

# Povezanost razine tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa studentica Učiteljskog fakulteta

---

**Puškadija, Valerio**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*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:147:375948>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-22**

*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**VALERIO PUŠKADIJA  
DIPLOMSKI RAD**

**POVEZANOST RAZINE TJELESNE  
AKTIVNOSTI I KARDIORESPIRATORNOG  
FITNESA STUDENTICA UČITELJSKOG  
FAKULTETA**

**Čakovec, srpanj 2021.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE  
(Čakovec)**

**PREDMET: KINEZIOLOŠKA METODIKA**

**DIPLOMSKI RAD**

**Ime i prezime pristupnika: Valerio Puškadija**

**TEMA DIPLOMSKLOGA RADA: Povezanost razine tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa studentica Učiteljskog fakulteta**

**MENTOR: doc.dr.sc. Ivana Nikolić**

**Čakovec, srpanj 2021.**

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1. TJELESNA AKTIVNOST</b> .....	3
<b>1.2. KARDIORESPIRATORNI FITNES</b> .....	6
<b>1.3. PRETILOST</b> .....	8
<b>1.4. SLOBODNO VRIJEME</b> .....	9
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	11
<b>3. METODE RADA</b> .....	12
<b>3.1. Uzorak ispitanika</b> .....	12
<b>3.2. Uzorak varijabli</b> .....	12
<b>3.2.1. BEEP TEST</b> .....	12
<b>3.2.2. UPITNIK „THE QUESTIONNAIRE OF BAECKE ET AL FOR MEASUREMENT OF A PERSON'S HABITUAL PHYSICAL ACTIVITY“</b> .....	13
<b>3.3. NAČIN PROVEDBE MJERENJA</b> .....	15
<b>3.4. METODE OBRADBE PODATAKA</b> .....	16
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	17
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	25
<b>LITERATURA:</b> .....	27
<b>PRILOG</b> .....	34
<b>KRATKA BIOGRAFSKA BILJEŠKA</b> .....	36
<b>IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA</b> .....	37

## SAŽETAK

NASLOV RADA: Povezanost razine tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa

Svjedoci smo kako se dolaskom napredne tehnologije sve veći broj ljudi prestao aktivno baviti bilo kakvom tjelesnom aktivnošću, a to dovodi do pretilosti, odnosno prekomjerne tjelesne težine i obolijevanja sve većeg broja ljudi u svijetu od različitih bolesti.

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoji li statistički značajna povezanost između kardiorespiratornog fitnesa i razine tjelesne aktivnosti.

Istraživanje je provedeno na uzorku od 129 ispitanica Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – Odsjeka u Čakovcu prosječne dobi od 21 godine. Uzorak varijabli obuhvaća Beep test koji je poznat kao i PACER (Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run), a tjelesna aktivnost studentica ispitana je Baeckerovim upitnikom „The Questionnaire of Baecke et al for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity“.

Ovim istraživanjem, prema referentnim vrijednostima maksimalnog primitka kisika prema Heywardu (1998), 55% ispitanica ostvarilo je jako slabe rezultate, 37.2% ispitanica postiglo je slabi rezultat, samo 6.2% ispitanica postiglo je prosječan rezultat, a veoma mali udio ispitanica, njih 1.6% ostvario dobar rezultat, dok ni jedna od ispitanica nije ostvarila odličan ili superioran rezultat. Prema referentnim vrijednostima maksimalnog primitka kisika prema LeBlancu (2016), 51.2% ispitanica ostvarilo je slabe rezultate, 33.3% ispitanica postiglo je ispodprosječan rezultat, prosječan rezultat postiglo je 13.2% ispitanica, a dobar rezultat ostvario je najmanji broj ispitanica, njih 2.3%. Prosječna vrijednost maksimalnog primitka kisika svih 129 ispitanica ovog istraživanja iznosila je 23.70 ml/kg/min, dok je prosječna vrijednost ukupne tjelesne aktivnosti iznosila 8.42.

U istraživanju je dobivena značajna i niska pozitivna povezanost svih varijabli Beep testa i indeksa sporta ( $r=0.28 - 0.30$ ). Dobivene su značajne pozitivne vrijednosti koeficijenta korelacije između indeksa slobodnog vremena i svih varijabli Beep testa ( $r=0.22$  i  $0.23$ ), dok su najveći koeficijenti s vrijednostima pozitivnog smjera dobiveni između ukupne tjelesne aktivnosti i svih varijabli testa ( $r=0.29$ ). Rezultati sugeriraju

kako ispitanice koje imaju viši indeks u tjelesnim aktivnostima sporta, slobodnog vremena i ukupne tjelesne aktivnosti postižu bolje rezultate u testu kardiorespiratornog fitnesa, a vrijedi i obrnuto.

U današnje vrijeme zaokupljenosti sa različitim sjedilačkim aktivnostima, veoma je bitno baviti se tjelesnom aktivnošću od najranije dobi jer bavljenjem bilo kakvom tjelesnom aktivnošću sprječavamo nastanak raznih bolesti, ali postajemo i pokretači zdravog načina življenja koji je prijeko potreban ne samo određenim pojedincima, već cjelokupnom današnjem društvu.

Ključne riječi: tjelesna aktivnost, kardiorespiratorni fitnes, maksimalni primitak kisika

## SUMMARY

We are witnessing that with the advent of advanced technology an increasing number of people have stopped actively engaging in any physical activity, and this leads to obesity in other words overweight and the growing number of people in the world getting sick from various diseases.

The aim of this study was to determine whether there is a statistically significant association between cardiorespiratory fitness and physical activity levels.

The research was conducted with a sample of 129 respondents from the Faculty of Teacher Education, University of Zagreb - Department in Čakovec, with an average age of 21 years. The sample of variables used was made of the Beep test, also known as the PACER (Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run), while the students physical activity was examined with the Baecker questionnaire "The Questionnaire of Baecke et al for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity".

With this study according to the reference values of maximum oxygen intake according to Heyward (1998), 55% of respondents achieved very poor results, 37.2% of respondents achieved a poor result, only 6.2% of respondents achieved an average score, and a very small proportion of respondents, 1.6% of them achieved a good result, while none of the respondents achieved an excellent or superior result. According to the reference values of maximum oxygen intake according to LeBlanc (2016), 51.2% of respondents achieved poor results, 33.3% of respondents achieved below-average results, an average result was achieved by 13.2% of respondents, and a good result was achieved by the lowest number of respondents, 2.3% of them. According to these reference values, the respondents did not achieved very poor, very good or excellent results. With the results obtained by using the Beep test was calculated the average value of the maximum oxygen intake of all 129 subjects in this study, and it was 23.70 ml / kg / min. The average value of the total physical activity of female students obtained using the Baecke questionnaire was 8.42.

The study obtained a significant and low positive correlation between all variables of the Beep test and the sports index ( $r = 0.28 - 0.30$ ). The value of the positive value of the correlation coefficients between the leisure time index and all Beep test variables ( $r = 0.22$  and  $0.23$ ) was obtained, while the largest coefficients with positive direction

values were obtained between total physical activity and all test variables ( $r = 0, 29$ ). The results suggest that respondents who have a higher index in physical activities, sports, leisure and overall physical activity, achieve better results in the cardiorespiratory fitness test, and vice versa.

In today's time of preoccupation with various sedentary activities, it is very important to engage in physical activity at the earliest age, because engaging in any physical activity prevents getting various diseases, but also becomes a initiator of a healthy lifestyle that is essential not only for individuals but for entire society today.

Key words: physical activity, cardiorespiratory fitness, maximum oxygen uptake



## 1. UVOD

U posljednje vrijeme, s obzirom na situaciju koja nas je zadesila sa virusom Covid-19, sve više se počinje pratiti tjelesna aktivnost i fitness, ne samo kod djece, već i mladih odraslih ljudi jer je tjelesna aktivnost usko povezana sa fitnessom. Svjedoci smo kako se dolaskom napredne tehnologije sve veći broj mladih odraslih ljudi prestao aktivno baviti bilo kojom tjelesnom aktivnošću, a neaktivnost dovodi do pretilosti, odnosno prekomjerne tjelesne težine i obolijevanja od različitih bolesti. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) preporuča boravljenje u prirodi i tjelesnu aktivnost minimalno 60 minuta dnevno (WHO, 2016). Rezultati istraživanja u sklopu međunarodnog projekta o zdravlju i ponašanju djece i mladih (Inchley, Currie, Budisavljević i sur., 2020), koja uključuje 45 država Europe i Sjeverne Amerike, pokazuje kako samo 19% adolescenata zadovoljava preporučenu tjelesnu aktivnost od 60 minuta. Jednaka je situacija i u Hrvatskoj. Istraživanje provedeno nad hrvatskim učenicima 2017. i 2018. godine u okviru međunarodnog istraživanja (HBSC), pokazuje kako samo 30.94% dječaka i 25.1% djevojčica dobi od 11 godina zadovoljava preporučenu dnevnu umjereno do intenzivnu tjelesnu aktivnost (Šimetin i sur., 2020). Na uzorku istraživanja učenika četvrtih razreda gradskih osnovnih škola prikazano je kako 46.32% učenika i 33.33% učenica zadovoljava dnevnu potrebu za tjelesnom aktivnošću (Vidaković Samaržija i Mišigoj-Duraklović, 2016). Na uzorku 2. i 4. razreda, samo 32.05% učenika i 25.64% učenica zadovoljava dnevnu potrebu za kretanjem i uz to ima adekvatnu razinu tjelesne aktivnosti, što je veoma malen udio (Kamenjaš i Vidaković Samaržija, 2016). Navodi se također kako samo 33% učenica srednjih škola u Istri zadovoljava preporučenu dnevnu tjelesnu aktivnost (Petrić, Novak, Matković i Podnar, 2012). Rezultati brojnih istraživanja pokazuju spolne razlike u tjelesnoj aktivnosti te je dokazano kako su dječaci aktivniji u odnosu na djevojčice (Hallal i sur., 2012; Telford i sur., 2016). Prema podacima WHO (2008), u Hrvatskoj je prekomjerne težine više od 57.7% populacije starije od 20 godina života, dok je 24.2% pretilo, a prema spolu, 51.9% žena dobi iznad 20 godina je prekomjerne težine, a 23.9% ih je pretilo. Bavljenje tjelesnom aktivnošću ne samo da smanjuje mogućnost različitih koronarnih bolesti, već i povećava kardiorespiratorni fitness kod osoba. U skladu s navedenim istraživanjima, važno je držati se određenih preporuka bavljenja tjelesnom aktivnošću od strane Svjetske zdravstvene organizacije

kako bismo pozitivno utjecali na vlastito tjelesno, ali i psihičko zdravlje. Kako navode Prskalo i Sporiš (2016): „Ljudsko tijelo građeno je za kretanje i stoga mu je za optimalno funkcioniranje i izbjegavanje bolesti potrebna redovita tjelesna aktivnost.“.

## 1.1. TJELESNA AKTIVNOST

Tjelesna aktivnost ima nekoliko definicija, a jedna od takvih je definicija Casperssena i suradnika (1985), koja govori kako je pojam tjelesne aktivnosti svaki pokret tijela koji je izveden pomoću skeletnih mišića, a rezultat toga pokreta je energetska potrošnja veća od razine potrošnje energije u mirovanju. Tjelesna aktivnost uključuje vježbanje, trening i natjecanje, intenzivni profesionalni rad, kućne poslove i druge aktivnosti koje zahtijevaju bilo kakav fizički napor (Ostojić i sur., 2009). Sve tjelesne aktivnosti možemo podijeliti još i na one koje su niskog, srednjeg ili visokog intenziteta, ali i na aktivnosti koje su dnevne ili tjedne (Casperssen i sur., 1985). Redovito bavljenje tjelesnom aktivnošću duže je vrijeme jedna od bitnijih komponenta zdravog življenja, a zasigurno i u današnje vrijeme, ali i vrijeme koje tek slijedi jer je mlađu populaciju zaokupila razna tehnologija i sve veća uporaba različitih motornih i električnih prijevoznih sredstava. Epidemiološke studije pokazale su da smanjena tjelesna aktivnost uzrokuje razne nekronične bolesti, ali i veći mortalitet koji se pojavljuje kod ljudi koji zanemaruju tu činjenicu (Morris i Raffle, 1954; Pate i sur. 1995). Redovita tjelesna aktivnost je dobra za mentalno zdravlje jer pomaže u smanjenju rizika od depresije i raznih bolesti, a prema WHO navodi se kako bi odrasla osoba trebala provoditi minimalno 150 minuta tjedno u umjerenj tjelesnoj aktivnosti. Tjelesna aktivnost, zdravlje i kvaliteta života usko su povezani, stoga je za optimalno funkcioniranje i odsustvo bolesti potrebna redovita tjelesna aktivnost. Tjelesna aktivnost je veoma bitna za smanjenje tjelesne mase i ukupne tjelesne masti tijela, a definira je razina individualne spremnosti organizma, redovitost, intenzitet, trajanje, vrsta i učestalost te energetske utrošak tijekom tjelesne aktivnosti (Mišigoj-Duraković i sur., 2012). Aktivan život također pruža i mnoge druge društvene i psihološke koristi pa tako osobe koje nisu bile, a postale su aktivne, iskazuju bolje fizičko i psihičko osjećanje te imaju bolju kvalitetu života (Prskalo i Sporiš, 2016). Tjelesna aktivnost može pozitivno utjecati na psihičke promjene pojedinca, a da bi se takve promjene postigle, treba birati tjelesnu aktivnost prema određenim karakteristikama koje navodi Berger (1994):

1. Aerobne aktivnosti – pomoću aerobnih aktivnosti učestalo se mijenja ritam disanja, što povoljno utječe na smanjenje neugodnih osjećaja

2. Nekompetitivne aktivnosti – iz razloga što kompetitivne aktivnosti često proizvode stres
3. Zatvorene aktivnosti – na zatvorene aktivnosti nemaju utjecaja vanjski vremenski uvjeti i tada ništa ne utječe na mogućnost vježbanja te se pojedinac može posvetiti slobodnom razmišljanju.

Tjelesna aktivnost važna je i složena sastavnica svakodnevnice pa je i mjerenje njene razine kod pojedinca i populacije jednako složeno, ali i važno gledajući s javnozdravstvenog aspekta (Mišigoj-Duraković i sur., 1999). Brojne su metode korištene u procjeni razine tjelesne aktivnosti i zdravlja, a prema Mišigoj-Duraković i suradnicima (1999), dijele se na direktne i indirektne metode.

Direktne metode procjene razine tjelesne aktivnosti uključuju:

1. Kalorimetriju
2. Primjenu upitnika – anketa o tjelesnoj aktivnosti koji ispunjava ispitanik ili anketar
3. Dnevnike u koji ispitanik ili promatrač upisuje dnevne aktivnosti (vrsta svake pojedine aktivnosti, razlog zbog kojeg se provodi, subjektivna procjena razine aktivnosti i njeno trajanje)
4. Primjenu mehaničkih ili elektronskih senzora pokreta razvijenih u posljednje vrijeme u obliku pedometara, rekordera tjelesnih pokreta, kamera ili drugih telemetrijskih pomagala (Mišigoj-Duraković i sur., 1999)

Direktne metode mogu stvoriti opterećenje kod ispitanika mijenjajući tako njegovo ponašanje tijekom aktivnosti, a najčešće se primjenjuju na malom uzorku ispitanika (Mišigoj-Duraković i sur., 1999).

Indirektne metode procjene razine tjelesne aktivnosti uključuju:

1. Tehnike utvrđivanja energetskog unosa, odnosno utvrđivanje prehrambenog statusa
2. Tehnike utvrđivanja ili procjene sastava tijela
3. Utvrđivanje funkcijsko-fizioloških pokazatelja sposobnosti kao što su puls, mišićna jakost, pokazatelj testiranja funkcijskih sposobnosti srčanožilnog sustava
4. Podatke o sudjelovanju u sportskim ili rekreacijskim aktivnostima

## 5. Klasifikaciju zanimanja i opise radnog mjesta (Mišigoj-Duraković i sur., 1999)

Postoje još i indirektnije metode kao što su podatci sportskih i rekreacijskih društava te turističko rekreacijskih organizacija, podatci o proizvodnji i prodaji sportskih rekvizita, statistički podatci prehrambenih industrija, klinički sportsko-medicinski pokazatelji, a čak i podatci o neaktivnosti koje podrazumijevaju vrijeme provedeno u automobilu, pred televizijom i slično (Mišigoj-Duraković i sur., 1999).

Troškovi metoda mjerenja tjelesne aktivnosti obrnuto su proporcionalni s njihovom preciznošću (Warren i sur., 2010). Kako navodi Alić (2015), najpouzdanija metoda mjerenja je kalorimetrija, odnosno metoda mjerenja kalorijske potrošnje. Budući da se provodi u laboratorijskim uvjetima, mogućnost njene primjene ograničena je, ali i veoma skupa. Zbog tih razloga koji stvaraju nemogućnosti primjene kalorimetrije nad velikim brojem ispitanika, koriste se različiti upitnici temeljeni na samoprocjeni tjelesne aktivnosti, a takvi upitnici i njihove varijable omogućuju istraživanje na velikom uzorku ispitanika istovremeno bez velikih troškova i uz kratko vrijeme provođenja istog.

## 1.2. KARDIORESPIRATORNI FITNES

Kardiorespiratorni fitnes jedna je od najvažnijih sastavnica opće kondicije ljudi i ujedno pokazatelj zdravlja osobe, a moguće ga je poboljšati tjelesnom aktivnošću. Kardiorespiratorni fitnes podrazumijeva tjelesnu mogućnost da isporuči kisik iz atmosfere prema svim mišićima tijela kako bi se generirala energija koja omogućuje mišićnu aktivnost prilikom vježbanja (Armstrong i sur., 2019). Dok je tjelesna aktivnost bilo koji pokret tijela koji je napravljen od strane skeletnih mišića i podrazumijeva potrošnju energije, kardiorespiratorni fitnes je svojstvo i definira se još kao sposobnost krvožilnog, dišnog i mišićnog sustava da opskrbljuju kisikom tijekom duljeg umjerenog ili snažnijeg dinamičnog vježbanja (Zeiber i sur., 2019). Kardiorespiratorni fitnes je dimenzija tjelesnog zdravlja povezana s tjelesnom aktivnošću na način da dovodi do zdravih beneficija kao što su prevencija različitih bolesti poput bolesti srca i krvnih žila, pluća, osteoporoze, raka debelog crijeva, visoke razine kolesterola, povišenog krvnog tlaka, ali i prevenciju pojave pretilosti, anksioznosti i depresije (Laukkanen i sur., 2001). Iako spol, dob, sastav tijela i zdravstveno stanje pojedinca mogu značajno utjecati na razinu kardiorespiratornog fitnesa, najveći utjecaj na njega ipak ima tjelesna aktivnost (Parikh i Stratton, 2011). Za razliku od tjelesne aktivnosti, cilj mjerenja kardiorespiratornog fitnesa je mjerenje zdravlja pojedinca i dobivene vrijednosti točnije su nego li kod samostalno prijavljenog bavljenja tjelesnom aktivnošću kroz neko određeno vrijeme. Mjerenjem kardiorespiratornog fitnesa nad istim pojedincima nekoliko puta u određenom vremenskom razdoblju, može se dobiti uvid u njihovo zdravstveno poboljšanje ili pogoršanje (Raghuveer i sur., 2020). Kardiorespiratorni fitnes često se upotrebljava za pojam maksimalnog primitka kisika kod osobe (VO<sub>2</sub>max) (Pescatello i sur., 2014.). Primitak kisika označava količinu kisika kojeg organizam potroši u jednoj minuti, zato je primitak kisika zapravo mjera energijske potrošnje, energijskog tempa, odnosno snage. Maksimalni primitak kisika najveća je količina kisika kojeg organizam može potrošiti u jednoj minuti i to je ujedno mjera aerobnog energijskog kapaciteta pojedinca (Mišigoj-Duraković i sur., 1999). U prošlosti su primjenjivani različiti testovi kako bi se izmjerio VO<sub>2</sub>max, ali ni jedan od testova nije nudio jeftinu i široko dostupnu alternativu. Zato se danas kao jeftina i široko dostupna alternativa za mjerenje maksimalnog kapaciteta kisika kod mladih odraslih osoba koristi PACER

(Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run), poznat još pod nazivom Beep test ili MSFT (20m multistage fitness test). Beep test se za potrebe istraživanja i izračunavanje što točnijih podataka VO<sub>2</sub>max prilagođava dobi ispitanika kako bi ostvarene vrijednosti bile što točnije.

### 1.3. PRETILOST

Tjelesno vježbanje smatra se važnim čimbenikom u regulaciji tjelesne mase (Mišigoj-Duraković, 2008). Pretilost ili prekomjerna tjelesna težina definira se kao abnormalne ili prekomjerne nakupine masti koje mogu narušiti nečije zdravlje (WHO, 2020). Poznato je kako pretilost ugrožava zdravlje te se povezuje s raznim bolestima kao što su koronarna bolest srca, arterijska hipertenzija, šećerna bolest, hiperlipoproteinemija, bolest jetre i druge maligne bolesti koje se javljaju kod pretilih osoba (Mišigoj-Duraković, 2008). Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije iz 2016. godine, više od 1.9 bilijuna ljudi starijih od 18 godina bilo je prekomjerne težine, a preko 650 milijuna odraslih pretilo (WHO, 2020). Veliki porast prekomjerne tjelesne težine dolaskom napredne tehnologije pokazuje nam podatak kako je 1975. godine bilo samo 4% djece od 5-19 godina pretilo i prekomjerne težine, dok je taj postotak do 2016. narastao na nevjerojatnih 18% (WHO, 2020). Posljednji podatci govore kako u Europi preko 40% odraslih ima prekomjernu masu, dok ih je oko 20% pretilo. Studije navode da u Hrvatskoj pretilost ima 20,37% odraslog stanovništva, od čega je 20,14% muškaraca i 20,60% žena (HZJZ, 2021). Prema podacima iz 2016. godine, Hrvati se nalaze na 50. mjestu (24.98%) po debljini na svijetu, a Hrvatice se nalaze na 92. mjestu (25.57%) (GOO, 2016).



## 1.4. SLOBODNO VRIJEME

Slobodno vrijeme je važan čimbenik u razvoju djece i mladi, ali i odraslih ljudi (Rosić, 2005). Slobodno vrijeme možemo determinirati kao onaj dio ukupnog vremena čovjeka koji je raspoloživ za čovjekove osobne potrebe koje nisu uvjetovane biološkim ili socijalnim obvezama (Badrić i Prskalo, 2010). Opće je poznato kako slobodne aktivnosti bira pojedinac sam, a one mu pružaju osjećaj slobode i osobne kontrole više nego li druge aktivnosti poput škole ili posla, zbog toga bi slobodno vrijeme trebalo biti vrhunac ostvarenja užitka i sreće (Prskalo i Badrić, 2011). Mladom čovjeku slobodno vrijeme označava široku mogućnost za razvijanje i provjeravanje svojih sposobnosti pa tako u njemu on otkriva svoje interese i sklonosti, upoznaje sebe i druge, slobodno uređuje i razvija odnose prema drugima, sebi i prema svojoj sredini, na svojevrstan način upoznaje i razvija svoje potrebe, ali i upoznaje i mijenja okolnosti koje su mu potrebne za potvrđivanje i učvršćivanje svojeg slobodnog vremena (Rosić, 2005). Razlog proučavanja pedagogije slobodnog vremena potaknut je sve bržim razvojem elektronskih medija koji utječu na živote mladih i odraslih ljudi. Današnja računala, pametni telefoni i internet koji su nadohvat svima i široko dostupni zbog jeftine mogućnosti posjedovanja istih, omogućuju različite modele učenja, stvaralaštva, potiču kreativnost i navode na razmišljanje (Rosić, 2005). U početku, dostupnost tehnologije nije imala znatnog utjecaja na mlade, no u današnje vrijeme to stvara sve veći problem, ne samo kod nas već i svugdje u svijetu. Djeca i mladi svoje slobodno vrijeme više ne provode na otvorenome, družeći se ili baveći se tjelesnom aktivnošću, takav način provođenja slobodnog vremena je prošlost zbog mogućnosti druženja uz pomoć određenih aplikacija, društvenih mreža, online igara ili video poziva unutar udobnosti vlastitog doma i bez potrebe potrošnje imalo tjelesne energije kako bi se druženje ili zabava ostvarila. Djeca i mladi zbog manjka obaveza u održavanju domaćinstva, koje je nekada bilo normalno u društvu, imaju sve više slobodnog vremena, a kako će ga iskoristiti ovisi o njima samima, njihovim roditeljima, ali i u posljednje vrijeme o školi koja mora poticati bavljenje tjelesnom aktivnošću. Slobodno vrijeme djece uvijek je bilo u središtu pozornosti kao društveni fenomen sa svrhom da se mladi motiviraju na provođenje slobodnog vremena u tjelesnim aktivnostima, a taj zadatak je u posljednje vrijeme preuzela škola kao odgojno-obrazovna institucija koja je u mogućnosti djetetu dati određene

izvannastavne i izvanškolske aktivnosti koje će učenika usmjeriti na provođenje slobodnog vremena u tjelesnoj aktivnosti (Prskalo i Badrić, 2011). Tjelesna aktivnost malo se prakticira u slobodnom vremenu mladog čovjeka te mladi ljudi danas najčešće odabiru aktivnosti koje ne traže nikakav tjelesni napor, a svoje slobodno vrijeme provode zahvaljujući najnovijim tehnološkim dostignućima u korištenju čitavog niza pasivnih sadržaja (Badrić i Prskalo, 2011).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoji li statistički značajna povezanost između kardiorespiratornog fitnesa i razine tjelesne aktivnosti.

Na temelju cilja postavljena je slijedeća hipoteza:

H1 – postoji značajna pozitivna povezanost između kardiorespiratornog fitnesa i razine tjelesne aktivnosti.

### **3. METODE RADA**

#### **3.1. Uzorak ispitanika**

Uzorak ispitanika činile su 129 studentice Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – Odsjeka u Čakovcu, prosječne dobi  $21 \pm 0,12$  godine.

#### **3.2. Uzorak varijabli**

Uzorak varijabli obuhvaća Beep test, poznat kao i PANCER (Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run) (Leger i sur., 1987). Tjelesna aktivnost studentica ispitana je Baeckerovim upitnikom „The Questionnaire of Baecke et al for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity“ (Baecke i sur., 1982).

##### **3.2.1. BEEP TEST**

Beep test ili PEACER (Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run) je maksimalan više etapni test čija je dionica pojedinog trčanja 20 m, a dizajniran je kako bi se odredila maksimalna aerobna snaga djece, mladih i zdravih odraslih ljudi koji pohađaju fitness programe ili za sportaše čija izvedba zahtjeva učestalo kretanje (Leger i sur., 1987). Kreiran je od strane Legera i Lamberta još 1982. godine, a od tada se test unaprjeđivao kako bi dao što bolje rezultate za određivanje maksimalnog primitka kisika kod osobe ( $VO_2 \max$ ). Cilj Beep testa je trčati što je duže moguće, a da se pritom održava određeni tempo. Test započinje lagano, ali progresivno postaje sve teži. Početna brzina kretanja je 8.5 km/h, a svakim zvučnim signalom ona se povećava, odnosno svake se minute brzina poveća za 0.5 km/h (Leger i sur., 1987). Izvođenje testa provodi se na bilo kojoj ravnoj površini u zatvorenom ili otvorenom prostoru, a bitno je da se osigura dovoljno prostora i izvan same dionice trčanja. Beep test sastoji se od 21 ili više razina od po 7 ili više intervala unutar kojih se trči dionica od 20 m. Svaki interval određen je zvučnim signalom koji se pušta preko uređaja za reprodukciju zvuka, a dionica od 20 m označena je markerom, čunjevima ili bilo

kojom drugom oznakom. Cilj Beep testa je da ispitanik unutar dva intervalna zvučna signala otrči dionicu od 20 m. MSFT (Multy-stage fitness test) (Handbook, 1983) se provodio u sportskoj dvorani (temperatura 19 - 21 stupnjeva celzijevih). Postignut rezultat ispitanika bio je broj pretrčanih dionica od 20 metara prije nego li je ispitanik svojevrijedno odustao od testa ili je 2 puta zaredom neuspješno dotrčao 3 metra do linije između dva zvučna signala. Rezultat koji je postigao ispitanik upisuje se numerički, a ovisi o tome koliko je razina i intervala ispitanik otrčao. Primjerice, ako je ispitanik pretrčao 4 razine i 6 intervala upisuje se rezultat 4,6. Istraživanjem na uzorku od 500 ispitanika dokazano je kako je Beep test veoma pouzdan u izračunavanju maksimalnog primitka kisika kako kod djece, tako i kod odraslih ljudi, zato što nije bilo značajne razlike između prvog testa i ponovnih testiranja ( $P > 0.05$ ) (Leger i sur., 1987.). Procjena maksimalne potrošnje kisika primjenom Beep testa određena je uvrštavanjem pretrčanog nivoa Beep testa u „beep calculator“, koja je izračunata na osnovu algoritma (Legel i Gadoury, 1989), pri čemu je:  $VO_{2max} (ml/kg/min) = 18.043461 + (0.3689295 \times TS) + (-0.000349 \times TS \times TS)$ , gdje TS označava ukupan broj intervala.

### **3.2.2. UPITNIK „THE QUESTIONNAIRE OF BAECKE ET AL FOR MEASUREMENT OF A PERSON'S HABITUAL PHYSICAL ACTIVITY“**

Anketa je najjednostavniji i najprimjenjiviji postupak za procjenu razine tjelesne aktivnosti u populacijsko-epidemiološkim istraživanjima. Danas ne postoji anketa koja bi zadovoljavala široku lepezu odgovora vezanih na različite dimenzije tjelesne aktivnosti, stoga su istraživači prisiljeni odabrati i primjenjivati one ankete koje provjereno najbolje odgovaraju cilju istraživanja (Mišigoj-Duraković i sur., 1999). Baeckerov upitnik ili „The questionnaire of Baecke et al for measurement of a person's habitual physical activity“ (Baecke i sur., 1982) jednostavan je, ali dobro konstruiran upitnik koji pažljivo analizira najčešće oblike tjelesne aktivnosti (Babić i sur., 2015). Baeckerov upitnik sadržava 16 pitanja kojima se provjerava tjelesni intenzitet za vrijeme posla, tijekom sportske aktivnosti i u slobodno vrijeme u proteklih 12 mjeseci. Za potrebe ovog istraživanja preoblikovana su pitanja o tjelesnoj aktivnosti na mjestu rada u tjelesnu aktivnost na fakultetu. Pitanja su sastavljena na način da utvrde tri

različite dimenzije tjelesne aktivnosti, a to su: tjelesna aktivnost na fakultetu koja je procijenjena pomoću sedam pitanja (npr. „Na fakultetu stojim.“), sportska tjelesna aktivnosti koja je procijenjena pomoću četiri pitanja, ukoliko se osoba bavi samo jednim sportom ili sedam pitanja, ako se osoba bavi još nekim drugim sportom (npr. „Kojim se sportom/tjelesnom aktivnošću najčešće bavite?“) i tjelesna aktivnost u slobodnom vremenu koja se ne odnosi na bavljenje nekom tjelesnom aktivnošću povezanom sa sportom, a procijenjena je pomoću sedam pitanja (npr. U slobodno vrijeme hodam.“). Pitanja unutar upitnika preslikavaju se u vrijednosti prema Likertovoj skali od 1 do 5, gdje broj 5 označava najveću razinu tjelesne aktivnosti, a broj 1 označava najmanju razinu tjelesne aktivnosti. Ukupna tjelesna aktivnost izračunava se zbrajanjem vrijednosti sva tri indeksa, tj. indeksa fakulteta, indeksa sporta i indeksa slobodnog vremena. Što je veća vrijednost pojedinog indeksa, to je zastupljenost tjelesne aktivnosti ispitanika veća u tom području, a vrijedi isto i za ukupnu tjelesnu aktivnost ispitanika.

### **3.3. NAČIN PROVEDBE MJERENJA**

Studentice su bile upoznate s istraživanjem u skladu s Etičkim kodeksom odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju (MZO, 2006.) te su unaprijed bile obavještene o mjerenju i samovoljnim pristankom su sudjelovale u istraživanju.

Mjerenja su se provodila u športskoj dvorani Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Odsjeka u Čakovcu. Mjerenja su provodili educirani mjerioci u periodu od 8. ožujka do 24. travnja 2021. godine. Za mjerenje je bio potreban jedan školski sat na kojem su u nekoliko skupina studentice izvodile Beep test. Anketni upitnik o razini tjelesne aktivnosti „The questionnaire of Baecke et al for measurement of a person's habitual physical activity“ studentice su popunjavale na drugom satu unutar prostorija dvorane.

### **3.4. METODE OBRADJE PODATAKA**

Rezultati istraživanja obrađeni su u programu *IBM SPSS Statistics 23*. Za sve varijable izračunati su centralni i disperzivni parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalni (MIN) i maksimalni rezultat (MAX), koeficijent asimetričnosti distribucije (SKEW), koeficijent zakrivljenosti distribucije (KURT). Normalnost distribucije provjerena je Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Spearmanovim koeficijentom korelacije izračunata je međusobna povezanost tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa.



#### 4. REZULTATI I RASPRAVA

*Tablica 1.* Referentne vrijednosti maksimalnog primitka kisika za žensku populaciju ispitanica prema Heyward (1998)

	<b>Frekvencije</b>	<b>Postoci (%)</b>	<b>Kumulativni (%)</b>
<b>Jako slabo</b>	71	55,0	55,0
<b>Slabo</b>	48	37,2	92,2
<b>Prosječno</b>	8	6,2	98,4
<b>Dobro</b>	2	1,6	100,0
<b>Ukupno</b>	129	100,0	

Prema referentnim vrijednostima za odraslu populaciju ženskog spola od 20-29 godina (Heyward, 1998), najveći postotak (55%) ispitanica ovog uzorka postiglo je jako slabe rezultate, njih 37.2% postiglo je slabi rezultat, 6.2% ispitanica postiglo je prosječan rezultat, dok je veoma mali udio ispitanica, njih 1.6% ostvario dobar rezultat. Pogledom na ove vrijednosti, možemo primijetiti kako ni jedna od ispitanica nije ostvarila odličan ili superioran rezultat te zbog toga ti rezultati nisu prikazani unutar *Tablice 1.*

**Tablica 2.** Referentne vrijednosti ispitanica prema normativnim vrijednostima za 17 – godišnjakinje prema LeBlancu (2016)

	<b>Frekvencije</b>	<b>Postoci (%)</b>	<b>Kumulativni (%)</b>
<b>Slabo</b>	66	51.2	51.2
<b>Ispodprosječan</b>	43	33.3	84.5
<b>Prosječan</b>	17	13.2	97.7
<b>Dobar</b>	3	2.3	100.0
<b>Ukupno</b>	129	100.0	

Prema normativnim vrijednostima djece i adolescenata od 9 do 17 godina (Leblanc, 2016), ispitanice ovog uzorka su u odnosu na 17- godišnjakinje postigle u najvećoj mjeri slabe rezultate (51.2%), manji postotak studentica, njih 33.3% postiglo je u odnosu na 17 – godišnjakinje ispodprosječan rezultat, prosječan rezultat ima 13.2% studentica, a dobar rezultat ostvario je najmanji broj ispitanica, njih 2.3%. Možemo primijetiti kako naše ispitanice nisu ostvarile jako slabe, jako dobre ni odlične rezultate i zbog toga te vrijednosti nisu prikazivane unutar *Tablice 2*.

Prema navedenim rezultatima izgledno je kako su naše ispitanice ostvarile daleko lošije rezultate od očekivanih normativnih rezultata za žensku populaciju 17 – godišnjakinja prema LeBlancu (2016), a to možemo vidjeti prema tome što se najveći postotak naših ispitanica (84.5%) nalazi ispod prosječne očekivane razine pretrčanih razina i intervala Beep testa, dok očekivani prosječan i iznadprosječan rezultat ostvaruje samo 15.5% ispitanica.

**Tablica 3.** Statistički parametri beep testa

	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>AS±SD</i>	<i>Skew</i>	<i>Kurt</i>	<i>KS - test</i>
<b>Razine Beep test</b>	2.1	6.1	3.23±0.87	1.06	0.88	<b>0.00</b>
<b>Broj pretrčanih dionica Beep test</b>	8.00	42.00	17.70±7.17	1.15	1.30	<b>0.00</b>
<b>Ukupna udaljenost (m)</b>	160	840	354.11±143.40	1.16	1.31	<b>0.00</b>
<b>Vo2max (ml/kg/m)</b>	19.60	33.30	23.70±2.94	1.06	0.97	<b>0.00</b>

U *Tablici 3.* prikazani su statistički parametri Beep testa. Iz tablice je vidljivo kako su ispitanice u prosjeku ostvarile treću razinu testa uz pretrčanih 17.7 dionica udaljenosti 20 metara. Ukupna prosječna pretrčana udaljenost iznosila je 354.11 metara, dok je primjetan veliki raspon između minimalnih (160 metara) i maksimalnih rezultata (840 metara) u ukupnoj prosječnoj pretrčanoj udaljenosti. Prema algoritmu (Legel i Gadoury, 1989), pri čemu je:  $VO_{2max} \text{ (ml/kg/min)} = 18.043461 + (0.3689295 \times TS) + (-0.000349 \times TS \times TS)$ , gdje TS označava ukupan broj intervala, izračunata je prosječna vrijednost svih 129 ispitanica ovog istraživanja, a ona iznosi 23.70 ml/kg/min, sa standardnom devijacijom od  $\pm 2.94$ . Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) svih varijabli ukazuju na pozitivno asimetrične distribucije, što znači da se većina ispitanica grupirala u zoni nižih vrijednosti s nekolicinom ekstremno visokih vrijednosti. Koeficijenti zaobljenosti vrha krivulje rezultata (Kurt) pokazuju platikurtične (spljoštene) distribucije i heterogenu raspodjelu rezultata. Kolmogorov Smirnovljev test pokazao je statistički značajno odstupanje rezultata od normalne distribucije.

Istraživanje provedeno na uzorku američkih studentica (Bandyopadhyay, 2013), pokazuje kako ispitanice ovog istraživanja imaju manje prosječne vrijednosti maksimalnog primitka kisika ( $AS=23.70$ ), u odnosu na američke studentice ( $AS=32.48$ ). Ispitanice ovog istraživanja imaju i lošije prosječne vrijednosti maksimalnog primitka kisika ( $AS=23.70$ ), u odnosu na uzorak ispitanika učenica prosječne dobi od 8 godina iz Granade u Španjolskoj ( $AS=47.02$ ) (Ávila-Garcia, 2020). Istraživanje na uzorku djevojaka ( $N=262$ ) prosječne dobi od 17 godina u

Bagoti, Columbiji (Ramírez-Vélez, 2016), pokazalo je veće prosječne vrijednosti maksimalnog primitka kisika (AS=32.70), u odnosu na ispitanice ovog istraživanja (AS=23.70). U odnosu na istraživanje provedeno na uzorku od 62 ženske osobe iz Kanade (Stickland, 2003) prosječne dobi od 25 godina, dobivena je veća prosječna vrijednosti maksimalnog primitka kisika (AS=47.40), u odnosu na studentice ovog istraživanja. Usporedno s istraživanjem (Shete, Bute i Deshmukh, 2014) provedenim na uzorku studentica Medicinskog fakulteta u Indiji starosti od 17 do 22 godine koje se ne bave nikakvom svakodnevnom tjelesnom aktivnošću srednjeg do umjerenog intenziteta, dobiven je rezultat (AS=23.54) sličan rezultatu uzorka ispitanica ovog istraživanja (AS=23.70). Međutim, u istom istraživanju provjeravao se VO<sub>2</sub>max onih studentica koje se bave aktivno nekom tjelesnom aktivnošću te su u usporedbi s tim studenticama, studentice ovog istraživanja ostvarile manju prosječnu vrijednost (AS=23.70), u odnosu na tjelesno aktivne studentice iz Indije (AS=39.62). U odnosu na istraživanje koje su proveli Ogawa i sur. (1992) nad ženskom populacijom starosti 64 godine, studentice ovog uzorka ostvarile su veću prosječnu vrijednost maksimalnog primitka kisika (AS=23.70), u usporedbi sa ženama starije životne dobi (AS=22.20). Prema drugim istraživanjima možemo zaključiti kako su ispitanice ovog istraživanja ostvarile jako loše rezultate usporedno sa svojim vršnjakinjama, ali je isto tako zabrinjavajući podatak što su rezultati studentica ovog istraživanja lošiji i od ispitanica starije životne dobi drugih istraživanja (Stickland, 2003; Bandyopadhyay, 2013). Bolje rezultate ispitanice ovog istraživanja ostvarile su samo od ispitanica prosječne starosti 64 godine, no uspoređujući prosječnu vrijednost maksimalnog primitka kisika naših ispitanica (AS=23.70) i ispitanica starosti 64 godine (AS=22.20), možemo primijetiti male razlike s obzirom na godine.

**Tablica 4.** Deskriptivni parametri tjelesne aktivnosti

	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>AS±SD</i>	<i>Skew</i>	<i>Kurt</i>	<i>KS-test</i>
<b>Indeks sporta</b>	1.58	4.25	2.61±0.61	0.47	-0.006	<b>0.00</b>
<b>Indeks fakulteta</b>	1.88	3.38	2.58±0.26	0.30	1.042	<b>0.00</b>
<b>Indeks slobodnog vremena</b>	1.75	5.00	3.23±0.62	0.30	-0.214	<b>0.00</b>
<b>Ukupna TA</b>	6.00	11.25	8.42±1.02	0.21	0.00	0.08

U *Tablici 4.* vidljivi su deskriptivni parametri tjelesne aktivnosti ispitanica ovog istraživanja. Najveća prosječna vrijednost (3.23) dobivena je u području tjelesne aktivnosti slobodnog vremena, dok je najmanja prosječna vrijednost ostvarena u području sporta (2.61). Najmanji rezultat tjelesne aktivnosti vidljiv je u indeksu sporta (1.58), a najveći u indeksu slobodnog vremena čija je vrijednost ujedno i maksimalna, od mogućih (5). Prema vrijednostima standardnih devijacija, najmanje raspršenje rezultata vidljivo je u indeksu fakulteta (0.26). Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) ukazuju na pozitivno asimetrične distribucije, što znači da se većina ispitanica grupirala u zoni nižih rezultata s nekolicinom ekstremno visokih vrijednosti. Koeficijenti zaobljenosti vrha krivulje rezultata (Kurt) svih varijabli pokazuju platikurtične (spljoštene) distribucije i heterogenu raspodjelu rezultata. Ukupna tjelesna aktivnost izračunata je na način da se zbroje sva tri indeksa, odnosno indeks sporta, indeks fakulteta i indeks slobodnog vremena i ona iznosi 8.42.

Usporedno s drugim istraživanjem provedenim na studenticama Učiteljskog, Kineziološkog i Medicinskog fakulteta u Zagrebu (Mraković, 2011), studentice ovog istraživanja ostvarile su veću prosječnu vrijednost tjelesne aktivnosti indeksa sporta (AS=2.61) u odnosu na 84 ispitanice Učiteljskog fakulteta (AS=2.46) i 93 ispitanice Medicinskog fakulteta (AS=2.31), dok su ispitanice Kineziološkog fakulteta, njih 78 ostvarile veću prosječnu vrijednost tjelesne aktivnosti indeksa sporta (AS=3.38). U usporedbi s prosječnim vrijednostima tjelesne aktivnosti indeksa fakulteta, ispitanice ovog istraživanja ostvarile su nešto veće prosječne rezultate (AS=2.58) u odnosu na studentice Medicinskog fakulteta (AS=2.46), a ostvarile su manje prosječne rezultate tjelesne aktivnosti indeksa fakulteta u usporedbi sa studenticama Kineziološkog (AS=3.59) i Učiteljskog fakulteta (AS=2.62). Ispitanice ovog istraživanja ostvarile su i manji prosječni rezultat tjelesne aktivnosti indeksa slobodnog vremena (AS=3.23) usporedno sa prosječnom vrijednošću ispitanica Kineziološkog (AS=3.37) i Učiteljskog fakulteta (AS=3.26) te veću prosječnu vrijednost tjelesne aktivnosti indeksa slobodnog vremena od ispitanica Medicinskog fakulteta (AS=3.08). U usporedbi s istraživanjem provedenim nad studenticama Zdravstvenog veleučilišta koje su proveli Babić i sur. (2015), studentice ovog uzorka ostvarile su veću prosječnu vrijednost u tjelesnoj aktivnosti indeksa fakulteta (AS=2.58), u odnosu na studentice Zdravstvenog veleučilišta (AS=2.37), a manju prosječnu vrijednost tjelesne aktivnosti u indeksu sporta (AS=2.61) i indeksu slobodnog vremena (AS=3.23). Unatoč manjim

vrijednostima u prosječnim vrijednostima tjelesne aktivnosti indeksa sporta i indeksa slobodnog vremena, ispitanice ovog istraživanja ostvarile su veći rezultat prosječne vrijednosti u indeksu ukupne tjelesne aktivnosti (AS=8.42), u odnosu na studentice Zdravstvenog veleučilišta (AS=8.33). Usporedno s istraživanjem koje su proveli Pols i sur. (1995), provedenim 1992. godine nad ispitanicima ženskog spola prosječne dobi od 48,8 godina, dobivene su niže prosječne vrijednosti, u odnosu na ispitanice ovog istraživanja u domeni tjelesne aktivnosti indeksa sporta (AS=2.1) i indeksa posla (AS=2.6), koji je preoblikovan za potrebe ovog istraživanja u indeks fakulteta te niže prosječne vrijednosti tjelesne aktivnosti u indeksu slobodnog vremena (AS=2.7). U odnosu na istraživanje provedenim nad studenticama koje su pohađale Tabiz Sveučilište, ispitanice ovog istraživanja ostvarile su veću prosječnu vrijednost ukupne tjelesne aktivnosti (AS=8.42) od studentica navedenog istraživanja (AS=7.74) (Eskandarnejad, 2015).

**Tablica 5.** Spearmanovi koeficijenti korelacije između kardiorespiratornog fitnesa i tjelesne aktivnosti

	<i>Indeks sporta</i>	<i>Indeks fakulteta</i>	<i>Indeks slobodno.vrijeme.</i>	<i>Ukupna TA</i>
<b>Razina Beep test</b>	<b>0.30**</b>	0.04	<b>0.22*</b>	<b>0.29**</b>
<b>Broj pretrčanih dionica Beep test</b>	<b>0.28**</b>	0.04	<b>0.23**</b>	<b>0.29**</b>
<b>Ukupna udaljenost (m)</b>	<b>0.30**</b>	0.05	<b>0.22*</b>	<b>0.29**</b>
<b>Vo2max</b>	<b>0.29**</b>	0.04	<b>0.23*</b>	<b>0.29**</b>

U *Tablici 5.* vidljivi su koeficijenti korelacije između varijabli Beep testa i različitih domena tjelesne aktivnosti i ukupne tjelesne aktivnosti. Sve varijable Beep testa pokazuju značajnu i nisku pozitivnu povezanost s indeksom sporta, pri čemu su vrijednosti koeficijenata vrlo slične ( $r=0.28 - 0.30$ ). Također, slične vrijednosti pozitivnih koeficijenata korelacije dobivene su između tjelesne aktivnosti indeksa slobodnog vremena i svih varijabli Beep testa ( $r=0.22$  i  $0.23$ ), dok su najveći s vrijednostima pozitivnog smjera ( $r=0.29$ ) dobiveni između ukupne tjelesne aktivnosti

i varijabli Beep testa. Iz navedenog se može zaključiti kako je dobivena značajna niska pozitivna povezanost između testa za procjenu kardiorespiratornog fitnesa i tjelesne aktivnosti u području sporta, slobodnog vremena i ukupne tjelesne aktivnosti. Rezultati sugeriraju kako ispitanice koje imaju viši indeks u tjelesnim aktivnostima sporta, slobodnog vremena i ukupne tjelesne aktivnosti, postižu i bolje rezultate u testu kardiorespiratornog fitnesa, a vrijedi i obratno.

Navedeni rezultati u skladu su s istraživanjem (Eddolls i sur., 2018) provedenim nad adolescentima starosti 12.5 godina prema kojem je dobivena značajna i niska pozitivna povezanost ukupne tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa ( $r=0.24$ ) mjenog pomoću 20MSFT (20 m shuttle fitness test (Beep test)). Rezultati ovog istraživanja u skladu su s istraživanjem koje su proveli Kristensen i sur. (2010), gdje je dobivena niska do značajna pozitivna povezanost koeficijenta između kardiorespiratornog fitnesa i tjelesne aktivnosti, a vrijednosti koeficijenta su varirali od 0.14 do 0.33. Istraživanje koje su proveli Fogelholm i sur. (2008), na uzorku od 2000 ispitanika dobivena je značajna i niska pozitivna povezanost između ukupne tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa (0.31-0.49), što je u skladu sa ovim istraživanjem. U istraživanju (Fang i sur., 2017) provedenim nad 346 predškolske djece prosječne dobi od 4,5 godina, dobivena je niska pozitivna povezanost (0.20) ukupne tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa, dok je u tjelesnoj aktivnosti visokog intenziteta dobivena veća značajna pozitivna povezanost (0.38) između kardiorespiratornog fitnesa i tjelesne aktivnosti kao i u ovom istraživanju. Dobiveni rezultati pozitivne povezanosti kardiorespiratornog fitnesa i tjelesne aktivnosti ovog istraživanja u skladu su s rezultatima dobivenim u istraživanju Kamenjaša i Vidaković Samaržije (2016) koje je provedeno nad 78 učenika drugog i četvrtog razreda osnovne škole u Zadru gdje je dobivena značajna pozitivna korelacija (0.29) ukupne razine tjelesne aktivnosti s kardiorespiratornim fitnessom. Istraživanjem provedenim u 6 škola u Španjolskoj koje su proveli Ávilla-García i sur. (2020), dobivene su nešto više značajne pozitivne povezanosti između tjelesne aktivnosti visokog intenziteta i kardiorespiratornog fitnesa ( $r=0.38$ ). Istraživanjem provedenim nad starijom populacijom prosječne dobi od 50 godina, dobivena je značajna pozitivna povezanost između tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa ( $r=0.65$ ), a s podatkom tog istraživanja usporedno sa podacima ovog istraživanja dolazi se do zaključka kako se s godinama korelacija između tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa dodatno

povećava (Ulvestad i sur., 2020). Istraživanjem provedenim nad djecom i adolescentima ženske populacije u Bosni i Hercegovini koje su proveli Pojskic i Bahareh Eslami (2018), dobiveni su rezultati značajne i niske pozitivne povezanosti ukupne tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa, što je u skladu s rezultatima ovog istraživanja ( $r=0.30$ ). U istraživanju koje su proveli Alahmari i sur. (2020) nad 52 ispitanika prosječne starosti 34.4 godine dobiveni su rezultati u skladu s ovim istraživanjem, tj. dobiven je rezultat ( $r=0.27$ ), što ukazuje na značajnu i nisku pozitivnu povezanost ukupne tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa. Navedeni rezultati ovog istraživanja konzistentni su i s rezultatom dobivenim nad 605 ispitanika prosječne dobi od 12 godina ( $r=0.31$ ), koji je pokazao značajnu pozitivnu povezanost tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa (Pedro i sur., 2019).

Dobiveni rezultati nisu u skladu s istraživanjem (Raistenkskis, 2015) na uzorku ispitanika prosječne starosti od 13 godina u kojem nije dobivena značajna povezanost između kardiorespiratornog fitnesa i tjelesne aktivnosti visokog intenziteta ( $r=0.10$ ).



## 5. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoje li statistički značajna povezanost između kardiorespiratornog fitne

sa i razine tjelesne aktivnosti.

Istraživanje je provedeno na uzorku od 129 ispitanica Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – Odsjeka u Čakovcu prosječne dobi 21 godine. Uzorak varijabli obuhvaća Beep test, poznat kao PACER (Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run) (Leger i sur., 1987), dok je tjelesna aktivnost studentica ispitana Baeckerovim upitnikom „The Questionnaire of Baecke et al for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity“ (Baecke i sur., 1982).

Rezultati su pokazali da su ispitanice ovog istraživanja prema referentnim vrijednostima maksimalnog primitka kisika kod ženskog spola od 20-29 godina (Heyward, 1998) koje su izražene na skali od 6 stupnjeva, ostvarile u najvećoj mjeri (55%) jako slabe rezultate, 37.2% ispitanica postiglo je slabi rezultat, 6.2% ispitanica postiglo je prosječan rezultat, a veoma mali udio ispitanica od 1.6% ostvario dobar rezultat. Odličan i superioran rezultat nije ostvarila ni jedna od ispitanica ovog istraživanja. Prema referentnim vrijednostima maksimalnog primitka kisika prema LeBlanc (2016), ispitanice su ostvarile u najvećoj mjeri slabe rezultate, točnije njih 51.2%, nešto manji postotak od 33.3% studentica postiglo je ispodprosječan rezultat, prosječan rezultat ostvarilo je 13.2% studentica, a dobar rezultat ostvario je najmanji broj ispitanica, točnije 2.3%. Prema ovim referentnim vrijednostima ispitanice nisu ostvarile jako slabe, jako dobre ni odlične rezultate. Prosječna vrijednost maksimalnog primitka kisika svih 129 ispitanica ovog istraživanja iznosi 23.70 ml/kg/min, dok ukupna tjelesna aktivnost dobivena pomoću Baeckerovog upitnika iznosi 8.42.

U istraživanju je dobivena značajna i niska pozitivna povezanost svih varijabli Beep testa i tjelesne aktivnosti indeksa sporta ( $r=0.28 - 0.30$ ). Dobivena je pozitivna vrijednost koeficijenta korelacije između indeksa slobodnog vremena i svih varijabli Beep testa ( $r=0.22$  i  $0.23$ ), dok su najveći koeficijenti s vrijednostima pozitivnog smjera dobiveni između ukupne tjelesne aktivnosti i svih varijabli Beep testa ( $r=0.29$ ).

Na temelju dobivenih rezultata povezanosti tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa može se zaključiti kako osobe sa višim indeksom u tjelesnim aktivnostima

sporta, slobodnog vremena i ukupne tjelesne aktivnosti, postižu bolje rezultate u testu kardiorespiratornog fitnesa, a vrijedi i obrnuto.

U današnje vrijeme zaokupljenosti s različitim sjedilačkim aktivnostima, veoma je bitno baviti se tjelesnom aktivnošću od najranije dobi jer bavljenjem bilo kakvom tjelesnom aktivnošću sprječavamo nastanak raznih bolesti, ali i postajemo pokretači zdravog način življenja koji je prijeko potreban ne samo pojedincima, već cjelokupnom današnjem društvu.

Dobiveni rezultati postavljene hipoteze omogućuju zaključak:

- Prihvatanje postavljene hipoteze H1 da postoji značajna pozitivna povezanost između kardiorespiratornog fitnesa i razine tjelesne aktivnosti.

## LITERATURA:

1. Alhmari, K.A., Rengarmanujam, K., Reddy, R.S., Samuel, P.S., Kakaraparthi, V.N., Ahmad, I., Tedla, J.S. (2020). Cardiorespiratory Fitness as a Correlate of Cardiovascular, Anthropometric, and Physical Risk Factors: Using the Ruffier Test as a Template. *Canadian Respiratory Journal*, 2020, 3407345. Preuzeto: <https://doi.org/10.1155/2020/3407345> (17.03.2021.)
2. Alić, J. (2015). *Povezanost tjelesne aktivnosti studentica, samoprocjene zdravlja i zadovoljstva tjelesnim izgledom* (Disertacija). Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:082354> (20.05.2021.)
3. Armstrong, Neil & Welsman, Jo. (2019). Fact and Fiction in Youth Cardiorespiratory Fitness. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*. 8-13.
4. Ávilla-García, M., Baena-Ogalla, N., Huertas-Delgado, F.J., Tercedor, P., Villa-González, E. (2020). The Relationship between Physical Activity Levels, Cardiorespiratory Fitness and Academic Achievement School-Age Children from Southern Spain. *Sustainability*, 2020, 12(8), 3459.
5. Babić, J., Rukavina, M. i Bilić, M. (2015). Je li tjelesna aktivnost studenata Zdravstvenog veleučilišta povezana s njihovim osobinama ličnosti?. *Journal of Applied Health Sciences = Časopis za primijenjene zdravstvene znanosti*, 1 (1), 11-24.
6. Badrić, M. i Prskalo, I. (2011). Participiranje tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu djece i mladih. *Napredak*, 152 (3-4), 479-494. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/82788> (17.04.2021.)
7. Baecke, J.A.H., Burema, J., Frijters, E.R. (1982). A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *The American journal of clinical nutrition*, 36(5), 936–942.
8. Bandyopadhyay, A. (2013). Validity of 20 meter multi-stage shuttle run test for estimation of maximum oxygen uptake in female university students. *Indian journal of physiology and pharmacology*, 55(3), 221–226.
9. Berger, B.G. (1994). Coping With Stress: The Effectiveness of Exercise and Other Techniques. *Laramie. Quest*, 46:1, 100-119,

10. Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports (Washington, D.C. : 1974)*, 100(2): 126-131
11. Delgado Floody, P., Caamaño Navarrete, F., Palomino-Devia, C., Jerez-Mayorga, D., Martínez, C. (2019). Relationship in Chilean obese schoolchildren of physical fitness with physical activity levels and cardiovascular risk factors. *Nutricion hospitalaria*. 36(1), 13-19.
12. Eddolls, W.T.B., McNarry, M.A., Lester, L., Winn, C.O.N., Stratton, G., Mackintosh, K.A. (2018). The association between physical activity, fitness and body mass index on mental well-being and quality of life in adolescents. *Qual Life Res* 27, 2313–2320.
13. Eskandarnejad, M. (2015). Physical Activity and Mental Toughness in University Students of Tabriz University.
14. Fang, H., Quan, M., Zhou, T., Sun, S., Zhang, J., Zhang, H., Cao, Z., Zhao, G., Wang, R., Chen, P. (2017). Relationship between Physical Activity and Physical Fitness in Preschool Children: A Cross-Sectional Study. *BioMed Research International*, 2017, 9314026.
15. Fogelholm, M., Stigman, S., Huisman, T., Metsämuuronen, J. (2008). Physical fitness in adolescents with normal weight and overweight. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 18(2), 162-170.
16. Global Obesity Observatory: Ranking (% obesity by country) <https://data.worldobesity.org/rankings/?age=a&sex=m>
17. Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., & Lancet Physical Activity Series Working Group (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet (London, England)*, 380(9838), 247–257.
18. Handbook EP (1983). Testing Physical Fitness: London HMSO.
19. Heyward, V. (1998) The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas TX, revised 1997. In: Heywood, V. (1998) *Advance Fitness Assessment & Exercise Prescription*, 3rd Ed. Leeds: Human Kinetics. p48. Preuzetos: <https://www.biopac.com/wp-content/uploads/app252.pdf> (17.4.2021.)

20. Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Odjel za promicanje tjelesnog zdravlja. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2021. <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/odjel-za-prevenciju-debljine/>
21. Inchley, J., Currie, D., Budisavljević, S., Torsheim, T., Jåstad, A., Cosma, A., Kelly, C., Már Arnarsson, Á., Samdal, O. (2020). Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada. *International report*. Volume 2. key data. Copenhagen: World Health Organization. Preuzeto s: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332104> (21.03.2021.)
22. Kamenjaš, A. i Vidaković Samaržija, D. (2016). Prevalencija i povezanost razine tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa kod djece rane školske dobi. *Magistra Iadertina*, 11(1), 35-50. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/177629> (3.3.2021.)
23. Kristensen, P.L., Moeller, N.C., Korsholm, L., Kolle, E., Wedderkopp, N., Froberg, K., Andersen, L.B. (2010). The association between aerobic fitness and physical activity in children and adolescents: the European youth heart study. *European journal of applied physiology*, 110(2), 267-275.
24. Laukkanen, J.A., Lakka, T.A., Rauramaa, R., Kuhanen, R., Venäläinen, J.M., Salonen, R., Salonen, J.T. (2001). Cardiovascular fitness as a predictor of mortality in men. *Archives of internal medicine*, 161(6), 825-831.
25. LeBlanc, A., Belanger, K., Ortega, F.B., Léger Grant, L., Tomkinson, R., Lang, J.J., Tremblay, M.S., Dale, M. (2016). International normative 20 m shuttle run values from 1,142,026 children and youth representing 50 countries. *British journal of sports medicine*, 51(21), 1545-1554.
26. Léger, L., Gadoury, C. (1989). Validity of the 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict VO<sub>2</sub>max in adults. *Canadian journal of sport sciences = Journal canadien des sciences du sport*, 14(1), 21-6.
27. Léger, L.A., Mercier, D., Gadoury, C., Lambert, J. (1987). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6(2) 93-101.
28. Ministarstvo znanosti i obrazovanja (2006). Etički kodeks odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju. Preuzeto s: <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/StrucnaTijela/Eti%C4%8Dki%20kodeks%20odbora%20za%20etiku%20u%20znanosti%20i%20visokom%20obrazovanju.pdf> (13.03.2021.)

29. Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinantropologija: biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
30. Mišigoj-Duraković, M., Duraković, Z., Findak, V., Heimer, S., Horga, S., Latin, V., Matković, B., Matković, B., Medved, R., Relac, M., Sučić, M., Škavić, J., Vojvodić, S., Žugić, Z. (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Grafos, Zagreb.
31. Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M. i Duraković, Z. (2012). Tjelesna aktivnost u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji srčanožilnih bolesti. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 63(3), 13-21. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/92073> (07.04.2021.)
32. Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M. i Duraković, Z. (2012). Tjelesna aktivnost u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji srčanožilnih bolesti. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 63(3), 13-21. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/92073> (10.04.2021.)
33. Morris, J. N., i Raffle, P. A. (1954). Coronary heart disease in transport workers; a progress report. *British journal of industrial medicine*, 11(4), 260–264.
34. Mraković, S. (2011). Antropološka obilježja studentica različitih studijskih programa. Magistarski rad, Kineziološki fakultet, Zagreb.
35. Ogawa T., Spina R.J., Martin W.H. 3rd, Kohrt W.M., Schechtman K.B., Holloszy J.O., Ehsani A.A. (1992). Effects of aging, sex, and physical training on cardiovascular responses to exercise. *Circulation*, 86(2), 494-503. <https://doi.org/10.1161/01.cir.86.2.494>
36. Ostojic, S., Stojanovic, M., Veljović, D., Medjedovic, B., Ahmetović, Z. (2009). Fizička aktivnost i zdravlje: Definicija problema, savremena zapažanja i preporuke. 3, 1-13. Preuzeto s: [https://www.researchgate.net/publication/313874483\\_FIZICKA\\_AKTIVNOST\\_I\\_ZDRAVLJE\\_Definicija\\_problema\\_savremena\\_zapazanja\\_i\\_preporuke](https://www.researchgate.net/publication/313874483_FIZICKA_AKTIVNOST_I_ZDRAVLJE_Definicija_problema_savremena_zapazanja_i_preporuke) (11.04.2021.)
37. Parikh, T., Stratton, G. (2011). Influence of intensity of physical activity on adiposity and cardiorespiratory fitness in 5–18-year-olds. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(6), 477–88.
38. Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G. W., i King, A. C. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 273(5), 402–407.

39. Pavić Šimetin, I., Žehaček Živković, M., Belavić, A., Ištvanović, A., Mayer, D., Musić Milanović, S., Pejnović Franelić, I. (2020). Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika – HBSC 2017/2018. Osnovni pokazatelji zdravlja i dobrobiti učenika i učenica u Hrvatskoj. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Preuzeto: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/05/HBSC\\_2018\\_HR\\_-1.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/05/HBSC_2018_HR_-1.pdf) (21.06.2021.)
40. Pescatello L.S., Arena R., Riebe D., Thompson P.D. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 9th edition Wolters Kluwer/ Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
41. Petrić, V., Novak, D., Matković, B. i Podnar, H. (2012). Razlike u razini tjelesne aktivnosti učenica adolescentske dobi. *Croatian Journal of Education*, 14(2), 275-291. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/84132> (21.03.2021.)
42. Pojskic, H., Eslami, B. (2018). Relationship Between Obesity, Physical Activity, and Cardiorespiratory Fitness Levels in Children and Adolescents in Bosnia and Herzegovina: An Analysis of Gender Differences. *Frontiers in Physiology*, 9, 1734.
43. Pols, M. A., Peeters, P. H., Bueno-De-Mesquita, H. B., Ocké, M. C., Wentink, C. A., Kemper, H. C., i Collette, H. J. (1995). Validity and repeatability of a modified Baecke questionnaire on physical activity. *International journal of epidemiology*, 24(2), 381–388.
44. Prskalo, I., Sporiš, G. (2016). Kineziologija. Zagreb: Školska knjiga, d.d.
45. Raghuvver, G., Hartz, J., Lubans, D.R., Takken, T., Wiltz, J.L., Mietus-Snyder, M., Perak, A.M., Baker-Smith, C., Pietris, N., Edwards, M.N. (2020). Cardiorespiratory Fitness in Youth: An Important Marker of Health: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 142(7), 101-118
46. Ramos-Sepúlveda J.A., Ramírez-Vélez R., Correa-Bautista J.E., Izquierdo M., García-Hermoso A. (2016). Physical fitness and anthropometric normative values among Colombian-Indian schoolchildren. *BMC Public Health*, 16(1), 962.
47. Rosić, V. (2005). Slobodno vrijeme – slobodne aktivnosti. Rijeka: Naklada Tugar.
48. Shete, A.N., Bute, S.S., Deshmukh, P.R. (2014). A Study of VO2Max and Body Fat Percentage in Female Athletes. *Junral of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 8(12), BC01-BC3.

49. Stickland M.K., Petersen S.R., Bouffard M. (2003). Prediction of maximal aerobic power from the 20-m multi-stage shuttle run test. *Canadian journal of applied physiology = Revue canadienne de physiologie appliquee*, 28(2), 272-82.
50. Telford, R.M., Telford, R.D., Olive, L.S., Cochrane, T., Davey, R. (2016). Why Are Girls Less Physically Active than Boys? Findings from the LOOK Longitudinal Study. *BMC Public Health* 17, 721.
51. Ulvestad, M., Durheim, M.T., Kongerud, J.S., Hansen, B.H., Lund, M.B., Edvardsen, E. (2020). Cardiorespiratory Fitness and Physical Activity following Lung Transplantation: A National Cohort Study. *Karger*, 99(4), 316-324.
52. Vidaković Samaržija, D., Mišigoj-Duraković, M. (2016). Razlike u tjelesnoj aktivnosti desetogodišnjaka s obzirom na spol. *Croatian Journal of Education*, 18 (Sp.Ed.1), 231-246. Preuzeto s: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=243173](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=243173) (12.03.2021.)
53. Warren, J.M., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N. i Vanhees, L. (2010). Assessment of physical activity – a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 17(2), 127-139.
54. Warren, J.M., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N., Vandhees, L. (2010). Assessment of physical activity – a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 17(2), 127-139.
55. World Health Organization (2013). Nutrition, Physical Activity and Obesity. [https://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/243291/Croatia-WHO-Country-Profile.pdf](https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/243291/Croatia-WHO-Country-Profile.pdf) (28.06.2021.)
56. World Health Organization (2020). Obesity. [https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1) (15.12.2019.)
57. World Health Organization (2021). #HealthyAtHome – Physical activity. [https://www.who.int/news-room/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome/healthyathome---physical-activity?gclid=Cj0KCQjw7pKFBhDUARIsAFUoMDbOhUXYwxU8hhP9eyE5QgXMBalEvJ5C41Wqm6sCMB3Gju5gvrICX\\_EaAhBNEALw\\_wcB](https://www.who.int/news-room/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome/healthyathome---physical-activity?gclid=Cj0KCQjw7pKFBhDUARIsAFUoMDbOhUXYwxU8hhP9eyE5QgXMBalEvJ5C41Wqm6sCMB3Gju5gvrICX_EaAhBNEALw_wcB)



58. World Health Organization (2021). Obesity and overweight.  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
59. Zeiher, J., Ombrellaro, K.J., Perumal, N., Keil, T., Mensink, G.B.M., Finger, J.D. (2019). Correlates and Determinants of Cardiorespiratory Fitness in Adults: a Systematic Review. *Sports medicine – Open*, 5, 39.

## PRILOG

„The Questionnaire of Baecke et al for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity“

Prezime i ime: \_\_\_\_\_

### ZAOKRUŽI ODGOVOR

#### NE POPUNJAVATI

1. Koje je Vaše glavno zanimanje ..... 1 – 3 – 5
2. Na fakultetu sjedim nikada / rijetko / katkada / često  
/ uvijek ..... 5 – 4 – 3 – 2 – 1
3. Na fakultetu stojim nikada / rijetko / katkada / često  
/ uvijek ..... 1 – 2 – 3 – 4 – 5
4. Na fakultetu hodam nikada / rijetko / katkada / često  
/ uvijek ..... 1 – 2 – 3 – 4 – 5
5. Na fakultetu dižem teške terete nikada / rijetko /  
katkada / često / uvijek ..... 1 – 2 – 3 – 4 – 5
6. Nakon fakulteta sam umoran/na nikada / rijetko /  
katkada / često / uvijek ..... 1 – 2 – 3 – 4 – 5
7. Na fakultetu se znojim nikada / rijetko /  
katkada / često / uvijek ..... 1 – 2 – 3 – 4 – 5
8. U usporedbi s drugima moje dobi  
mislim da je moj fakultet fizički mnogo teži / teži /  
jednak / lakši / mnogo lakši ..... 5 – 4 – 3 – 2 – 1
9. Bavite li se sportom/tjelesnom aktivnošću DA NE

Ako DA

- kojim se sportom/tjel.akt. najčešće bavite

\_\_\_\_\_

intenzitet 0.76 – 1.26 – 1.76 Mj/h

- koliko sati tjedno < 1 / 1 – 2 / 2 – 3 / 3 – 4 / > 4  
vrijeme 0.5 – 1.5 – 2.5 – 3.5 – 4.5
- koliko mjeseci godišnje < 1 / 1 – 3 / 4 – 6 / 7 – 9 / > 9  
odnosi 00.4 – 0.17 – 0.42 – 0.67 – 0.92

Ako se bavite i drugim sportom/tjelesnom aktivnošću

- kojim se sportom/tjel.akt. najčešće bavite

\_\_\_\_\_

intenzitet 0.76 – 1.26 – 1.76 Mj/h

- koliko sati tjedno < 1 / 1 – 2 / 2 – 3 / 3 – 4 / > 4  
vrijeme 0.5 – 1.5 – 2.5 – 3.5 – 4.5
- koliko mjeseci godišnje < 1 / 1 – 2 / 2 – 3 / 3 – 4 / > 4  
odnosi 00.4 – 0.17 – 0.42 – 0.67 – 0.92

10. U usporedbi s drugima moje dobi mislim da je

moja fizička aktivnost u slobodno vrijeme	mного veća / veća / ista /
manja / mnogo manja .....	5 – 4 – 3 – 2 – 1
11. U slobodno se vrijeme znojim	nikada / rijetko / katkada /
često / vrlo često .....	1 – 2 – 3 – 4 – 5
12. U slobodno se vrijeme bavim sportom	nikada / rijetko / katkada /
često / vrlo često .....	1 – 2 – 3 – 4 – 5
13 U slobodno vrijeme gledam TV	nikada / rijetko / katkada /
često / vrlo često .....	5 – 4 – 3 – 2 – 1
14. U slobodno vrijeme hodam	nikada / rijetko / katkada / često /
vrlo često .....	1 – 2 – 3 – 4 – 5
15. U slobodno vrijeme vozim bicikl	nikada / rijetko / katkada /
često / vrlo često .....	1 – 2 – 3 – 4 – 5
16. Koliko minuta hodate ili vozite bicikl dnevno do/od fakulteta, trgovine i sl.?	
< 5 / 5 – 15 / 15 – 30 / 30 – 45 / > 45	1 – 2 – 3 – 4 – 5

## **KRATKA BIOGRAFSKA BILJEŠKA**

### **OSOBNI PODACI:**

**Ime i prezime:** Valerio Puškadija

**Datum rođenja:** 18.09.1997.

**Mjesto rođenja:** Varaždin

**Adresa:** Remetinec 182a, 42220 Novi Marof

**e-mail:** vale.pus2@gmail.com

### **OBRAZOVANJE:**

2004. – 2012. -Osnovna škola Novi Marof

2012. – 2016. – Druga gimnazija Varaždin

2016. – 2021. – Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet – odsjek u Čakovcu, modul hrvatski jezik

## **IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA**

Izjavljujem da sam diplomski rad „Povezanost razine tjelesne aktivnosti i kardiorespiratornog fitnesa studentica Učiteljskog fakulteta“ napisao samostalno pod vodstvom mentorice doc. dr. sc. Ivane Nikolić te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni. Vlastoručnim potpisom potvrđujem ovu izjavu o samostalnoj izradi rada.

POTPIS:

---