a gdje statistički značajna razlika nije utvrđena. Zaključeno je kako su djevojčice sklonije voluminoznosti te većoj količini potkožnog masnog

tkiva s obzirom na dječaka. Takav ishod tumači se trendom i razinom rasta i razvoja morfoloških karakteristika, razvojem motoričke strukture, razvojem središnjeg živčanog sustava, ali i ostalim čimbenicima poput genetske predispozicije te individualiziranog tijeka procesa rasta i razvoja.

S obzirom na iznesene činjenice ističe se važnost tjelesne aktivnosti u svim životnim razdobljima, a pogotovo u ranom i predškolskom periodu. Također, evidentna je potreba za implementacijom mnoštvo raznolikih organiziranih tjelesnih aktivnosti u vrtiće i škole, kao i promocija svakodnevne tjelesne aktivnosti i njezine važnosti u životu djece i odraslih. Nužno je djelovanje znanstvenika i stručnjaka različitih profila s ciljem unaprjeđenja zdravlja populacije. Ovakvim tipom istraživanja moguće je dublje ispitati uzroke i posljedice, ali i pronaći raznovrsna rješenja. Promocija zdravlja koja obuhvaća i promociju tjelesne aktivnosti trebala bi zahvatiti sve dobne skupine, počevši od najranije dobi kako bi proces osposobljavanja za povećanje kontrole nad odrednicama tjelesne aktivnosti tekao u pozitivnom smjeru.

## 9. LITERATURA

1. Ajduković, M. i Kolesarić, V. (2003). *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb: Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske.
2. Bala, G., Jakšić, D. i Katić, R. (2009). Trend of Relations between Morphological Characteristics and Motor Abilities in Preschool Children. *Coll. Antropol.* 33 (2), 373–385.
3. Breslauer, N., Hublin, T. i Zengal-Koretić, M. (2014). *Osnove kineziologije*. Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu.
4. Caspersen, C. J., Powell, K. E. i Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports.* 100(2), 126–131.
5. Centers for Disease Control and Prevention – CDC (2018). *About Child & Teen BMI*.  
[https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens\\_bmi/about\\_child\\_rens\\_bmi.html#WhatIsBMI](https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_child_rens_bmi.html#WhatIsBMI) (Preuzeto 01.06.2020.)
6. Damore, D. i Mazumdar, M. (2006). Family Walking: Season, Age and Body Mass Index Correlations. *The Internet Journal of Family Practice.* 5 (2).  
<http://ispub.com/IJFP/5/2/5318> (Preuzeto 01.06.2020.)
7. Dhoble, A., Patel, K., Odoms-Young, A. (2007). Familial And Behavioral Determinants Of Obesity In Black Children, And Preventive Strategies. *The Internet Journal of Health.* 7 (2). <http://ispub.com/IJH/7/2/9836> (Preuzeto 11.08.2020.)
8. Dokova, N. i Guberova, M. (2017). Anthropometric characteristics of preschool children. *Physical Education, Sport, Kinesitherapy Research Journal*, 2(2), 77-81.
9. Fidler, J., McLaughlin, P., Bubela, D., Scarneo, S., McGarry, J., Evanovich, J. i DiStefano, L. (2016). An Exploration of the Relationship of Body Mass Index with Motor Performance Measures and Quality of Life in Children Living in an Urban Setting. *Journal of Childhood Obesity*, 1(4), 20.

10. Findak, V. (1995). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Zagreb: Školska knjiga.
11. Findak, V. (2003). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.
12. Garrow, J.S. i Webster, J. (1985). Quetelet's index (W/H<sup>2</sup>) as a measure of fatness. *International Journal of Obesity*, 9(2), 147-153.
13. Horvat, V., Čorak, B. i Maras, N. (2019). *Correlation Between Parents' Attitudes Towards Physical Exercise and Anthropological Dimensions of Preschool Children*. Baku: 5th International Conference on Lifelong Education and Leadership for All.
14. Horvat, V., Mrakovic, S. i Bokor, I. (2017). *Changes in Morphological Characteristics of Preschool Boys During Fifteen Years Period*. [https://www.researchgate.net/publication/319904035\\_Changes\\_in\\_Morphological\\_Characteristics\\_of\\_Preschool\\_Boys\\_During\\_Fifteen\\_Years\\_Period](https://www.researchgate.net/publication/319904035_Changes_in_Morphological_Characteristics_of_Preschool_Boys_During_Fifteen_Years_Period) (Preuzeto 22.05.2020.)
15. Hussey, J., Bell, C., Bennett, K., O'Dwyer, J., i Gormley, J. (2007). Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7-10-year-old Dublin children. *British journal of sports medicine*, 41(5), 311–316.
16. Idrizović, K. (2013). Razlike u dinamici razvoja motoričkih sposobnosti dječaka i djevojčica. U V. Findak (Ur.). *Zbornik radova 22. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*. (str.444 - 449). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
17. Janssen, I., Katzmarzyk, P. i Ross, R. (2004). Waist circumference and not body mass index explains obesity. *The American journal of clinical nutrition*, 79, 379-84.
18. Johnson, J. i Johnson, A. M. (2015). Urban-rural differences in childhood and adolescent obesity in the United States: a systematic review and meta-analysis. *Childhood obesity*, 11(3), 233–241. <https://doi.org/10.1089/chi.2014.0085> (Preuzeto 16.08.2020.)



19. Kosinac, Z. (2011). Morfološki-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine. Split: Sveučilište u Splitu.
20. Lanigan, J., Barber, S. i Singhal, A. (2010). Prevention of obesity in preschool children. *Proceedings of the Nutrition Society*, 69, 204–210.
21. Liu, J. H., Jones, S. J., Sun, H., Probst, J. C., Merchant, A. T. i Cavicchia, P. (2012). Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for childhood obesity: an urban and rural comparison. *Childhood obesity*, 8(5), 440–448. <https://doi.org/10.1089/chi.2012.0090> (Preuzeto 20.08.2020.)
22. Magill, R. i Anderson, D. (2017) *Motor Learning and Control: Concepts and Applications*. New York: McGraw-Hill Education <http://accessphysiotherapy.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2311&sectionid=179408569> (Preuzeto 26.07.2020.)
23. McCarthy, H. D., Cole, T. J., Fry, T., Jebb, S. A., i Prentice, A. M. (2006). Body fat reference curves for children. *International Journal of Obesity*, 30, 598-602.
24. McLennan, N. i Thompson, J. (2015). *Quality physical education. Guidelines for Policy-Makers*. Pariz: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)
25. Mišigoj-Duraković i sur. (2018). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Drugo dopunjeno izdanje. Zagreb: Znanje.
26. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija – biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
27. Mohač, D. i Berlot, S. (2013). Inicijalno stanje subjekta kao preduvjet optimalnog programiranja. U V. Findak (Ur.), 22. *Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 399-404). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
28. Niederer, I., Kriemler, S., Zahner, L. et al. (2012). BMI group-related differences in physical fitness and physical activity in preschool-age children: a cross-sectional analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(1), 12-19.

29. Nikolić, M. (2019). Trend of changes in basic anthropometric characteristic and motor abilities of pre-school children. U Ivanovski, A., Markov-Čikić, I. i Lazarević, S. (Ur.), *Sport, Recreation, Health* (str. 298-304). Beograd: College of sports and health.
30. Novak, D., Petrić, V. i Šćukanec, A. (2013). Povezanost tjelesne aktivnosti i pretilosti kod adolescenata u Krapinsko-zagorskoj županiji. U V. Findak (Ur.), *22. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 149-154). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
31. Nurwanti, E., Hadi, H., Chang, J. S., Chao, J. C., Paramashanti, B. A., Gittelsohn, J. i Bai, C. H. (2019). Rural-Urban Differences in Dietary Behavior and Obesity: Results of the Riskesdas Study in 10-18-Year-Old Indonesian Children and Adolescents. *Nutrients*, 11(11), 2813. <https://doi.org/10.3390/nu11112813> (Preuzeto 06.08.2020.)
32. Opstoel, K., Pion, J., Elferink-Gemser, M., Hartman, E., Willemse, B., Philippaerts, R., Visscher, C., & Lenoir, M. (2015). Anthropometric characteristics, physical fitness and motor coordination of 9 to 11 year old children participating in a wide range of sports. *PloS one*, 10(5), e0126282. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126282> (Preuzeto 26.08.2020.)
33. Pedišić, Ž. (2014). Measurement issues and poor adjustments for physical activity and sleep undermine sedentary behaviour research – the focus should shift to the balance between sleep, sedentary behaviour, standing and activity. *Kinesiology*, 46(1), 135-146.
34. Pejčić, A. i Trajkovski, B. (2018). *Što i kako vježbati s djecom u vrtiću i školi*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet.
35. Pelemiš, V., Bajrić, O., Džinović, D. i Kojić, F. (2018). Group differences in morphological characteristics of preschool children from Belgrade. *Sport Science - International Scientific Journal of Kinesiology*, 11(1), 124-130.
36. Pelemiš, V., Macura, M. i Branković, P. (2017). Sex Differences in Morphological Characteristics of Pre-school Children. *Anthropologist*, 30(2), 153-160.

37. Petrić, V. (2016). Tjelesna i zdravstvena kultura u funkciji razvoja hrvatskog društva: analiza tijeka razvoja antropoloških obilježja. U V. Findak (Ur.), 25. *Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 105-111). Zelina: Hrvatski kineziološki savez.
38. Petrić, V., Holik, I., Blažević, I. i Vincetić, N. (2019). Povezanost edukacije roditelja i djece predškolske dobi o važnosti kretanja i razine tjelesne aktivnosti. *Medica Jadretina*, 49(2), 85-93.
39. Puharić, Z., Rafaj, G. i Kenjeric, D. (2015). Uhranjenost i mogući preventabilni čimbenici utjecaja na uhranjenost učenika petih razreda na području bjelovarsko-bilogorske županije. *Acta Med Croatica*, 69, 439-450.
40. Puljak, A. (2017). *Tjelesna aktivnost u službi zdravlja*. Zagreb: Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar. <http://www.stampar.hr/hr/tjelesna-aktivnost-u-sluzbi-zdravlja> (preuzeto 10.05. 2020)
41. Rašidagić, F. i Imamović, Dž. (2018). Differences in the morphological and motor status of female students from inner-city and suburban city areas. *Sport Science - International Scientific Journal of Kinesiology*, 11(1), 119-123.
42. Said Maani Takrouri, M. (2007) Editorial: Obesity Is A Spreading Modern Life Health Problem. *The Internet Journal of Health*, 7 (2). <http://ispub.com/IJH/7/2/9019> (Preuzeto 01.08.2020.)
43. Slaughter, M. H., Lohman, T. G., Boileau, R. A., Horswill, C. A., Stillman, R. J., Van Loan, M. D. i Bembien, D. A. (1988) Skinfold Equations for Estimation of Body Fatness in Children and Youth. *Human Biology*, 60(5), article 4. <https://digitalcommons.wayne.edu/humbiol/vol60/iss5/4> (Preuzeto 11.08.2020.)
44. Stevanović, M. (2019). Measurement of physical activity of children and adolescents. U Ivanovski, A., Markov-Čikić, I. i Lazarević, S. (Ur.), *Sport, Recreation, Health* (str. 371-378). Beograd: College of sports and health.
45. Svetec, A., Guja, A. i Torman, D. (2016). Utjecaj bavljenja sportom na stupanj uhranjenosti kod adolescenata. *Physiotherapia Croatica*, 14(1), 187-192.

46. Škes, M. i Klaričić, I. (2012). Zdravstveno utemeljena tjelesna aktivnost u prevenciji pretilosti i poremećaja tjelesnog držanja djece i mladih. U V. Findak (Ur.), *21. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 537-542). Poreč: Hrvatski kineziološki savez
47. Trajkovski, B., Mišigoj-Duraković, M. i Plavec, D. (2014). Differences in Morphological Characteristics Among Preschool Children With Regard to The Involvement in Exercise Programs and Connection to the Parents' Nutritional Condition. *Sport Science*, 7 (1), 15-19.
48. Treuth, M. S., Hou, N., Young, D. R. i Maynard, L. M. (2005). Accelerometry-Measured Activity or Sedentary Time and Overweight in Rural Boys and Girls. *Obes Res*, 13 (9), 1606–1614.
49. Uthman, O. i Aremu, O. (2007) Comparison of physical activity level between overweight/obese and normal weight individuals: A systematic review. *The Internet Journal of Nutrition and Wellness*. 5 (1). <http://ispub.com/IJNW/5/1/6820> (Preuzeto 25.07.2020.)
50. Vincent, S.D., Pangrazi, R.P., Raustorp, A., Tomson, L.M. i Cuddihy, T.F. (2003). Activity levels and body mass index of children in the United States, Sweden, and Australia. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1367-1373.
51. Vujčić, L. i sur. (2017). *Razvoj znanstvene pismenosti u ustanovama ranog odgoja*. Rijeka: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
52. World Health Organization – SZO (2006). *The WHO Child Growth Standards*. <https://www.who.int/childgrowth/standards/en/> (Preuzeto 05.06.2020.)
53. World health organization – SZO. (2018) *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (Preuzeto 15.05.2020.)

## 10. PRILOZI

**Prilog I.** – primjer anketnog upitnika korištenog u istraživanju

Poštovani roditelji,

ovom anketom žele se ispitati različitosti u razni tjelesne aktivnosti kod djece rane i predškolske dobi s obzirom na mjesto stanovanja. Anketiranje se provodi u svrhu istraživanja vezanog za diplomski rad na temu *Razlike u morfološkim karakteristikama i razini tjelesne aktivnosti djece s obzirom na mjesto stanovanja*. Proces će se paralelno provoditi u dva grada (Labin i Zagreb). Ispunjavanje ove ankete je anonimno i Vaše sudjelovanje je dobrovoljno te za bilo kakve dodatne informacije možete me kontaktirati putem e-mail adrese XXXXXXXXXX

Osnovne informacije:

- 1) Spol roditelja:    M        Ž        (*zaokružiti*)
- 2) Dob roditelja: \_\_\_\_\_ (*upisati na crtu*)
- 3) Stupanj obrazovanja (*zaokružiti*):
  - a)     niža stručna sprema (NSS)
  - b)     srednja stručna sprema (SSS)
  - c)     viša stručna sprema (VŠS)
  - d)     visoka stručna sprema (VSS)
- 4) Spol djeteta:    M        Ž        (*zaokružiti*)
- 5) Dob djeteta: \_\_\_\_\_ (*upisati na crtu*)

Molim Vas ukratko odgovorite na sljedeća pitanja.

- 1) Trenira li Vaše dijete neki sport?    DA        NE        (*zaokružiti*)
  - a)     Ako je odgovor na prethodno pitanje potvrđan, o kojem se sportu ili sportovima radi? (*upisati na crtu*)

---

---

b) Koliko puta tjedno dijete odlazi na treninge? (*zaokružiti točnu tvrdnju*)

1    2    3    4    5

2) Voli li vaše dijete provoditi vrijeme na svježem zraku?    DA    NE  
(*zaokružiti*)

3) Koliko dnevno vremena Vaše dijete aktivno provodi na svježem zraku?  
(*zaokružiti*)

a) 0-15 min

b) 16-30 min

c) 31-45 min

d) 46-60 min

e) više od 60 min

4) Kako Vi i Vaše dijete provodite slobodno vrijeme nakon vrtića? (*kratko upisati na crt*)

---

---

---

5) Kako Vi i Vaše dijete provodite slobodno vrijeme vikendom? (*kratko upisati na crt*)

---

---

---

ZAHVALJUJEM NA SURADNJI!!!

**Izjava o akademskoj čestitosti:**

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

---

Dajana Milevoj