

# Utjecaj različitih grupnih programa vježbanja na antropološki status rekreativaca

---

Kraml, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Kinesiology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Kineziološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:265:955814>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-29**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Kinesiology Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Kineziološki fakultet Osijek  
Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Ana Kraml

**UTJECAJ RAZLIČITIH GRUPNIH PROGRAMA VJEŽBANJA  
NA ANTROPOLOŠKI STATUS REKREATIVACA**

Diplomski rad

Osijek, 2023.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Kineziološki fakultet Osijek  
Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Ana Kraml

**UTJECAJ RAZLIČITIH GRUPNIH PROGRAMA VJEŽBANJA  
NA ANTROPOLOŠKI STATUS REKREATIVACA**

Diplomski rad

JMBAG: 0267039342

e- mail: akraml@kifos.hr

Mentor: izv. prof. dr. sc. Danijela Kuna

Osijek, 2023.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Kinesiology Osijek  
University undergraduate study of Kinesiology

Ana Kraml

**INFLUENCE OF DIFFERENT GROUP EXERCISE  
PROGRAMS ON THE ANTHROPOLOGICAL STATUS  
OF RECREATORS**

Master's thesis

Osijek, 2023.

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Kineziološkog fakulteta Osijek, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju „Narodne novine“ broj 123/03., 198/03., 105/04., 174/04., 2/07.-Odluka USRH, 46/07., 63/11., 94/13., 139/13., 101/14.-Odluka USRH, 60/15.-Odluka USRH i 131/17.).
3. Izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studentice:** Ana Kraml

**JMBAG:** 0267039342

**Službeni e-mail:** akraml@kifos.hr

**Naziv studija:** Diplomski sveučilišni studij kineziologije u Osijeku

**Naslov rada:** Utjecaj različitih grupnih programa vježbanja na antropološki status rekreativaca

**Mentor/mentorica završnog / diplomskog rada:** izv. prof. dr. sc. Danijela Kuna

U Osijeku 2023. godine

Potpis

Ana Kraml

## **Utjecaj različitih grupnih programa vježbanja na antropološki status rekreativaca**

### **SAŽETAK**

Grupni fitness programi ljudima različitih antropoloških karakteristika, razine pripremljenosti i afiniteta omogućuju primjenu laganih, srednje teških i naprednih programa vježbanja u grupi. Grupni programi vježbanja imaju pozitivan utjecaj na sastav tijela, funkcionalnost lokomotornog sustava, kardiorespiratornu izdržljivost i psihološko blagostanje pojedinca. Zahvaljujući širokom rasponu fitness centara, ponude grupnih programa vježbanja su sve veće, te su postali jedan od najpopularnijih načina vježbanja u današnjem dobu. Ovo istraživanje provedeno je s ciljem ispitivanja utjecaja različitih grupnih programa vježbanja na antropometrijske karakteristike, sastav tijela i zadovoljstvo vježbača. Istraživanje je provedeno na ukupnom uzorku od 40 ispitanika ženskog spola prosječne dobi od 40 godina, a isti je podijeljen na dvije eksperimentalne grupe koje su tijekom tro-mjesečnog perioda provodili različite modele grupnog programa vježbanja. Prva eksperimentalna grupa (N=22) je sudjelovala u kombiniranom modelu grupnih programa vježbanja, a druga eksperimentalna grupa (N=18) u jednom modelu grupnog programa vježbanja. Za utvrđivanje razlika između ispitanica korišten je Studentov t-test za nezavisne uzorke, a razlike u promjenama ispitane su pomoću neparametrijskog Mann Whitney U testa. U svrhu ispitivanja ciljeva i zadovoljstva ispitanica programom vježbanja kreiran je online anketni upitnik, a statistička značajnost razlika ispitana je Hi kvadrat testom i Fisherovim egzaktnim testom. Nalazi ovog istraživanja utvrđuju statistički značajne razlike u promjenama morfoloških karakteristika i sastava tijela ispitanica pod utjecajem različitih grupnih programa vježbanja te različite razine zadovoljstva odabranim programom vježbanja. Dobiveni rezultati pokazuju da kombinirani model grupnog vježbanja ima statistički značajno veći utjecaj na promjene antropometrijskih karakteristika kao što su opseg struka i suprailiokristalni kožni nabor. Prilikom ispitivanja ciljeva i zadovoljstva ispitanica programom vježbanja, rezultati ankete ukazuju da su glavni ciljevi poboljšanje i očuvanje zdravlja i povećanje mišićne mase.

**Ključne riječi:** grupni fitness programi, sastav tijela, zadovoljstvo vježbača, kombiniranje grupnih programa vježbanja

## **Influence of different group exercise programs on the antropological status of recreators**

### **ABSTRACT**

Group fitness programs allow people of different anthropological characteristics, levels of preparation, and affinity to apply light, medium and advanced exercise programs in a group. Group exercise programs have a positive impact on body composition, functionality of the locomotor system, cardiorespiratory endurance and the psychological well-being of an individual. Thanks to the wide range of fitness centers, the offers of group exercise programs are increasing, and they have become one of the most popular ways to exercise in today's age. This research was conducted with the aim of examining the impact of different group exercise programs on the anthropometric characteristics, body composition, and the satisfaction of the exercisers. The research was carried out on a total sample of 40 female subjects with an average age of 40, and it was divided into two experimental groups that, during a three-month period, implemented different models of the group exercise program. The first experimental group (n=22) participated in a combined model of group exercise programs, while the second experimental group (n=18) participated in a single model group exercise program. Student's t-test for independent samples was used to determine differences between subjects, and differences in changes were tested using the non-parametric Mann Whitney U test. In order to test the satisfaction of the subjects with the exercise program, an online survey questionnaire was created, and the statistical significance of the differences between them was tested using the Chi-square test and Fisher's exact test. The findings of this research establish statistically significant differences in the changes in morphological characteristics and body composition of subjects under the influence of different group exercise programs and different levels of satisfaction with the selected exercise program. The obtained results show that the combined model of group exercise has a statistically significantly greater impact on changes in anthropometric characteristics such as waist circumference and suprailiac skin fold. When examining the level of satisfaction of exercisers, the results of the survey show that the main goals they want to achieve with training are improving and preserving health and increasing muscle mass.

**Keywords:** group fitness programs, body composition, satisfaction, combining group trainings

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA O UTJECAJU FITNES PROGRAMA NA ANTROPOLOŠKE KARAKTERISTIKE .....</b>	<b>7</b>
<b>3. CILJ RADA .....</b>	<b>10</b>
<b>4. METODE RADA.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1. Uzorak ispitanika .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2. Opis trenažnog programa.....</b>	<b>11</b>
<b>4.3. Protokol testiranja.....</b>	<b>11</b>
<b>4.3.1. Uzorak varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika i sastava tijela .....</b>	<b>12</b>
<b>4.3.2 Uzorak varijabli za procjenu zadovoljstva vježbača.....</b>	<b>14</b>
<b>4.4. Statistička obrada.....</b>	<b>16</b>
<b>5. REZULTATI .....</b>	<b>17</b>
<b>6. RASPRAVA.....</b>	<b>23</b>
<b>7. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>26</b>
<b>8. LITERATURA .....</b>	<b>27</b>



# 1. UVOD

Suvremeni način života zajedno s uvođenjem suvremenih tehnologija u proizvodnji i pružanju usluga, dovodi do nedovoljne tjelesne aktivnosti kod ljudi. Ljudi su odavno uvidjeli pozitivan utjecaj tjelesnog vježbanja na ljudski organizam i proučavajući efekte određenih vježbi na pojedine organe i organske sustave, došli su do saznanja da se tjelesno vježbanje može preporučiti i primijeniti kao sredstvo u cilju očuvanja i unapređenja čovjekova zdravlja. Neke od prednosti koje donosi redovita tjelesna aktivnost su jačanje kosti i mišića, oblikovanje tijela te postizanje i održavanje zdrave tjelesne težine, veća snaga i bolja pokretljivost, više energije, smanjenje stresa te bolji društveni život (Mišigoj-Duraković i sur., 2018). Tjelesna aktivnost također može uvelike pozitivno utjecati na mentalno stanje pojedinca i promijeniti pogled na život. Kada čovjek postane fizički aktivan počne razmišljati o drugim aspektima svog zdravlja, poput prehrane, pušenja i drugih navika (Mišigoj-Duraković i sur., 2018).

Fitnes kao pojam se često povezuje s teretanama ili fitness centrima, no njegova definicija obuhvaća puno širi koncept. Fitnes se može opisati kao sposobnost izvođenja umjerenih do intenzivnih tjelesnih aktivnosti bez brzog zamora, te održavanje takve sposobnosti tijekom čitavog života omogućavajući pojedincima da svakodnevne aktivnosti i zadatke obavljaju bez većih poteškoća i osjećaju se zdravima, zadovoljnima i sposobnima za obavljanje tih aktivnosti (Mišić, 2018). Sharkey (1991) pristupa fitnessu kroz dvije glavne komponente: mišićni fitnes i energetski fitnes. Mišićni fitnes obuhvaća različite motoričke sposobnosti i njihove kombinacije, kao što su snaga, mišićna izdržljivost, brzina, fleksibilnost, ravnoteža i agilnost. S druge strane, energetski fitnes obuhvaća aerobnu i anaerobnu izdržljivost.

Unatoč kontinuiranim promjenama unutar fitness industrije i grupnih programa vježbanja, aerobika, s povijesti koja seže sve do 16. stoljeća, i dalje zadržava svoju istaknutu ulogu u unapređenju i optimalizaciji tjelesne kondicije i zdravlja.

Grupni fitness programi predstavljaju jedinstven način vježbanja koji je doživio iznimnu popularnost unutar fitness industrije. Od svojih ranih oblika, ovi programi značajno su doprinijeli širenju svijesti o važnosti zdravog života i redovite tjelesne aktivnosti. Ovi programi se organizirano izvode pod vodstvom fitness instruktora uz glazbenu pratnju i imaju ključni fokus na promicanju zdravlja, socijalizaciji i osobnom razvoju. Grupni fitness programi obuhvaćaju raznolike aspekte, uključujući aerobne vježbe, vježbe snage i programe koji kombiniraju duhovne i tjelesne elemente.

Postoji raznolik izbor originalnih fitness programa kao što su Les Mills, Zumba, Crossfit i Insanity, te njihovih prilagođenih varijacija koje odgovaraju potrebama korisnika (Ljubojević i Šebić, 2017). Funkcionalni trening je trening integriranih višesmjernih kretnji koje uključuju stabilizaciju, zglobno ubrzanje i usporavanje s ciljem da poboljšamo sposobnosti kretanja, snage trupa i neuromuskularne učinkovitosti (Đuka, 2022).

Grupni fitness programi dolaze u različitim varijacijama, a nazivaju se prema raznim karakteristikama, kao što su intenzitet vježbanja (nizak, visok), korištenje rekvizita (step, pump), glazba i pokreti (latino, jazz), ciljevi programa (sagorijevanje masti, oblikovanje tijela), okruženje (aqua aerobik, brza šetnja) i ciljnoj skupini (fit kids, trudnički aerobik). Osim toga, postoje različite varijacije grupnih treninga uz glazbenu pratnju, uključujući programe kao što su Body Toning, Pilates, Pump i Boot camp. U nekim varijacijama grupnih treninga, borilački elementi se integriraju kombinirajući osnovne aerobne pokrete s tehnikama borilačkih vještina, što se vidi primjerice u programima kao što su Tae-bo aerobik i Boot camp. Spinning treninzi se provode na stacionarnim biciklima, dok program Sport Conditioning za sportaše kombinira aerobne vježbe s specifičnim sportskim aktivnostima (Blažević i sur., 2011).

Jedan od izrazito popularnih oblika tjelesne aktivnosti danas predstavlja vježbanje unutar grupnih fitness programa. Grupni fitness programi obuhvaćaju razne vrste tjelesnih aktivnosti koje se izvode organizirano u grupi pod vodstvom stručnog fitness instruktora, uz pratnju glazbe koja može povećati izdržljivost za značajan postotak, čak do 15% (Karageorghis i Priest, 2008). Ova dinamična i društvena okolina omogućuje osobama s različitim antropološkim karakteristikama, razinama motoričkog znanja, kondicijom i zdravstvenim stanjem da se uključe u različite vrste treninga.

Specifični tipovi grupnih fitness programa mogu ciljano utjecati na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti pojedinca (Furjan-Mandić, 2011; Kuna, 2011).

Brojni fitness centri nude svojim vježbačima treniranje u grupi. Međutim, u većini centara se pristup jednoj vrsti grupnog fitness programa naplaćuje po određenoj cijeni dok je za kombiniranje više različitih fitness programa potrebno nadoplatiti. Iz navedenog razloga se većina vježbača odluči za isključivo jedan fitness program, što može donijeti brojne benefite ukoliko se dovoljno učestalo ponavljaju pojedini obrasci pokreta koji pospješuju snagu, posturu, izdržljivost, fleksibilnost i slično. S druge strane, postoje fitness centri koji nude neograničenu članarinu i time omogućavaju vježbačima pristup svim grupnim fitness programima koje centar ima u ponudi. Jedan od takvih centara je City fitness u Osijeku koji

nudi petnaest različitih grupnih fitness programa. Takav pristup je također obećavajući zbog većeg obujma kretnih struktura, samim time i funkcionalnosti, zbog više termina za vježbanje i zbog samih preferencija vježbača.

Morfološke karakteristike opisuju građu tijela, a procjenjuju se na osnovu morfološke antropometrije, metoda koja obuhvaća mjerenje ljudskog tijela te obradu i proučavanje dobivenih mjera (Mišigoj-Duraković, 2008). Zatim, kako utječe na motivaciju koja predstavlja skup poriva, težnji, želja i motiva koji služe kao pokretačka sila za ostvarivanje nekog cilja (Reeve i sur., 2010) i na emotivno stanje vježbača. Motivi koji čovjeka pokreću dolaze ili unutar čovjeka (intrinzična motivacija) ili iz okoline (ekstrinzična motivacija). Ljudi koji su intrinzično motivirani imaju veću vjerojatnost ustrajati u ostvarenju određenog cilja. Upravo iz navedenog razloga važno je educirati se o zdravom načinu života, uključujući tjelesnu aktivnost, raznoliku prehranu i smanjenje stresa, informirati ljude samim činjenicama, poticati ih i navoditi da zavole raditi nešto dobro za sebe.

Antropološke karakteristike obuhvaćaju različite fizičke dimenzije i mjere tijela koje se koriste za proučavanje ljudske varijabilnosti i karakteristika. Ovdje su neke od ključnih antropoloških karakteristika:

- Tjelesna visina: temeljna antropološka karakteristika koja često se koristi kao pokazatelj rasta i razvoja pojedinca. Može biti povezana s genetikom, prehranom i drugim čimbenicima.
- Tjelesne težina: važan pokazatelj tjelesne kompozicije i zdravstvenog stanja. Postotak tjelesne masti može biti ključan za procjenu tjelesne fitness razine.
- Tjelesna masnoća: Postotak tjelesne masti odnosi se na količinu masti u tijelu u odnosu na ukupnu tjelesnu masu. Ova mjera može pružiti informacije o zdravlju srca, riziku od bolesti i tjelesnoj sastavi.
- Mišićna masa: Mišićna masa mjeri količinu mišićnog tkiva u tijelu. Izgradnja mišića može doprinijeti boljoj funkcionalnosti, sagorijevanju kalorija i ukupnom zdravlju.
- Opseg struka: Opseg struka je pokazatelj raspodjele tjelesne masnoće i povezan je s rizikom od metaboličkih poremećaja kao što su dijabetes i kardiovaskularne bolesti.
- Opseg bokova: Odnos opsega struka i opsega bokova daje omjer struka-kuka, koji se koristi za procjenu rizika od određenih zdravstvenih problema.

- BMI (Body Mass Index) ili ITM (Indeks Tjelesne Mase): ITM je jednostavan pokazatelj tjelesne mase u odnosu na visinu i koristi se za kategorizaciju tjelesne težine kao normalne, prekomjerne ili nedovoljne.
- Fizička kondicija: Testovi tjelesne kondicije uključuju mjerenje kardiorespiratorne izdržljivosti, snage, brzine, agilnosti i fleksibilnosti.
- Sklonost prema mastima i mršavosti: Genetika također može igrati ulogu u sklonosti prema određenoj tjelesnoj konstituciji, kao što su sklonosti prema više masnoće ili mršavosti.
- Postura i držanje tijela: Način na koji osoba stoji i drži tijelo može otkriti informacije o mišićnoj neravnoteži, skeletnim problemima ili lošim navikama.

Sve ove antropološke karakteristike zajedno pružaju informacije o tjelesnoj strukturi, funkciji i zdravlju pojedinca te su važne za procjenu ukupne fizičke kondicije i dobrobiti (Mašina, 2019).

„Mjerenje antropometrijskih osobina dio je morfološke antropometrije koja osim mjerenja podrazumijeva obradu i proučavanje dobivenih mjera“ (Mašina, 2019:str.8), a primjenjiva je u kineziologiji, sportskoj i školskoj medicini te pedijatriji. Također služi za analizu uhranjenosti, za istraživanja o morfološkim osobitostima i karakteristikama tijela kroz rast i razvoj. Morfološko stanje rezultat je prehrane, tjelesne aktivnosti te nasljeđa. Antropometrijska mjerenja za potrebe epidemioloških studija za cilj imaju utvrditi sastav tijela (nemasne i masne komponente). Tjelesni sastav podijeljen je na dvije komponente: mršavu masu bez masti (mišići, kosti, unutarnji organi) i masnu masu. Prema Withingsonovoj skali rasponi granica normalnosti mišićne mase su sljedeći:

- dob 20-39: 75-89 % za muškarce, 63-75,5 % za žene
- dob 40-59: 73-86 % za muškarce, 62-73,5 % za žene
- 60-79 godina: 70-84 % za muškarce, 60-72,5 % za žene

Masna masa je komponenta koju je najlakše izmjeriti i ima najbolje definirane kritične visoke i niske postotke povezane sa štetnim učincima na zdravlje. Tjelesna masnoća neophodna je za normalne tjelesne funkcije, posebno za žene kojima je potrebno više tjelesne masnoće nego muškarcima za proizvodnju reproduktivnih hormona. Visceralne masti su masti oko unutrašnjih organa te se u rasponu od 1 do 9 smatraju normalnim udjelom, u rasponu od 10 do 14 visokim dok je od 14 do 30 vrlo visok raspon (Mišigoj-Duraković i sur., 2014).

Prema Mišigoj-Duraković (2018), optimalan udio tjelesne masti iznosi 10 – 25% kod muškaraca odnosno, 18 – 30% kod žena. Prema Američkom vijeću za tjelovježbu idealni postotak tjelesne masti prema spolu prikazan je u Tablici 1 prema nekoliko kategorija.

**Tablica 1**

*Idealan postotak tjelesne masti*

OPIS	MUŠKARCI	ŽENE
ESENCIJALNE MASTI	2-5%	10-13%
SPORTAŠI	6-13%	14-20%
FIT	14-17%	21-24%
PROSJEČNO	18-24%	25-31%
PRETILO	25%+	32%+

Izvor: American Council on Exercise

Za prosudbu mjere tjelesne visine (TV) i mase tijela (TM), najčešće se koristi metoda indeksa (indeks tjelesne mase ili ITM je omjer vrijednosti TM izražene u kg i TV u metrima). Ukoliko je vrijednosti ITM manja od 18,5 kg/m<sup>2</sup> pojedinac je pothranjen, vrijednosti od 18,5 do 24,9 kg/m<sup>2</sup> označavaju normalnu uhranjenost, od 25 do 29,9 kg/m<sup>2</sup> prekomjernu tjelesnu masu, dok je sve iznad 30 kg/m<sup>2</sup> pretilost koja se dijeli na tri stupnja i tri tipa pretilosti (Mašina, 2019).

Opseg struka (OS) povećava se tijekom djetinjstva i adolescencije dok se u odrasloj dobi opseg struka povećava u prosjeku dva cm za deset godina kod muškog spola odnosno za 1 cm kod ženskog spola te ne ovisi o povećanju ITM-e. Nadalje, opseg struka je važan pokazatelj raspodjele tjelesne masnoće. Povećani opseg struka može ukazivati na nakupljanje visceralne masnoće oko unutarnjih organa, što može povećati rizik od metaboličkih problema poput dijabetesa tipa 2, srčanih bolesti i drugih komplikacija. Odnos između opsega struka i opsega bokova može pružiti informacije o tjelesnoj kompoziciji i raspodjeli masnoće. Veći omjer struka i bokova (viši WHR - Waist-to-Hip Ratio) može ukazivati na veći rizik od metaboličkih problema i srčanih bolesti. Opseg natkoljenice i potkoljenice pruža informacije o mišićnoj masi i tonusu donjih ekstremiteta. Povećanje opsega može ukazivati na razvoj mišića, dok smanjenje opsega može sugerirati nedostatku mišićne mase. Opseg nadlaktice može biti dobar pokazatelj o mišićnoj masi i tonusu gornjih ekstremiteta. Povećanje opsega nadlaktice

može ukazivati na razvoj mišića, dok smanjenje opsega može sugerirati nedostatak mišićne mase. Kod mjerenja navedenih antropoloških karakteristika važno ih je kombinirati s drugim mjerenjima jer one nisu izolirani pokazatelji (Wells, 2012).

Mjerenje nabora kože pomoću kalipera (uređaja za mjerenje debljine sloja kože) na određenim dijelovima tijela, kao što su nadlaktica, leđa, trbuh i slično, pruža informacije o tjelesnoj kompoziciji i postotku tjelesne masti što omogućuje analizu distribucije masnog tkiva i praćenje promjena tijekom vremena. Tako mjerenje debljine nabora nadlaktice pruža informacije o tjelesnoj masnoći i mišićnoj masi u gornjem dijelu tijela. Što su nabori nadlaktice veći, viši je postotak tjelesne masti. Veći nabori nadlaktice često ukazuju na viši postotak tjelesne masti. Mjerenjem nabora potkoljenice dobiva se postotak tjelesne mase u donjem dijelu tijela. Nabori kože na leđima mogu pružiti uvid u debljinu potkožnog masnog tkiva u tom području. Ovo mjerenje pomaže u analizi raspodjele masnoće i može se koristiti za praćenje promjena tijekom gubitka ili dobitka tjelesne mase. Nabor trbuha koristi se za procjenu masnoće u središnjem dijelu tijela, uključujući visceralno masno tkivo koje se nalazi oko unutarnjih organa. Povećani nabori trbuha mogu ukazivati na viši postotak tjelesne masti i povećani rizik od metaboličkih problema. Suprailiokristalni kožni nabori te suprapatelarni kožni nabori također pripadaju „skinfold“ mjerenjima tjelesne kompozicije te također služe za mjerenje postotka tjelesne masti (Ptiček, 2022).

Prema dosadašnjim istraživanjima različitih skupina autora, nemaju svi oblici suvremenih fitness programa isti učinak na razvoj pojedinih dimenzija antropološkog sustava. Tako su neki programi treninga prikladniji za postizanje određenih ciljeva, dok su neki programi učinkovitiji za postizanje drugih vrsta transformacijskih učinaka. No, općenito se može utvrditi da programi vježbanja koji se mogu provoditi u fitness centrima imaju pozitivne učinke na promjene morfološkog statusa te da imaju pozitivne učinke na motoričke sposobnosti (Zecirović i sur., 2022).

## 2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA O UTJECAJU FITNES PROGRAMA NA ANTROPOLOŠKE KARAKTERISTIKE

Kada su u pitanju grupni fitnes programi najveći broj istraživanja odnosi se na ispitivanje promjena morfoloških karakteristika kod vježbača te utjecaja treninga na tjelesno zdravlje. Također, veliki broj istraživanja odnosi se i na poboljšanje motoričkih sposobnosti.

Prema istraživanju Khalafi i suradnici (2023) koje je obuhvatilo analizu rezultata iz 101 različitog istraživanja sa sudjelovanjem 5697 žena u postmenopauzi, zaključeno je da vježbanje ima značajan pozitivan utjecaj na sastav tijela kod ove skupine ispitanica. Konkretno, rezultati su pokazali da su žene koje su sudjelovale u vježbanju ostvarile povećanje mišićne mase, povećanje površine poprečnog presjeka mišića i vlakana, smanjenje masnoća u tijelu, smanjenje postotka tjelesne mase, smanjenje opsega struka i smanjenje visceralnih masnoća.

Kozić, K. (2022) je u svome istraživanju utvrdila razlike u motivima i preprekama za vježbanje između sudionika različitih grupnih sportsko-rekreacijskih programa. Uzorak ispitanika činilo je 78 vježbača od kojih je 19 uključeno u program suvremene aerobike („Body Attack-Les Mills“), 23 u body and mind program (Pilates) i 36 u program za razvoj mišićne izdržljivosti („Booty and core“). Vježbači su ispunjavali EMI-2 upitnik o motivima za vježbanje i „Barriers to Being Active“ upitnik o preprekama za vježbanje. Rangiranjem varijabli utvrđeno je da sve grupe kao prva tri motiva navode snagu i izdržljivost, kontrolu težine i izgled, dok su glavne prepreke za tjelesnu aktivnost u svim grupama: nedostatak volje, nedostatak energije i nedostatak vremena. Varijable „snaga i izdržljivost“ i „kontrola težine“ najvažniji su motivi za vježbanje u svim grupama.

Romanenko i suradnici (2020) proveli su istraživanje s ciljem ispitivanja utjecaja Les Mills fitness programa na tjelesnu pripremljenost 70 žena u dobi od 30-35 godina s različitim tjelesnim tipovima tijekom razdoblja od 6 mjeseci. Rezultati su pokazali da su žene u eksperimentalnoj skupini ostvarile značajno poboljšanje u različitim aspektima tjelesne pripremljenosti. U usporedbi s kontrolnom skupinom, sudionici eksperimentalne skupine postigli su značajno bolje rezultate u većini testova. Žene s mezomorfnim tjelesnim tipom poboljšale su snagu mišića ramenog obruča i leđa, žene s mezosomatskim tijelom pokazale su bolje rezultate u testu podizanja trupa, a žene s makrosomatskim tijelom ostvarile su napredak u dinamičkoj snazi mišića nogu. Ovo istraživanje sugerira da Les Mills fitness programi mogu

značajno poboljšati tjelesnu pripremljenost žena u dobi od 30-35 godina s različitim tjelesnim tipovima.

Furjan-Mandić, Bilbija, Radas i Ivković (2018) provele su istraživanje u razdoblju od dva mjeseca. U istraživanju je odabir trenažnih sadržaja i trenažnog opterećenja bio usmjeren na promjenu morfoloških karakteristika vježbača, te na razvoj specifičnih motoričkih sposobnosti, prvenstveno zbog utjecaja na zdravlje i poboljšanja razine radne sposobnosti dok je primarni cilj programa bio smanjenje potkožnog masnog tkiva i povećanje snage, prvenstveno mišića trupa. U ispitivanju su sudjelovala dva vježbača različitog spola, istog datuma rođenja i različitih fizičkih aktivnosti. Osoba ženskog spola aktivno se bavila sportom te svakodnevno potroši visoki stupanje energije dok je osoba muškog spola fizički neaktivna sa sjedilačkim načinom života. Nakon završetka tretmana uočene su pozitivne promjene u svim mjerama koje se koriste za procjenu antropološkog statusa. Promjene se uglavnom odnose na smanjenje postotka tjelesne masti, volumena pojedinih dijelova tijela i poboljšanih rezultata u određenim testovima tjelesnih sposobnosti tjelesno aktivnog i neaktivnog vježbača.

Kuna i suradnici (2017) proveli su istraživanje s ciljem ispitivanja efekata i efikasnosti nastave tjelesne i zdravstvene kulture u kojoj se kao glavni sadržaj rada koristio program suvremene high-low aerobike (eksperimentalni program), te usporedba efekata eksperimentalnog programa sa efektima dobivenim standardnom nastavom tjelesne i zdravstvene kulture. Uzorak ispitanika sačinjavalo je 79 učenica 1. i 2. razreda srednje škole Kupres, podijeljenih na eksperimentalnu i kontrolnu skupinu. Eksperimentalni program je trajao devet tjedana sa po dva sata treninga tjedno. Ispitivale su se promjene u morfološkim karakteristikama, motoričkim te funkcionalnim sposobnostima. Finalnom procjenom utvrđene su statistički značajne razlike između učinka programa high-low aerobike i klasičnog koncepta nastave tjelesne i zdravstvene kulture na vrijednosti rezultata primijenjenih testova. Rezultatu dobivenih razlika između mjerenja i unutar grupa doprinio je program high-low aerobike kojim su postignuti statistički značajno veći pozitivni efekti na morfološke karakteristike te motoričko-funkcionalne sposobnosti ispitanica.

Prema istraživanju koje je provela Sibinović (2016), grupni fitnes programi su značajno utjecali na morfološka obilježja, motoričke i funkcionalne sposobnosti sedmih razreda učenica. Rezultati istraživanja su pokazali značajne promjene u tjelesnim karakteristikama ispitanih djevojčica. Tijekom istraživanja, prosječna tjelesna masa učenica povećala se za oko 0,43 kilograma, što je rezultiralo blagim povećanjem prosječnog indeksa tjelesne mase za 0,03 kg/m<sup>2</sup>. Analiza je također otkrila smanjenje prosječnog postotka tjelesne masnoće za 0,78% i



povećanje prosječne mišićne mase za 0,44%. Nadalje, prosječan broj ponavljanja u testu podizanja trupa iz ležećeg položaja povećao se za 2,72. Ovi rezultati jasno ukazuju da programi poput Hi-Lo, Step i Aqua aerobike pozitivno utječu na poboljšanje tjelesne kompozicije, snage i funkcionalnih sposobnosti učenica sedmih razreda.

Čokorilo, Mikalački, Smajić i Marijanac (2014) istraživali su razlike u sastavu tijela žena koje su pohađale samo satove pilatesa i žena koje su sudjelovale u kombiniranim fitness programima. Istraživanje je trajalo godinu dana, a rezultati su pokazali statistički značajne razlike u postotku masne mase i indeksu tjelesne mase. Indeks tjelesne mase kod žena koje su vježbale samo pilates iznosio je 24,27 kg/m<sup>2</sup>, dok je kod grupe s kombiniranim fitness programom iznosio 22,12 kg/m<sup>2</sup>. Prosjek postotka masne mase kod vježbačica u grupi pilatesa iznosio je 29,45%, dok je kod druge grupe zabilježen prosjek od 25,55%. Rezultati su također pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između opsega bokova i struka (0,03 cm) te je navedeno mjerenje jedino u kojem su vježbačice pilatesa imale niži prosjek. Istraživanje je provedeno između 84 ispitanice od kojih je 34 sudjelovalo u prvoj grupi i treniralo samo pilates dok su ostali sudjelovali u kombiniranom fitness programu.

Seckin i suradnici (2011) utvrđivao je među 58 ispitanica utjecaj pilatesa na prostirki i pilatesa s loptom na tjelesnu masu, opseg struka te omjer opsega bokova i struka kod žena s prekomjernom tjelesnom masom. Ispitanice su podijeljene u dvije skupine: kontrolnu i eksperimentalnu. Program je trajao osam tjedana, a rezultati su pokazali da se prosječna tjelesna masa u eksperimentalnoj grupi smanjila za 2,6 kg, opseg struka za 3,65 cm dok se omjer opsega bokova i struka povećao za 0,03 cm.

Grant, Todd, Aitchison, Kelly i Stoddart (2004) proveli su istraživanje na uzorku od 26 žena starije životne dobi i prekomjerne težine kroz 12 tjedana. Vježbe su se provodile dva puta tjedno u trajanju od 40 minuta tijekom kojih su ispitanici izvodili aerobne vježbe i vježbe snage. Uparene analize pokazale su da su tjelesna masa, indeks tjelesne mase, krvni tlak (sistoličke i dijastoličke vrijednosti), vrijeme pokretanja, vrijeme hodanja od 20 min., vrijeme dizanja torbe od 1 i 2 kg s desnom i lijevom rukom na polici, i penjanje uz stepenice - ukupno vrijeme i vrijeme uspona se značajno smanjilo. Također, grupa koja je vježbala značajno je poboljšala svoj indeks zadovoljstva životom. Rezultati navedenog istraživanja pokazuju da program funkcionalnog vježbanja ima potencijal poboljšati izvedbu u nizu fizioloških varijabli i funkcionalnih aktivnosti kod žena s prekomjernom težinom te zadovoljstvo životom.

### 3. CILJ RADA

Glavni cilj ovog rada je utvrđivanje utjecaja različitih grupnih programa vježbanja na antropometrijske karakteristike, sastav tijela i zadovoljstvo vježbača.

Iz glavnog cilja izvedeni su sljedeći parcijalni ciljevi:

**Cilj 1.** Utvrditi razlike u promjenama antropometrijskih karakteristika i sastavu tijela vježbača koji kombiniraju različite grupne programe vježbanja i vježbača koji vježbaju po samo jednom modelu.

**Cilj 2.** Utvrditi razlike u ciljevima i razini zadovoljstva između vježbača koji kombiniraju različite grupne programe vježbanja i vježbača koji vježbaju po samo jednom modelu.

#### 3.1. Hipoteze

Temeljem ciljeva ovog istraživanja definirane su sljedeće hipoteze.

**H<sub>0</sub>:** Očekuju se statistički značajne razlike u promjenama antropometrijskih karakteristika i sastava tijela vježbača koji kombiniraju različite grupne programe vježbanja i vježbača koji vježbaju po samo jednom modelu.

**H<sub>1</sub>:** Očekuju se statistički značajne razlike u ciljevima i razini zadovoljstva između vježbača koji kombiniraju različite grupne programe vježbanja i vježbača koji vježbaju po samo jednom modelu

### 4. METODE RADA

#### 4.1. Uzorak ispitanika

U istraživanje je bilo uključeno ukupno 40 ispitanika ženskog spola u dobi od 27 do 57 godina. Prvu eksperimentalnu skupinu činile su 22 ispitanice koje su imale pristup biranju između 15 različitih grupnih programa vježbanja, od kojih su odabrale i pohađale 3. Uključene su u E1 skupinu i sudjelovale su u kombiniranom modelu grupnih programa vježbanja tri puta tjedno tijekom 60 minuta, kroz period od 3 mjeseca. U drugu eksperimentalnu grupu (E2) je bilo uključeno 18 ispitanica koje su u istom vremenskom trajanju pohađale jedan model grupnog programa vježbanja tkz. „Feel The Burn“ program. Sve ispitanice su dale potpisani pristanak za sudjelovanje u ovom istraživanju i bile upoznate s protokolom i ciljem istraživanja.

## 4.2. Opis trenažnog programa

Vježbači prve eksperimentalne grupe su kombinirali sljedeće grupne programe vježbanja: Funkcionalni trening, BTLS (Bedra Trbuh Leđa Stražnjica) i Booty & Core. Funkcionalni trening je najčešće kružnog oblika, srednjeg do visokog intenziteta, u kojem se kombiniraju višezglobne, izolirajuće i kardio vježbe. Usmjeren je ka razvoju mobilnosti, koordinacije, aerobnih sposobnosti, eksplozivne, statičke i repetitivne snage mišića cijelog tijela. Na treningu se često koriste vanjska opterećenja poput šipke, bučica, girji itd. BTLS je trening umjerenog intenziteta u kojem se primjenjuju vježbe za jačanje i oblikovanje mišića bedara, trbuha, leđa i stražnjice koristeći manja opterećenja kao što su bučice 1-5 kg, pijesak za gležnjeve od 2 kg, elastične trakice itd. Booty & Core je koreografirani program srednjeg intenziteta uz modernu pop glazbu koji se izvodi u potpunosti uz pratnju trenera/instruktora s ciljem jačanja mišića donjih ekstremiteta i mišića trupa. Na treningu se koriste manja opterećenja poput pijeska za gležnjeve od 2 kg, elastičnih trakica, utega 2-10 kg itd.

Vježbači druge eksperimentalne grupe su pohađali *Feel The Burn* program. *Feel The Burn* je program srednjeg intenziteta koji kombinira kardio vježbe i vježbe snage s ciljem poboljšanja aerobnih sposobnosti, koordinacije, repetitivne i statičke snage. Na treningu se koriste manja opterećenja poput bučica, elastičnih trakica, stepera itd.

## 4.3. Protokol testiranja

Istraživanje je provedeno u više dijelova, a činilo ga je inicijalno i finalno testiranje antropometrijskih karakteristika i sastava tijela ispitanica te ispunjavanje online anketnog upitnika kojim su se ispitali motivacijski faktori i zadovoljstvo ispitanica provedenim programom vježbanja. Inicijalno i finalno testiranje antropoloških karakteristika E1 grupe ispitanica provedeno je u City Fitness centru u Osijeku, a E2 grupe ispitanica u Blue Gym centru u Osijeku. Testiranja su provedena u jednakom vremenskom intervalu, a provela ga je ista grupa mjeritelja, istim redoslijedom. Online anketni upitnik ispitanice su ispunile po završetku tretmana.

### 4.3.1. Uzorak varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika i sastava tijela

U svrhu mjerenja antropometrijskih karakteristika ispitanica koristili su se kaliper i centimetarska vrpca, a u svrhu procjene sastava tijela koristila se TANITA BC-545N digitalna medicinska vaga (Slika 1). U ovom istraživanju mjerili su se sljedeći parametri:

**Tablica 2**

*Mjerene varijable*

Rbr.	Varijabla	Mjerna jedinica	Skraćenica
1.	Indeks tjelesne mase	kgm <sup>2</sup>	ITM
2.	Udio masti	%	UM
3.	Mišićno tkivo	kg	MT
4.	Opseg nadlaktice	cm	ONL
5.	Opseg struka	cm	OS
6.	Opseg bokova	cm	OB
7.	Opseg natkoljenica	cm	ONT
8.	Opseg potkoljenice	cm	OPT
9.	Kožni nabor nadlaktice	mm	KNAD
10.	Subskapularni kožni nabor	mm	KNSBU
11.	Kožni nabor trbuha	mm	KNTRB
12.	Suprailiokristalni kožni nabor	mm	KNILL
13.	Kožni nabor natkoljenice	mm	KNSP

Kožni nabori mjereni su tri puta kaliperom te se za svaki rezultat uzimala srednja vrijednost (Slike 3, 4 i 5).

**Slika 1**

*TANITA BC-545N digitalna medicinska vaga*



**Slika 2**

*Vaganje*



**Slika 3**

*Mjerenje kožnog nabora nadlaktice*



**Slika 4**

*Mjerenje subskapularnog kožnog nabora*



## Slika 5

*Mjerenje kožnog nabora trbuha*



### 4.3.2 Uzorak varijabli za procjenu zadovoljstva vježbača

Online anketni upitnik provodio se kao sastavni dio ovog istraživanja, a na istom uzorku ispitanica proveden je po završetku tretmana. Radi povezivanja rezultata mjerenja, anketa nije bila anonimnog karaktera, a ispitanice su dale dragovoljni pristanak za sudjelovanje. Glavni cilj anketnog upitnika bio je ispitivanje zadovoljstva vježbačica kvalitetom ponude, opremljenosti i programima vježbanja fitness centra kojeg pohađaju. Također se ispitalo i iskustvo vježbanja u grupi kako bi se kasnije prikupljeni podaci povezali s rezultatima mjerenja antropoloških karakteristika i sastava tijela. U okviru anketnog upitnika postavljena su pitanja:

#### **Iskustvo vježbanja:**

- Koliko dugo idete na grupne programe vježbanja?

1-3 mjeseca

3-6 mjeseci

6-12 mjeseci

1 do 2 godine

2-3 godine

više od 3 godine

- Koliko puta tjedno u prosjeku idete na grupne programe vježbanja?

1 do 2 puta

3 do 4 puta

5 do 6 puta

7 puta i više

- Jeste se prethodno bavili nekim sportom ili rekreativnom aktivnošću, ako da, kojim i koliko dugo?

### **Opremljenost fitness centra:**

- Na skali od 1 do 5 procijenite koliko ste zadovoljni opremljenošću fitness centra u kojem trenirate? (1 – uopće nisam zadovoljna, 5 – izrazito sam zadovoljna)
- Na skali od 1 do 5 procijenite koliko ste zadovoljni izborom grupnih treninga u Vašem fitness centru? (1 – uopće nisam zadovoljna, 5 – izrazito sam zadovoljna)

### **Motivacija za dolazak na trening:**

- Što Vas najviše motivira da dođete na trening? Od ponuđenih odaberite 3 odgovora (trener/ica, očuvanje/unaprjeđenje zdravlja, želja za napretkom/održavanjem, dobra atmosfera, dobra glazba, socijalizacija)

### **Intenzitet treninga:**

- Koji intenzitet odabirete na treningu? (niski, srednji, visoki)

### **Kompetencije trenera:**

- Na skali od 1 do 5 procijenite koliko su vam važne navedene karakteristike i vještine voditelja grupnog programa vježbanja? (1- nimalno, malo, umjereno, mnogo, 5 - izuzetno)
  1. Stručne kompetencije i obrazovanje
  2. Komunikacijske vještine
  3. Motivacijske vještine
  4. Odgovornost i organiziranost
  5. Humor i zabava

### **Ciljevi vježbanja:**

- Na skali od 1 do 5 procijenite koliko su vam važni navedeni ciljevi koje želite postići na grupnim programima vježbanja? (1 - nimalno, malo, umjereno, mnogo, 5 -izuzetno)
  1. Dobar izgled
  2. Poboljšanje i očuvanje zdravstvenog stanja
  3. Smanjenje potkožnog masnog tkiva
  4. Povećanje mišićne mase
  5. Smanjenje stresa
  6. Stjecanje novih poznanstava

### **4.4. Statistička obrada**

Prilikom statističke obrade podataka korišten je računalni program TIBCO Statistica 14.0.0. i Excel Office 2019. Izračunati su osnovni deskriptivni parametri za varijable procjene antropometrijskih karakteristika i sastava tijela: aritmetička sredina (M), standardna devijacija (SD), minimum (MIN) i maksimum (MAX), te mjere asimetrije i zakrivljenosti skewness (SKEWNESS) i kurtosis (KURTOSIS). Normalnost distribucije mjernih instrumenata ispitana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom (K-S). Razlike između E1 i E2 grupe u inicijalnom i finalnom testiranju ispitane su Studentovim t-testom za nezavisne uzorke, a prag značajnosti postavljen je na  $p < 0.05$ . Razlike u promjenama između grupa testirane su pomoću neparametrijskog Mann Whitney U testa. Za ispitivanje statističke značajnosti između E1 i E2 grupe u zadovoljstvu programom vježbanja korišten je Hi kvadrat test i Fisherov egzaktni test.



## 5. REZULTATI

**Tablica 3**

*Deskriptivni pokazatelji testova za procjenu antropometrijskih karakteristika i sastava tijela E1 (N=22) i E2 (N=18) grupe u inicijalnom i finalnom mjerenju*

<b>E1 INICIJALNO N=22</b>							
<b>Varijable</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Skew</b>	<b>Kurt</b>	<b>K-S</b>
ITM	23,21	3,51	19,00	31,70	1,43	1,46	p >.20
UM	0,28	0,07	0,17	0,43	0,35	-0,36	p >.20
MT	42,93	3,77	34,50	49,40	-0,46	0,10	p >.20
ONL	27,70	2,54	22,90	34,00	0,51	0,87	p >.20
OS	76,00	7,09	64,50	95,50	1,21	2,21	p >.20
OB	97,95	8,32	86,00	116,30	0,85	0,15	p >.20
ONT	57,60	5,08	50,00	69,10	0,85	0,06	p >.20
OPT	36,79	3,19	32,50	47,50	2,19	5,69	p <.10
KNAD	22,29	6,12	10,80	35,00	-0,14	0,23	p >.20
KNSUB	15,27	4,04	7,67	21,33	-0,28	-0,81	p >.20
KNTRB	19,70	7,67	6,73	39,13	0,36	0,93	p >.20
KNILL	13,81	6,54	3,93	28,00	0,79	0,10	p >.20
KNSP	28,90	11,16	10,93	57,67	0,73	0,55	p >.20
<b>E2 INICIJALNO N=18</b>							
<b>Varijable</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Skew</b>	<b>Kurt</b>	<b>K-S</b>
ITM	22,33	3,06	18,10	27,70	0,55	-0,81	p >.20
UM	0,28	0,06	0,17	0,37	-0,28	-0,67	p >.20
MT	40,93	2,86	35,40	47,70	0,50	0,83	p >.20
ONL	27,09	2,91	24,00	33,50	1,02	-0,14	p <.20
OS	72,82	7,62	61,50	88,50	0,55	-0,66	p >.20
OB	96,69	6,90	83,60	110,00	-0,02	0,09	p >.20
ONT	56,26	4,01	48,50	62,50	-0,13	-0,70	p >.20
OPT	34,84	2,92	30,60	42,20	0,92	1,12	p >.20
KNAD	20,15	5,48	10,67	35,33	0,89	2,61	p >.20
KNSUB	15,83	5,76	8,33	31,00	1,10	1,57	p >.20
KNTRB	18,68	4,09	11,33	28,00	0,32	0,56	p >.20
KNILL	12,91	4,45	6,60	24,33	0,90	1,01	p >.20
KNSP	25,50	9,72	9,33	46,67	0,35	-0,07	p >.20

<b>E1 FINALNO N=22</b>							
<b>Varijable</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Skew</b>	<b>Kurt</b>	<b>K-S</b>
ITM	22,75	3,23	19,30	30,60	1,52	1,61	p <.20
UM	0,27	0,07	0,17	0,39	0,05	-0,79	p >.20
MT	42,76	3,68	35,20	49,20	-0,32	-0,14	p >.20
ONL	27,45	2,32	23,20	33,50	0,76	1,29	p >.20
OS	75,15	6,96	63,00	94,40	0,82	1,56	p >.20
OB	97,01	7,39	87,40	112,00	0,71	-0,41	p >.20
ONT	56,00	4,61	48,90	65,80	0,92	0,23	p >.20
OPT	36,54	2,98	32,20	46,00	1,82	4,41	p <.10
KNAD	20,73	5,94	10,13	32,40	0,04	-0,59	p >.20
KNSUB	15,88	5,52	7,93	28,33	0,79	0,14	p >.20
KNTRB	20,60	7,87	7,67	38,13	0,14	0,02	p >.20
KNILL	10,91	4,98	3,93	24,00	0,97	0,95	p >.20
KNSP	24,26	6,16	15,13	38,65	0,84	0,51	p >.20
<b>E2 FINALNO N=18</b>							
<b>Varijable</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Skew</b>	<b>Kurt</b>	<b>K-S</b>
ITM	22,11	2,28	17,50	27,30	0,38	-0,74	p >.20
UM	0,28	0,06	0,19	0,40	0,09	-0,84	p >.20
MT	40,47	2,17	36,40	44,20	-0,21	-0,49	p >.20
ONL	26,89	2,80	23,40	32,00	0,30	-1,38	p >.20
OS	72,68	7,54	61,50	91,00	0,90	0,72	p >.20
OB	96,27	6,12	86,00	111,00	0,52	1,10	p >.20
ONT	54,35	3,40	47,00	62,30	0,08	1,15	p >.20
OPT	34,97	1,98	32,20	39,00	0,60	-0,45	p >.20
KNAD	19,62	5,38	11,33	28,10	0,13	-1,11	p >.20
KNSUB	14,68	5,10	7,07	27,30	1,09	1,51	p >.20
KNTRB	19,87	5,53	10,27	30,20	0,13	-0,31	p >.20
KNILL	13,56	6,84	6,20	28,50	0,88	-0,42	p <.15
KNSP	26,76	15,30	9,73	80,8	2,82	9,70	p <.10

*Legenda: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, Min – minimum, Max – maksimum, Skew – skewness, Kurt – kurtosis, K-S - Kolmogorov-Smirnovljevi test*

Deskriptivni pokazatelji iz Tablice 3 pružaju uvid u inicijalno i finalno stanje E1 i E2 grupe. Mogu se uočiti razlike u vrijednostima aritmetičkih sredina kod obje grupe. Promjene koje su se dogodile kod obje grupe su smanjenje opsega natkoljenice (E1:  $M_{in}=57,60$   $M_{fin}=56,00$ ; E2:  $M_{in}=56,26$   $M_{fin}=54,35$ ), a kod E1 grupe i smanjenje opsega struka ( $M_{in}=76,00$   $M_{fin}=75,15$ ), opsega bokova ( $M_{in}=97,95$   $M_{fin}=97,01$ ), kožnog nabora nadlaktice ( $M_{in}=22,29$   $M_{fin}=20,73$ ), natkoljenice ( $M_{in}=28,90$   $M_{fin}=24,26$ ) i suprailiokristalnog kožnog nabora ( $M_{in}=13,81$   $M_{fin}=10,91$ ). Do neznatnog povećanja došlo je u mjerama subskapularnog kožnog nabora ( $M_{in}=15,27$   $M_{fin}=15,88$ ) i kožnog nabora trbuha ( $M_{in}=19,70$   $M_{fin}=20,60$ ). Kod E2 grupe je

došlo do smanjenja subskapularnog kožnog nabora ( $M_{in}=15,83$   $M_{fin}=14,68$ ) i povećanja kožnog nabora trbuha ( $M_{in}=18,68$   $M_{fin}=19,87$ ), natkoljenice ( $M_{in}=25,50$   $M_{fin}=26,76$ ) i iliokristalnog kožnog nabora ( $M_{in}=12,91$   $M_{fin}=13,56$ ), Pomoću Kolmogorov-Smirnovljevog testa ispitala se normalnost distribucije rezultata. Uvidom u mjere spljoštenosti (skewness) i asimetričnosti krivulje (kurtosis), te vrijednosti K-S testa vidljivo je kako nema statistički značajnih odstupanja u distribuiranosti rezultata testiranih varijabli kod oba uzorka ispitanika u obje točke mjerenja.

**Tablica 4**

*T-test antropometrijskih karakteristika i sastava tijela E1 i E2 grupe u inicijalnom i finalnom mjerenju*

	INICIJALNO		FINALNO		INICIJALNO		FINALNO	
	E1	E2	E1	E2	Razlike E1 i E2		Razlike E1 i E2	
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	t	p	t	p
<b>ITM</b>	23,21 ± 3,51	22,33 ± 3,06	22,75 ± 3,23	22,11 ± 2,82	0,84	0,41	0,66	0,51
<b>UM</b>	0,28 ± 0,07	0,28 ± 0,06	0,27 ± 0,07	0,28 ± 0,06	0,01	0,99	-0,26	0,79
<b>MT</b>	42,93 ± 3,77	40,93 ± 2,86	42,76 ± 3,68	40,47 ± 2,17	1,85	0,07	2,33	0,03*
<b>ONL</b>	27,70 ± 2,54	27,09 ± 2,91	27,45 ± 2,32	26,89 ± 2,80	0,71	0,48	0,70	0,49
<b>OS</b>	76,00 ± 7,09	72,82 ± 7,62	75,15 ± 6,96	72,68 ± 7,54	1,37	0,18	1,07	0,29
<b>OB</b>	97,95 ± 8,32	96,69 ± 6,90	97,01 ± 7,39	96,27 ± 6,12	0,51	0,61	0,34	0,74
<b>ONT</b>	57,60 ± 5,08	56,26 ± 4,01	56,00 ± 4,61	54,35 ± 3,40	0,91	0,37	1,27	0,21
<b>OPT</b>	36,79 ± 3,19	34,84 ± 2,92	36,54 ± 2,98	34,97 ± 1,98	1,99	0,05	1,91	0,06
<b>KNAD</b>	22,29 ± 6,12	20,15 ± 5,48	20,73 ± 5,94	19,62 ± 5,38	1,15	0,26	0,61	0,54
<b>KNSUB</b>	15,27 ± 4,04	15,83 ± 5,76	15,88 ± 5,52	14,68 ± 5,10	-0,36	0,72	0,71	0,48
<b>KNTRB</b>	19,70 ± 7,67	18,68 ± 4,09	20,60 ± 7,87	19,87 ± 5,53	0,51	0,62	0,33	0,74
<b>KNILL</b>	13,81 ± 6,54	12,91 ± 4,45	10,91 ± 4,98	13,56 ± 6,84	0,50	0,62	-0,86	0,17
<b>KNSP</b>	28,90 ± 11,16	25,50 ± 9,72	24,26 ± 6,16	26,76 ± 15,30	1,01	0,32	-0,70	0,49

Legenda: \* $p < 0,05$

Rezultati (Tablica 4) prikazuju kako u inicijalnom mjerenju nisu utvrđene statistički značajne razlike između prve i druge eksperimentalne skupine u prostoru varijabli za procjenu morfoloških karakteristika i sastava tijela. Nakon provedenih tretmana grupnih programa

vježbanja, statistički značajne razlike utvrđene su u varijabli za procjenu mišićnog tkiva ( $p=0,03$ ,  $p<0,05$ ). Navedeno je rezultat različitih utjecaja provedenih programa vježbanja. Objekti skupine su smanjile ukupan indeks tjelesne mase, što se vidi prema rezultatima dobivenih vrijednosti, te je pri tome kod E1 skupine došlo do značajno manjeg gubitka mišićne mase u odnosu na E2 skupinu.

**Tablica 5**

*Rezultati Mann-Whitney U testa razlika u promjeni E1 i E2 grupe*

<b>Varijable</b>	<b>U</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>ITM</b>	136,00	-1,67	0,09
<b>UM</b>	134,50	-1,71	0,09
<b>MT</b>	192,50	0,14	0,89
<b>ONL</b>	195,00	-0,07	0,95
<b>OS</b>	121,00	-2,08	0,04*
<b>OB</b>	159,50	-1,03	0,30
<b>ONT</b>	188,00	-0,26	0,80
<b>OPT</b>	167,00	-0,83	0,41
<b>KNAD</b>	173,50	-0,65	0,51
<b>KNSUB</b>	188,50	0,24	0,81
<b>KNTRB</b>	159,00	-1,05	0,30
<b>KNILL</b>	117,50	-2,17	0,03*
<b>KNSP</b>	169,50	-0,76	0,45

*Legenda: U - Mann-Whitney U test, Z – vrijednost - položaj pojedinog rezultata u nekoj normalnoj raspodjeli,  $p^*<0,05$  – razina statističke značajnosti*

Statistička značajnost razlika u promjenama između E1 i E2 grupe nakon provedenih grupnih oblika vježbanja ispitala se pomoću neparametrijskog Mann-Whitney U testa. Uvidom u dobivene vrijednosti rezultata zapaža se statistički značajna razlika između E1 i E2 grupe u opsegu struka i suprailiokristalnom kožnom naboru. Dobivene vrijednosti su rezultat većeg transformacijskog efekta kombiniranog modela vježbanja. Aritmetička sredina opsega struka na inicijalnom mjerenju skupine E1 iznosi  $M=76,00$ , a na finalnom mjerenju iznosi  $M=75,15$  što ukazuje na razliku u smanjenju opsega struka za 0,85, dok je skupina E2 sa opsega struka aritmetičke sredine  $M=72,82$  pala na  $M=72,68$  što je razlika od samo 0,14. Razlika u inicijalnim i finalnim mjerama za skupinu E1 bila je još značajnija za suprailiokristalni kožni nabor koji su vježbačice sa  $M=13,81$  smanjile na  $M=10,91$ , za razliku od vježbačica iz skupine E2 kojima se povećao suprailiokristalni kožni nabor sa  $M=12,91$  na  $M=13,56$ . Pretpostavlja se da su dobiveni

rezultati produkt različitih trenažnih stimulansa, odnosno grupnih programa vježbanja, te da je kod E1 skupine bio angažiran veći broj mišićnih skupina i energetskih sustava koji su rezultirali većom energetskom potrošnjom, a samim tim i statistički značajno većim transformacijskim efektom.

### Tablica 6

*Usporedba vježbačkog iskustva i zadovoljstva između E1 i E2 grupe*

Promatrane varijable	Broj (%) ispitanica		p
	City fitness (E1)	Blue gym (E2)	
Prethodno bavljenje nekim sportom			
Da	13 (59,1)	14 (77,8)	0,209*
Ne	9 (40,9)	4 (22,2)	
Duljina pohađanja grupnih oblika vježbanja			
Manje od godinu dana	4 (18,2)	10 (55,6)	<b>0,001**</b>
Godinu do tri	3 (13,6)	6 (33,3)	
Više od tri	15 (68,2)	2 (11,1)	
Koliko puta tjedno			
1 do 2	1 (4,5)	8 (44,4)	<b>0,006**</b>
3 do 4	19 (86,4)	10 (55,6)	
5 do 6	2 (9,1)	0	
Odabrani intenzitet treninga			
Srednji	15 (68,2)	10 (55,6)	0,412*
Visoki	7 (31,8)	8 (44,4)	
Zadovoljstvo izborom grupnih treninga			
Dijelom zadovoljna	0	1 (5,6)	0,316**
Zadovoljna	5 (22,7)	2 (11,1)	
Vrlo zadovoljna	17 (77,3)	15 (83,3)	
Zadovoljstvo opremljenošću centra			
Dijelom zadovoljna	0	2 (11,1)	0,298**
Zadovoljna	10 (45,5)	6 (33,3)	
Vrlo zadovoljna	12 (54,5)	10 (55,6)	
UKUPNO	22 (100,0)	18 (100,0)	

\*Hi-kvadrat test

\*\*Fisherov egzaktni test

Iz Tablice 6 se uočava statistički značajna razlika između odgovora E1 i E2 skupine na postavljeno pitanje koliko dugo pohađaju grupne oblike vježbanja ( $p=0,001$ ). Velika većina vježbačica iz E1 skupine (njih čak 68,2%) pohađaju grupne oblike vježbanja više od tri godine, dok većina vježbačica iz E2 skupine (55,6%) grupne oblike vježbanja pohađaju manje od godinu dana. Na pitanje koliko puta tjedno su uobičajeno trenirali prije provedbe tretmana, 86,4% vježbačica iz City fitnessa su navele da su trenirale tri do četiri puta tjedno, dok je 44,4% vježbačica iz Blue gyma treniralo jedan do dva puta tjedno, a njih 55,6% tri do četiri puta tjedno. Obje skupine su vrlo zadovoljne izborom grupnih treninga (E1 77,3% ; E2 83,3%), kao i opremljenošću fitnes centra (E1 54,4% ; E2 55,6%).

### Tablica 7

*Usporedba ciljeva vježbanja između E1 i E2 grupe*

Promatrani ciljevi	Broj (%) ispitanica		p
	City fitness (E1)	Blue gym (E2)	
Dobar izgled			
Umjereno	13 (59,1)	7 (38,9)	0,171**
Mnogo	7 (31,8)	5 (27,8)	
Izuzetno	2 (9,1)	6 (33,3)	
Poboljšanje i očuvanje zdravlja			
Umjereno	6 (27,3)	0	0,005**
Mnogo	8 (36,4)	3 (16,7)	
Izuzetno	8 (36,4)	15 (83,3)	
Smanjenje potkožnog masnog tkiva			
Umjereno	7 (31,8)	6 (33,3)	0,458*
Mnogo	11 (50,0)	6 (33,3)	
Izuzetno	4 (18,2)	6 (33,3)	
Povećanje mišićne mase			
Umjereno	8 (36,4)	3 (16,7)	0,020*
Mnogo	10 (45,5)	4 (22,2)	
Izuzetno	4 (18,2)	11 (61,1)	
Smanjenje stresa			
Malo	4 (18,2)	3 (16,7)	0,283**

Umjereno	9 (40,9)	8 (44,4)	
Mnogo	8 (36,4)	3 (16,7)	
Izuzetno	1 (4,5)	4 (22,2)	
UKUPNO	22 (100,0)	18 (100,0)	

\*Hi-kvadrat test

\*\*Fisherov egzaktni test

Statistički značajne razlike u promatranim ciljevima vježbanja kod E1 i E2 grupe utvrđene su kod ispitivanja važnosti poboljšanja i očuvanja zdravlja te kod povećanja mišićne mase. Od ukupnog uzorka prve eksperimentalne skupine, njih 36,4% navodi kako im je izuzetno važno poboljšanje i očuvanje zdravlja, dok je kod druge eksperimentalne skupine taj postotak iznosio 83,3%. Iz E1 skupine njih 18,2% navodi važnost povećanja mišićne mase kao jedan od primarnih ciljeva zbog kojih treniraju, dok kod E2 skupine isto navodi većina, njih 61,1%. 50% vježbačica iz City fitnessa odgovaraju da im je mnogo važno smanjenje potkožnog masnog tkiva. Smanjenje stresa se također pokazalo kao važan faktor dolaska na treninge gdje 81,8% vježbačica iz grupe E1 i 83,3% vježbačica iz grupe E2 odgovaraju kako im je ono od umjerene do izuzetne važnosti. Kada sažmemo sve navedeno, podaci nam govore kako su primarni ciljevi grupe E1 poboljšanje i očuvanje zdravlja i smanjenje potkožnog masnog tkiva, dok su primarni ciljevi grupe E2 poboljšanje i očuvanje zdravlja i povećanje mišićne mase. Dobar izgled se pokazao kao najmanje važan razlog zbog kojeg vježbačice treniraju, a osobito kod E1 skupine.

## 6. RASPRAVA

Ciljevi ovog rada su utvrditi razlike u antropometrijskim karakteristikama i sastavu tijela kod vježbača koji kombiniraju grupne programe vježbanja i kod vježbača koji vježbaju po jednom modelu te utvrditi razlike u ciljevima vježbanja i razini zadovoljstva vježbača između obje skupine.

Deskriptivni pokazatelji pokazuju minimalne razlike u aritmetičkim sredinama ( $M$ ) mjerenih varijabli u obje mjerene grupe. Nekoliko promjena se ipak ističe, a to su kod E1 skupine smanjenje opsega natkoljenice ( $E1: M_{in}=57,60 M_{fin}=56,00$ ), smanjenje opsega struka ( $M_{in}=76,00 M_{fin}=75,15$ ), smanjenje opsega bokova ( $M_{in}=97,95 M_{fin}=97,01$ ), smanjenje kožnog nabora nadlaktice ( $M_{in}=22,29 M_{fin}=20,73$ ), smanjenje kožnog nabora natkoljenice ( $M_{in}=28,90$

$M_{fin}=24,26$ ) i suprailiokristalnog kožnog nabora ( $M_{in}=13,81$   $M_{fin}=10,91$ ). Kod skupine E2 došlo je do smanjenja opsega natkoljenice ( $M_{in}=56,26$   $M_{fin}=54,35$ ) i subskapularnog kožnog nabora ( $M_{in}=15,83$   $M_{fin}=14,68$ ), međutim došlo je i do istaknutijih povećanja kožnih nabora trbuha ( $M_{in}=18,68$   $M_{fin}=19,87$ ) i natkoljenice ( $M_{in}=25,50$   $M_{fin}=26,76$ ). Slične rezultate dobili su Seckin i suradnici (2011) koji su svojim istraživanjem utvrdili da grupni programi vježbanja, u njihovom slučaju pilates, utječu na smanjenje prosječne tjelesne mase, opsega struka i opsega bokova.

Dobiveni rezultati ovisili su o brojnim čimbenicima kao što su: razina utreniranosti, redovitost u dolascima na treninge, prehrambene navike, životni stil itd. Vanjske čimbenike poput prehrane i redovitosti u dolascima nije nitko kontrolirao, već je taj dio bio prepušten vježbačima i njihovoj motivaciji za ostvarenje što boljeg transformacijskog efekta. Rezultati finalnog mjerenja između skupina su se razlikovali samo u jednoj varijabli iz razloga što testirani vježbači nisu bili apsolutni početnici, te im je potrebno znatno više podražaja u dužem vremenskom periodu da bi postigli drastične promjene. Prilikom usporedbe finalnih rezultata između E1 i E2 skupine pronađena je statistički značajna razlika u mišićnom tkivu ( $p=0,03$ ,  $p<0,05$ ).

Uvidom u dobivene vrijednosti rezultata neparametrijskog Mann-Whitney U testa zapaža se statistički značajna razlika između E1 i E2 grupe u opsegu struka (E1:  $M_{in}=76,00$   $M_{fin}=75,15$ ; E2:  $M_{in}=72,82$   $M_{fin}=72,68$ ) i suprailiokristalnom kožnom naboru (E1  $M_{in}=13,81$   $M_{fin}=10,91$ ; E2  $M_{in}=12,91$   $M_{fin}=13,56$ ). Iako se iz dobivenih vrijednosti uočava veći transformacijski efekt kombiniranog modela vježbanja u odnosu na jedan model, transformacijskog efekta i značajnih razlika je ipak bilo, stoga se potvrđuje hipoteza :  $H_0$  : Očekuje se statistički značajna razlika u antropometrijskim karakteristikama i sastavu tijela vježbača koji kombiniraju grupne programe vježbanja i kod vježbača koji vježbaju po samo jednom modelu. Navedeno potvrđuje istraživanje Čokorilo i suradnici (2014) kojim je dokazano da se kombiniranim fitness programima značajno više utječe na antropometrijske karakteristike i sastav tijela u odnosu na samo jedan model vježbanja.

Anketni upitnik o motivacijskim faktorima, razini tjelesne aktivnosti i zadovoljstvu grupnim fitness programima ispunilo je 22 ispitanika iz grupe E1 i 18 ispitanika iz grupe E2. 68,2% vježbačica iz grupe E1 pohađaju grupne oblike vježbanja više od tri godine, dok 55,6% vježbačica iz grupe E2 grupne oblike vježbanja pohađaju manje od godinu dana. Tri do četiri puta tjedno trenira 86,4% vježbačica iz City fitnessa, a 55,6% vježbačica iz Blue gyma. Obje skupine su vrlo zadovoljne izborom grupnih treninga i opremljenošću fitness centra u kojem



treniraju. Primarni ciljevi zbog kojih vježbačice dolaze na treninge su poboljšanje i očuvanje zdravlja i povećanje mišićne mase, dok se dobar izgled istaknuo kao cilj od najmanje važnosti. Grupa E2 više ističe ciljeve poboljšanje i očuvanje zdravlja (83,3% od izuzetne važnosti) te povećanje mišićne mase (61,1% od izuzetne važnosti) u odnosu na E1 grupu (36,4% ; 18,2%). Spomenuti podaci nam govore kako su većinski vježbačice u Blue gym centru početnice sa istaknutijim očekivanjima po pitanju zdravlja i mišićne mase, dok su vježbačice u City fitness centru dugogodišnje rekreativke s više iskustva u grupnim oblicima vježbanja. Prikupljeni podaci online anketnog upitnika dokazuju da će kombiniranje grupnih treninga tri do četiri puta tjedno kroz duži vremenski period od nekoliko godina utjecati na smanjenje opsega struka i suprailiokristalnog kožnog nabora, što potvrđuje rezultate Mann-Whitney U testa. Kod spomenutih rezultata treba uzeti u obzir iskrenost i subjektivno stajalište ispitanika prilikom ispunjavanja anketnog upitnika. Kožić (2022) je u svome istraživanju utvrdila da su glavni motivi za vježbanje snaga i izdržljivost, kontrola tjelesne težine i izgled. Ovime se potvrđuje hipoteza  $H_1$ : Očekuju se statistički značajne razlike u razini zadovoljstva vježbača koji kombiniraju različite grupne programe i kod vježbača koji vježbaju po samo jednom modelu.

Prednost ovog istraživanja je uvid u kvalitetu transformacijskih efekata koji se postižu grupnim programima vježbanja. Uz transformacijski efekt usko su povezani i odgovori na anketna pitanja koji upotpunjuju cijelo istraživanje. Istraživanje je također bilo poticaj ispitanicima da se zadrže na grupnim programima vježbanja te im pružilo detaljniji uvid u osobni napredak i vjetar u leđa za daljnji rad na sebi.

Jedan od nedostataka ovog istraživanja je mali uzorak ispitanika. Svi ispitanici koji su sudjelovali u inicijalnom mjerenju nisu sudjelovali i u finalnom mjerenju iz osobnih razloga. Na većem uzorku bi se vjerojatno utvrdile značajnije promjene i razlike među grupama. Nadalje, ulogu u transformacijskom efektu zasigurno igra i trenažno iskustvo koje se kroz anketni upitnik pokazalo različito za svakog pojedinca. Pretpostavlja se kako bi se značajno veće promjene nakon primijenjenog trenažnog tretmana dogodile kod skupine početnika, koji nemaju iskustva s redovitom tjelesnom aktivnošću niti vježbanjem u grupi, iz razloga što im je potrebno puno manje podražaja za ostvarenje rezultata. Anketni upitnik nije bio anonimnog tipa zbog povezivanja rezultata između skupina. Postoji mogućnost da ispitanici nisu u potpunosti iskreno odgovarali na postavljena pitanja, već da su odgovarali onako kako se od njih "očekuje".

## 7. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata dosadašnjih istraživanja kojima se ispitivao utjecaj različitih grupnih programa vježbanja na antropološki status vježbača, utvrđeni su brojni pozitivni efekti poput smanjenja tjelesne težine, smanjenja postotka tjelesne masti, povećanja mišićne mase, smanjenja opsega struka i bokova i dr. U ovom istraživanju, gdje je primarni cilj bio ispitati razlike u antropometrijskim karakteristikama i sastavu tijela, te razlike u ciljevima i razini zadovoljstva vježbača koji kombiniraju različite grupne programe vježbanja i kod vježbača koji vježbaju po samo jednom modelu, utvrđeno je da se veći transformacijski efekti postižu kombiniranim programom vježbanja. U radu je provedeno istraživanje na uzorku od 40 ispitanika ženskog spola na način da su se mjerile njihove antropološke karakteristike prije i poslije programa treninga u vremenskom periodu od tri mjeseca. Za potrebe rada uspoređivane su antropološke karakteristike prije i poslije u grupi koja je kombinirala grupne programe vježbanja i u grupi koja je vježbala po jednom modelu. Rezultati su pokazali da veći utjecaj na antropološke karakteristike, kao što su opseg struka, opseg bokova, suprailiokristalni kožni nabor i kožni nabor natkoljenice, ima kombiniranje grupnih programa vježbanja. Pretpostavlja se da su navedeni rezultati produkt raznovrsnijih obrazaca pokreta koji dovode do aktivacije značajnijeg broja mišićnih skupina i pojačane potrebe za potrošnjom energije. Provedena je i online anketa radi ispitivanja ciljeva i stupnja zadovoljstva grupnim programima vježbanja. Na uzorku od 40 ispitanika utvrđeno je da je najistaknutiji cilj kojeg vježbačice žele postići poboljšanje i očuvanje zdravstvenog stanja, povećanje mišićne mase te smanjenje potkožnog masnog tkiva.

U vezi s navedenim može se zaključiti kako vježbačice imaju razvijenu svijest o brojnim pozitivnim efektima tjelesnog vježbanja na očuvanje i unapređenje cjelokupnog psihofizičkog zdravlja.

## 8. LITERATURA

- Blažević, J., Blažević, M. i Zenić, N. (2011). *Fitness i aerobika*. (Priručnik za studente). Split. [http://www.kifst.unist.hr/~dado/index\\_files/FA.pdf](http://www.kifst.unist.hr/~dado/index_files/FA.pdf), 17/7/23.
- Čokorilo, N., Mikalački, M., Smajić, M., & Marijanac, A. (2014). Razlike u telesnoj kompoziciji između vežbača kombinovanih fitnes programa i vežbača pilatesa. *Sport Mont*, 12. 20/7/23.
- Furjan-Mandic, G., Bilbija, B., Radas, J., & Ivkovic, G. (2018). Impact of home fitness program on anthropological characteristics of physically active and physically inactive people. *Sport Mont*, 10.
- Furjan-Mandić, G. (2011). Grupni fitnes programi u kondicijskoj pripremi plesača. In *Conference: Međunarodni znanstveni interdisciplinarni simpozij, Hrvatska folklorna i etnografska baština u svjetlu dubrovačke, svjetske i turističke sadašnjosti*, FEB.
- Grant, S., Todd, K., Aitchison, T. C., Kelly, P., & Stoddart, D. (2004). The effects of a 12-week group exercise programme on physiological and psychological variables and function in overweight women. *Public Health*, 118(1), 31-42.
- Heimer, S. i Mišigoj-Duraković, M. (1996). Fitness i zdravlje. U: Milanović, D. (ur.) *Fitness*. Zagreb: Kineziološki fakultet, Zagrebački velesajam, Zagrebački sportski savez, str. 1-4.
- Kuna, D., Miholić, Srna, J., & Peršun, J. (2018). Intensifying Physical Education Classes Through the Application of Contemporary Aerobics Program. *Acta Kinesiologica*, 12, Issue (2). str. 45-50.
- Karageorghis, C., & Priest, D. L. (2008). Music in sport and exercise: An update on research and application. *The Sport Journal*, 11 (3).
- Khalafi, M., & Symonds, M. E. (2023). Impact of exercise training plus caloric restriction on cardiometabolic health in menopausal women who are overweight or obese: A meta-analysis. *Science & Sports*, 38(2), 116-126.
- Kozić, K. (2022). *Razlike u motivima i preprekama za vježbanje između sudionika različitih grupnih sportsko-rekreacijskih programa*. (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Kinesiology).

- Ljubojević, A i Šebić, L. (2017). *Grupni fitnes programi*. Univerzitet u Banjoj Luci. Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta.
- Mašina, T. (2019). *Povezanost antropometrijskih osobina, motoričkih sposobnosti, zdravih životnih navika i samopoštovanja studenata medicine* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. School of Medicine).
- Mišić, P. (2018). *Fitness* (Doctoral dissertation, University of Pula. Faculty of Educational Sciences). 15/7/23.
- Mišigoj-Duraković, M., Duraković, Z., Findak, V., Heimer, S., Horga, S., & Latin, V. (2018). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Znanje.
- Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M., & Duraković, Z. (2014). Antropometrija u procjeni kardio-metaboličkog rizika. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 65(1), 19-26.
- Ptiček, F. (2022). *Transformacijski efekti osmotjednog programa treninga na morfološke karakteristike i neke motoričke sposobnosti*. (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Kinesiology).
- Reeve, J., Raven, A. M. L., & i Besora, M. V. (2010). Motivación y emoción. [https://www.academia.edu/29224888/Motivacion\\_y\\_Emocion\\_John\\_Marshall\\_Reeve](https://www.academia.edu/29224888/Motivacion_y_Emocion_John_Marshall_Reeve), 20/7/23.
- Romanenko, N., Sudar, V., Raspopova, V., Yurkina, E., & Ostapchuk, A. (2020). Specifics of the impact of les mills fitness programs on the women's physical fitness of 30-35 years of different somatotypes. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 26, p. 00065). EDP Sciences.
- Seckin, B., Kulaksizoglu, H., & Cakmakci, E. (2011). UP-03.170 The Effects of Pelvic Floor Muscle Targeted Pilates Versus Regular Aerobic Exercise on Urinary Incontinence. *Urology* 78(3), S400-S401.
- Sibinović, A. T. (2016). Efekti različitih grupnih fitnes programa kod učenica sedmih razreda osnovne škole. Univerzitet u Beogradu: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. <https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/7574/Disertacija.pdf?sequence=6&isAllowed=y>, 2/8/23.
- Sharkey, B.J. (1991). New dimensions in aerobic fitness. (Current Issues in Exercise Science Series, Monograph No. 1). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Wells, J. C. (2012). Three-dimensional (3-D) photonic scanning: a new approach to anthropometry. In *Handbook of anthropometry: physical measures of human form in health and disease* (pp. 205-217). New York, NY: Springer New York.

# PRILOG

## Anketni upitnik

Section 1 of 2

### Ispitivanje motivacijskih faktora i razina tjelesne aktivnosti polaznica grupnih programa vježbanja

Poštovane polaznice grupnih programa vježbanja,

u nastavku se nalazi online anketni upitnik koji se provodi kao dio istraživanja utjecaja različitih grupnih programa vježbanja na promjene nekih dimenzija antropološkog statusa. Radi povezivanja vaših prethodnih rezultata mjerenja, anketa nije anonimnog karaktera, a dobiveni podaci će se koristiti isključivo numerički i potpuno anonimno. Glavni cilj ovog anketnog upitnika je ispitivanje različitih motivacijskih faktora, razina tjelesne aktivnosti i zadovoljstva vježbača. Istraživanje se provodi u svrhu izrade diplomskog rada fitness trenerice Ane Kraml.

Na pitanja u ovoj anketi nema točnih i netočnih odgovora, stoga Vas molimo za što iskrenije odgovore.

Očekivano vrijeme za ispunjavanje ankete je 10 minuta.  
Unaprijed se zahvaljujemo na Vašoj pomoći, odvojenom vremenu i ukazanom povjerenju.  
S osobitim poštovanjem!

Ana Kraml i Danijela Kuna

Napišite Vaše ime i prezime. \*

Short answer text

U kojem fitness centru trenirate? \*

City fitness

Blue gym sjenjak

Koliko dugo idete na grupne programe vježbanja? \*

1 do 3 mjeseca

3 do 6 mjeseci

6 do 12 mjeseci

1 od 2 godine

2 do 3 godine

više od 3 godine

Koliko puta tjedno u prosjeku idete na grupne programe vježbanja? \*

1 do 2 puta

3 do 4 puta

5 do 6 puta

7 puta i više

Jeste se prethodno bavili nekim sportom ili rekreativnom aktivnošću, ako da, kojim i koliko dugo? \*

Short answer text

Na skali od 1 do 5 procijenite koliko ste zadovoljni izborom grupnih treninga u Vašem fitness centru? \*

1 2 3 4 5

uopće nisam zadovoljan/na      izrazito sam zadovoljan/na

Na skali od 1 do 5 procijenite koliko ste zadovoljni opremljenošću fitness centra u kojem trenirate? \*

1 2 3 4 5

uopće nisam zadovoljan/na      izrazito sam zadovoljan/na

Što Vas najviše motivira da dođete na trening? \*

Odaberite najviše 3 odgovora.

- Trener/ica
- Očuvanje/unaprjeđenje zdravlja
- Želja za napretkom/održavanjem
- Dobra atmosfera
- Dobra glazba
- Socijalizacija

Koji intenzitet odabirete na treningu? \*

- Niski
- Srednji
- Visoki

...

Procijenite koliko su vam važne navedene karakteristike i vještine voditelja grupnog programa \*  
vježbanja?

	nimalo	malo	umjereno	mного	izuzetno
stručne kompe...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
komunikacijsk...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
motivacijske vj...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
odgovornost i ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
humor i zabava	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

...

Koliko su vam važni navedeni ciljevi koje želite postići na grupnim programima vježbanja? \*

	nimalo	malo	umjereno	mного	izuzetno
Dobar izgled	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poboljšanje i o...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smanjenje pot...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Povećanje miši...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smanjenje stre...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stjecanje novih...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>