



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА



БОЈАН БЈЕЛИЦА

**ЕФИКАСНОСТ ГРУПНИХ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА
ЗДРАВСТВЕНИ ФИТНЕС ЖЕНА**
ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ниш, 2019.



UNIVERSITY OF NIS
FACULTY OF SPORT AND PHYSICAL EDUCATION



BOJAN BJELICA

**THE EFFECTIVENESS OF GROUP FITNESS
PROGRAMS AT A HEALTH FITNESS WOMAN**

DOCTORAL DISSERTATION

Niš, 2019.

МЕНТОР

др Саша Пантелић, редовни професор Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу

КОМЕНТОР

др Небојша Чокорило, доцент на Факултету спорта и физичког васпитања Универзитета у Новом Саду

ПРЕДСЈЕДНИК

ЧЛАН

ЧЛАН

ДАТУМ ОДБРАНЕ

Ментор	др Саша Пантелић, ванредни професор Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу
Наслов докторске дисертације	ЕФИКАСНОСТ ГРУПНИХ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА ЗДРАВСТВЕНИ ФИТНЕС ЖЕНА
Резиме	<p>Основни циљ истраживања био је да се утврде ефекти групних фитнес програма на здравствени фитнес жена. У истраживање је укључено 90 испитаница женског пола старости 25-35 година, подијељених на три једнака субузорка. Е1 - програм Зумбе (n=30), Е2 - програм Фитнеса (n=30), К - контролна група (n=30). Код свих испитаница на иницијалном и финалном мјерењу примјењене су мјере и тестови за процјену тјелесног састава (12 параметара), тестови за процјену флексибилности (3 теста), тестови за процјену мишићног фитнеса (3 теста), тестови за процјену кардиореспираторног фитнеса (5 тестова). Након спроведеног експерименталног поступка у трајању дванаест недеља, у већини процијењених параметара су утврђене статистички значајне промјене. На иницијалном мјерењу међугрупне разлике су утврђене само код параметара тјелесне композиције код масти лијеве ноге и масти трупа, док у варијаблима мишићног фитнеса, флексибилности, кардиореспираторног фитнеса није било значајних разлика. На финалном мјерењу нису утврђене статистички значајне разлике код тестова за процјену флексибилности, док су код тјелесне композиције утврђене разлике у шест параметара, мишићном фитнесу у свим тестовима, и у кардиореспираторном фитнесу у три варијабле. Позитивни ефекти експерименталног програма утврђени су код процјене тјелесне композиције осим код укупне тежине десне руке. Испитанице Зумбе су оствариле боље резултате осим у варијаблима масти лијеве и десне руке гдје су биле супериорније испитанице Фитнеса. У варијаблима за процјену фитнес компоненти испитанице Фитнеса су постигле боље резултате у свим тестовима у односу на Зумбу. Код тестова за процјену мишићног фитнеса испитанице Зумбе су биле супериорније код процјене максималне снаге и силе изражене у чучњу, а испитанице Фитнеса код репетитивне снаге руку и трупа и максималне силе и снаге у потиску са груди. У кардиореспираторном фитнесу нису уочене разлике код пулса у миру и оптерећењу. Програм Зумбе је дао веће ефекте на систолни и дијастолни притисак, а програм Фитнеса на максималну потрошњу кисеоника. Оба програма су имали значајно боље ефекте у односу на контролну групу у свим примјењеним варијаблима. Утврђивање реалних ефеката оваквих програма вјежбања има вишеструки значај за теорију и праксу, јер су на егзактан начин утврђени ефекти групних фитнес програма различитог интензитета на параметре здравственог фитнеса жена (снагу, тјелесну композицију, флексибилност и кардиореспираторни фитнес). Истраживањем је утврђено који је од експерименталних програма ефикаснији у побољшању параметара здравственог фитнеса жена укључених у овај облик вјежбања.</p>
Кључне ријечи	тјелесна композиција, мишићни фитнес, флексибилност, VO2max, зумба, фитнес
Научна област	Физичко васпитање и спорт
Научна дисциплина	Научне дисциплине у спорту и физичком васпитању
УДК број	
CERIF класификација	S 273 Физичка култура, моторичко учење, спорт
Тип лиценце Креативне заједнице	Одабрани тип лиценце: CC BY-NC-SA

Mentor	Saša Pantelić, PhD, Associate Professor at Faculty of Sport and Physical Education, University of Niš
Doctoral thesis title	EFFECTIVENESS OF GROUP FITNESS PROGRAMMES IN WOMEN'S HEALTH FITNESS
Summary	<p>Primary aim of research was to establish effects of group fitness programs to women's health fitness. Research subjects were 90 women, aged 25–35, divided into three equal sub-samples. E1 – Zumba program (n=30), E2 – Fitness program (n=30), K – control group (n=30). All subjects underwent initial and final measuring in form of tests of body composition (12 parameters), flexibility assessment (3 tests), muscle fitness tests (3 tests) and cardio-respiratory fitness tests (5 tests). Upon finalisation of experimental procedure in duration of 12 weeks, in majority of parameters were observed statistically significant changes. At initial measuring were established certain differences between the groups only in parameters of body composition, namely in left leg fats and upper body fats, whereas the variables of muscle fitness, flexibility and cardio-respiratory fitness were without significant differences. At final measuring there were no statistically significant differences observed in tests of flexibility assessment, whereas in body composition the differences were observed in six parameters, in muscle fitness in all tests and in cardio-respiratory fitness in three variables. Positive effects of experimental program were established in assessment of body composition in all parameters except total right arm weight. Participants in Zumba program achieved better results except in variables of right and left arm fats where participants in Fitness program preceded. In terms of variables. In variables related to assessment of fitness components participants of Fitness program achieved better results in comparison to participants in Zumba program. In variables related to assessment of muscle fitness participants in Zumba program were superior in assessment of maximum strength and force in squat and participants in Fitness program in repetitive arm strength and upper body strength and maximum force and strength in push from chest. In cardio-respiratory fitness no significant differences were observed between pulse under and without load. Zumba program was more effective in systolic and diastolic pressure parameter and Fitness program in maximum oxygen consumption. Both programs were significantly more effective in comparison to the control group in all measured variables. Establishing the real effects of such exercising programs is significant on multiple levels in both theory and practice because the effects of group fitness programs of different intensity to parameters of health fitness (strength, body composition, flexibility and cardio-respiratory fitness) were established in exact manner. In this research it was established which experimental program was more effective in improving the parameters of women's health fitness for participants who undertook this form of exercising.</p>
Key words	body composition, muscle fitness, flexibility, VO2max,zumba, fitness
Scientific area	Physical education and sport
Scientific discipline	Scientific disciplines in sport and physical education
UDC number	
CERIF classification	S 273Physical education, motor learning, sport
Licence type, creative community	Selected licence type:CC BY-NC-SA

САДРЖАЈ

1. УВОД.....	11
1.1. ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И ТЕОРИЈСКИ ОКВИР РАДА.....	13
1.2. ПОДЈЕЛА ГРУПНИХ ФИТНЕС ПРОГРАМА.....	33
1.2.1. ХРОНОЛОШКИ ПРЕГЛЕД РАЗВОЈА ГРУПНИХ ФИТНЕС ПРОГРАМА.....	36
1.2.2. КЛАСИФИКАЦИЈА ФИТНЕС ПРОГРАМА.....	41
1.2.3. МУЗИКА И ГРУПНИ ФИТНЕС ПРОГРАМИ.....	45
1.2.4. ПРИНЦИПИ ПЛАНИРАЊА ВЈЕЖБАЊА У ФИТНЕСУ.....	47
1.2.5. СТРУКТУРА ЧАСА ГРУПНОГ ФИТНЕС ПРОГРАМА.....	50
1.2.6. САСТАВЉАЊЕ КОРЕОГРАФИЈЕ У ГРУПНИМ ФИТНЕС ПРОГРАМИМА.....	56
1.2.7. МЕТОДИКА УЧЕЊА КОРЕОГРАФИЈЕ.....	59
2. ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА.....	60
2.1. ЕФЕКТИ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И ТЈЕЛЕСНУ КОМПОЗИЦИЈУ.....	60
2.2. ЕФЕКТИ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА ФЛЕКСИБИЛНОСТ.....	68
2.3. ЕФЕКТИ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА ФУНКЦИОНАЛНЕ СПОСОБНОСТИ.....	74
2.4. ЕФЕКТИ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА МИШИЋНИ ФИТНЕС.....	81
2.5. ОСВРТ НА ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА.....	84
3. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА.....	86
3.1. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА.....	86
3.2. ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА.....	86
4. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА.....	87
4.1. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА.....	87
4.2. ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА.....	87
5. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА.....	89
6. МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА.....	91
6.1. УЗОРАК ИСПИТАНИКА.....	91
6.2. УЗОРАК МЈЕРНИХ ИНСТРУМЕНАТА.....	92
6.2.1. Мјерни инструменти за процјену тјелесног састава:.....	92
6.2.2. Мјерни инструменти за процјену флексибилности.....	94
6.2.2.1. Опис мјерних инструмената за процјену флексибилности.....	95
6.2.3. Мјерни инструменти за процјену мишићног фитнеса.....	96
6.2.4. Мјерни инструменти за процјену кардиореспираторног фитнеса.....	99
6.3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ПРОГРАМ.....	101

6.4. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА.....	103
7. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА	104
7.1. ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ ИСПИТАНИКА.....	104
7.1.1 ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ ТЈЕЛЕСНЕ КОМПОЗИЦИЈЕ.....	104
7.1.2. ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ ФЛЕКСИБИЛНОСТИ.....	110
7.1.3. ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ МИШИЋНОГ ФИТНЕСА.....	116
7.1.4. ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОГ ФИТНЕСА.....	122
8.1 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЈЕРЕЊУ	128
8.1.1 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ТЈЕЛЕСНОЈ КОМПОЗИЦИЈИ НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЈЕРЕЊУ	128
8.2. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА НА ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ.....	133
8.2.1. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ТЈЕЛЕСНОЈ КОМПОЗИЦИЈИ НА ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ.....	133
8.2.2. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ПРОСТОРУ МИШИЋНОГ ФИТНЕСА НА ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ.....	135
8.2.3. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ПРОСТОРУ ФЛЕКСИБИЛНОСТИ НА ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ.....	137
8.2.4. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ПРОСТОРУ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОГ ФИТНЕСА НА ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ.....	138
8.3. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ИНИЦИЈАЛНОГ И ФИНАЛНОГ СТАЊА ИСПИТАНИКА.....	140
8.3.1. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ИНИЦИЈАЛНОГ И ФИНАЛНОГ СТАЊА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ГРУПЕ ЗУМБА	140
8.3.2. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ИНИЦИЈАЛНОГ И ФИНАЛНОГ СТАЊА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ГРУПЕ ФИТНЕС.....	143
8.3.3. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ИНИЦИЈАЛНОГ И ФИНАЛНОГ СТАЊА КОНТРОЛНЕ ГРУПЕ.....	147
8.4. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА.....	150
8.4.1. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА НА ТЈЕЛЕСНУ КОМПОЗИЦИЈУ ИСПИТАНИКА.....	150
8.4.2. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА НА ФЛЕКСИБИЛНОСТ ИСПИТАНИКА.....	152
8.4.3. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА У МИШИЋНОМ ФИТНЕСУ ИСПИТАНИКА.....	153
8.5.4. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА НА КАРДИОРЕСПИРАТОРНИ ФИТНЕС ИСПИТАНИКА.....	155
9. ДИСКУСИЈА.....	157
10. ЗАКЉУЧАК.....	173
11. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА.....	176
РЕФЕРЕНЦЕ.....	178
БИОГРАФИЈА	199

ПРИЛОЗИ	201
---------------	-----

1. УВОД

Савремени начин живота, свакодневна трка за материјалним добрима која су неопходна за егзистенцију, напредак и даљи развој условљавају човјека да заборави на основне природне потребе људског организма. Новонаметнути услови живота човјеку ограничавају простор и активно вријеме за упражњавање различитих облика рекреативних активности и других спортских облика. Недовољна физичка активност и смањена тјелесна ангажованост је највећи здравствени проблем једне нације, а доказано је да је то фактор који доприноси развоју разних обољења, између осталог највише развоју хроничних болести и поремећаја (Blair, La Monte, & Nichaman, 2004). Према разним истраживањима, неактивност за 35% повећава ризик од развоја хипертензије и познато је да особе које су у лошој физичкој форми или кондицији, имају за 52% већи ризик од те болести него особе које су доброј физичкој форми (Sharky, & Gaskill, 2008). Када се спомене неактивност, неизбежно је споменути пропратне факторе као што су гојазност и промјене у тјелесној композицији човјека на основу које се може стећи утисак о сопственом начину и стилу живота. Примјена дозиране и редовне физичке активности дјелује превентивно у спречавању ризика настајања кардиоваскуларних обољења, гојазности, у борбе против канцерогених обољења, дијабетеса, остеопорозе, стреса, анксиозности, депресије, и других болести савремене цивилизације (Медвед, 1980; Мишигој-Дураковић и сар., 1999; Oman, F. & Oman, K., 2003). На основу многобројних и дуготрајних епидемиолошких истраживања у последњедвије деценије, утврђено је да физичка неактивност изазива различита обољења, па и прерану смрт, те да се та стопа из године у годину увећава. Поред претјеране конзумације цигарета и одређених порока данашњице, гојазност, хипертензија и физичка неактивност, према извјештају Свјетске здравствене организације, представљају значајан ризико фактор (Митић, 2001). Морбогено тројство (хипокинезија, стрес, гојазност), су најчешћи узрочници преране смрти и обољевања од хронично незаразних болести (болести срца и крвних судова, респираторних обољења, метаболичких промјена). Студије показују да умјерена физичка активност

редукује ризик од кардиоваскуларних болести за 20%, а код особа које су физички знатно активније и до 27% (Lee et al., 2011; Williams et al., 2002).

Мотивација за физичким вјежбањем нема само здравствени карактер, већ су присутни и други битни мотиви (Стојиљковић, 1996). Најчешће упражњавани програми физичког вјежбања код жена су различити групни фитнес програми. Циљ ових програма код жена је да се задовоље мотиви за очувањем здравља, побољшањем физичког изгледа и редукцијом тјелесне масе (Мандарић, 2005). Када се говори о женској популацији, све више их вјежба из разлога што се боље осјећају, напетост је мања, функционално и емотивно су способније, а самим тим и оперативније, издржљивије у бројним пословима, породичним активностима и многим другим обавезама. Групни фитнес програми по структури, припадају полиструктуралним цикличним активностима и позитивно дјелују на антрополошке карактеристике и способности како жена, тако и мушке популације (Kennedy, & Yoke, 2005). Неки од групних фитнес програма могу бити реализовани и могу се одабрати и у односу на садржај извођења активности. Неки од њих су: пилатес, зумба, аеробик, степ аеробик, итд. Сви они су на различите начине превасходно усмјерени на побољшање функционалних и моторичких способности особа које их упражњавају.

Различитих групн фитнес програма показали су се као ефикасно средство у побољшању функционалних - респираторних и моторичких способности (Мандарић, Сибиновић, Микалачки и Стоиљковић, 2011; Ореб, Матковић, Влашић и Костић, 2007; Park, Park, Kwon, Yoon, & Kim, 2003; Шебић, Љубојевић, Ножиновић, Омеровић и Кајевић, 2016), као и промјена тјелесне композиције жена (Donges, Duffield, & Drinkwater, 2010; Stasiulis, Mockiene, Vizbaraitė, & Mockus, 2010). Такође, новија истраживања, као посебно ефикасан, издвајају плесни фитнес програм (Cugusi, Wilson, Serpe, et al., 2016; Krishnan, Tokar, Boylan, et al., 2015; Nižnayova, 2013; Ореб, Матковић, Влашић и Костић, 2007; Костић, Ђурашковић, Милетић и Микалачки, 2006; Костић и Загорц, 2005; Luetgen, Foster, Doberstein, Mikat, & Porcari, 2012; Стоиљковић, Мандарић, Тодоровић, & Митић, 2010; Вискић-Шталец, Шталец, Катић, Подвораци Катовић, 2007) у којима се кроз музику и значајан мотивациони утицај реализују

креативне кореографије којима је циљ да вјежбача првенствено забаве, позитивно употпуне вријеме и оставе здравствени утицај на тијело.

1.1. ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И ТЕОРИЈСКИ ОКВИР РАДА

Да би се лакше разумјела проблематика која се обрађује, објашњени су основни појмови који се користе у истраживању.

Према WHF (*World Heart Federation*), **физичка активност** подразумјева свако покретање тијела које доводи до енергетске потрошње. Физичка активност може да се дефинисати и као покрет тијелом, тј. извођење покрета скелетним мишићима, који као резултат имају утрошак тјелесне енергије (Caspersen, Powel, & Christenson, 1985). Физичку активност могуће је дефинисати и као сваки покрет тијела који, заснован на активацији скелетних мишића, узрокује енергетски утрошак. Физичка активност се технички може приказати као „свака сила која настаје мишићном контракцијом при којој се енергетска потрошња повећава у односу на енергетску потрошњу у мировању”.

Физичка активност је свака дјелатност у којој доминира кретање тијела са већим - мањим физичким напрезањем, представља синоним за тјелесно вјежбање у физичком васпитању, спорту и спортској рекреацији (Спортски лексикон, 1984, 126). Тјелесно вјежбање или физичка активност јавља се у различитим облицима и аспектима, али свеобухватно представља активност чија је доминанта тјелесно кретање, са мањим или већим физичким напрезањем.

Физичка активност обично представља одређен облик спортско - рекреативне или организоване физичке активности која се углавном изводи у оквиру неког фитнес или другог програма под надзором стручњака, лиценцираног тренера, и има за циљ унапређења здравља, физичких способности и уопштено за добробити сваке особе или учесника (Барић, 2007; Бунгић и Барић, 2009). Појам физичке активности најчешће доводимо у блиску везу са облицима рекреативне или организоване тјелесне активности које у први план истичу здравствену или физичку добробит појединца, а врше се под стручним надзором или пак у оквирима предвиђеног програма.

Физичко вјежбање је понављајући поступак извођења планираних, тачно дефинисаних покрета у циљу развоја или одржавања одређене моторичке способности. Најкраће речено „вјежбање је физичка активност у циљу побољшања здравља и фитнеса” (American College of Sports Medicine, 2011). У литератури се као синоним за појам „моторичке способности“ користе: физичке способности, фитнес, физичка својства, физичка кондиција. Без обзира на различите термине који се користе за појам „моторичке способности” и који се налазе у стручној литератури, једно је сигурно „ниво физичких способности су величине које карактеришу физичке (моторичке) могућности одређеног организма” (Аруновић, 1992). Физичка способност (енгл.: physical fitness) је способност да се изврши одређена физичка активност на задовољавајући начин, при чему ограничавајући фактор не смије да буде непознавање технике извођења одређених активности. Физичка способност (Physical fitness), се још дефинише од стране President’s Council on Physical Fitness and Sports (2005) у САД, као „способност да се успјешно обављају дневни задаци, а довољно енергије остане за уживање у слободном времену, али и за реаговање у случају непредвиђених опасности“ (Mood, Musker, & Rink, 1995). Физичке способности представљају сложен систем више релативно независних способности и често нису пропорцијално развијене. „Моторичким способностима се дефинишу способности које су одговорне за рјешавање моторичких задатака и услов су успешног кретања, без обзира да ли смо их стекли тренингом или нисмо“ (Малацко, 2000).

Најцитиранији модел такозваног латентног моторичког простора човјека је конструисао и објаснио Зациорски (1975). Поменути аутор је издвојио седам есенцијалних физичких способности. Назива их физичка својства спортисте (снага, брзина, издржљивост, координација, равнотежа, прецизност и покретљивост), а у оквиру сваке моторичке способности дефинисао неколико облика њеног манифестовања. Клонио се емпириског приступа у проучавању моторике човјека и рад уобличио као материјал теоријско-библиографског карактера. Једна група аутора (Ozolin, 1949; Курелић, 1957; Matveev, 1964; Harre, 1973; Platonov, 1984) се слаже да структуру физичких способности човјека чине:

снага, брзина, издржљивост, покретљивост и окретност. Често се за снагу, брзину и издржљивост користи назив примарне, есенцијалне физичке способности, док су остале способности секундарне. Гредел, Метикош, Хошек, & Момировић, 1975. су конструисали модел структуре моторичких способности. Овај модел је сачињен из четири равни:

- **прву раван** представљају 23 феноменолошки класификоване димензије;
- **другу раван** представљају четири основна регулациона механизма:
 - механизам за структурирање кретања (варијабилитет координације, брзине и прецизности);
 - механизам за регулацију трајања ексцитације (варијабилитет репетитивне снаге и статичке снаге);
 - механизам за регулацију интензитета ексцитације (варијабилитет експлозивне снаге);
 - механизам за регулацију тонууса и синергијску регулацију (варијабилитет флексибилности, равнотежу и брзину цикличног типа);
- **трећа** раван представља механизам за регулацију кретања и механизам регулацију енергије;
- **четврта** раван представља генералну моторичке способности.

Физичка активност, је „свако кретање тијела које је изведено мишићном контракцијом и доводи до потрошње енергије која је изнад потрошње одређене базалним метаболизмом“ (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Изведена дефиниција је прихваћена од стране Америчког колеџа за спортску медицину, 2011). Поред наведеног, дефиниција је потврђена и од стране наших стручњака из области опште и спортске медицине (Мазих, Живанић и Старчевић, 2010; Стојиљковић, 2012). Физичка активност се може посматрати са два аспекта: манифестни и латентни. Манифестни се често дефинише појмом моторика или антропомоторика. Латентни моторички простор човјека је веома сложен комплекс антрополошких димензија који се састоји од више фактора који

егзистирају у структури људске моторике и који су и већој или мањој вези међусобно зависни.

Физичка вјежба (франц. *exercice physique*, енг. *physical exercise*) је специјално одабрана моторичка активност која има за циљ надоградњу нивоа тјелесног способности и развоја човјека у цјелини, формирање и усавршавање његових моторичких способности, одређених навика и својстава. Физичке вјежбе садржане су из моторичких кретњи узетих из радне, свакодневне животне средине и активности човјека као што су: ходање, трчање, различити скокови, бацања, пењања, дизања терета, бициклизам, скијање, роњење, пливање, веслање и др.), као и примарни покрети, специјално оформљени и који се примјењују за рјешавање педагошких и здравствених навика и задатака (Енциклопедија физичке културе, 1975, 249). Физичку вјежбу сачињавају моторичке кретње које препознајемо у свакодневним људским активностима: радним, животним или војним(ходање, трчање, скокове, бацања, пењања, дизање терета, пливање, веслање и др.), као и елементарни покрети који се примјењују у сврху рјешавања педагошких и здравствених задатака. Физичко вјежбање је више пута поновљена физичка вјежба, односно адаптивни процес којим се у човјековом организму изазивају одређене промјене. Ове промјене воде мијењању од стварног у могуће’’ (Живановић, 1999, 35).

Вјежбање се може дефинисати као било која активност при којој мускулатура производи одређену силу својом контракцијом, у то укључујемо свакодневне активности, активности које су везане за професионални рад, спортско-рекреативне садржаје и професионални такмичарски спорт (Knuttgen, 2003). Вјежбање се може дефинисати као било која активност при којој ангажована мускулатура ствара силу приликом дневних активности, активности везаних за професионални рад, приликом рекреације и такмичарског спорта. Вјежбање је физичка активност која је планирана, структурна, репетитивна и скелетна, тако да побољшава или одржава једну од више компоненти физичког фитнеса (Caspersen, Powel, & Christenson, 1985). Вјежбање представља физичку активност која унапријед испланираном структуром и упорношћу у виду

репетиције доводи до побољшања или одржавања једне или више компоненти физичког фитнеса.

Појам „**фит**“ у ужем смислу, је термин којим се означава усклађено дјеловање различитих људских способности и тјелесних карактеристика у току извршавања физичких активности са одређеним степеном нервно-мишићног напрезања (Костић, 2009). Појам „**фит**“ је, у ужем смислу, термин којим се означава синтеза дјеловања различитих људских способности и тјелесних карактеристика у току извршавања физичких активности, а под утицајем нервно-мишићног напрезања. У ширем смислу, појам „фит“ означава одговарајући изглед тијела, балансирано психичко стање, складно функционисање унутрашњих органа, органских система и прилагођено понашање у свакодневној животној средини (Костић, 2009). У ширем смислу, појам „фит“ представља дугорочнији циљ у виду одговарајућег тјелесног изгледа, пожељног психичког стања, складног функционисања органских система и прилагођеног понашања у животној средини.

Бити у доброј форми, односно бити „**фит**“ подразумијева потребу и дјеловање ка правом начину живота. То подразумијева физичку активност, с циљем да се координишу и уравнотеже дејства сложених, биолошких, физиолошких, физичко-хемијских, умних, психичких и социјалних фактора, који су дио сваке јединке.

Фитнес компоненте су уско повезане са здравственим статусом човјека и чине их двије велике групације: оне које су везане за здравствени статус и компоненте које се прије свега односе на способности и личне вјештине (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006). **Фитнес компоненте** су уско повезане са здравственим статусом човјека, те као такве чине прву велику групу, насупрот другој групи фитнес компоненти коју чине оне компоненте које се прије свега односе на вјештине. Први аутори који су ову дефиницију интерпретирали у научним радовима били су (Caspersen, Power, & Christenson, 1985). За рекреативно вјежбање најважније фитнес компоненте су оне које су повезане за здравственим статусом човјека, а њих представљају кардиореспираторни фитнес, мишићни фитнес, тјелесна композиција и флексибилност. Фитнес

компоненте које се односе на вјештине или специфичне способности, прије свега намијењене су остварењу специфичних циљева и чине основу спортских резултата.

Фитнес подразумијева бављење собом уз очување и побољшање здравља у циљу поправљања сопствене физичке кондиције (форме), кроз редовну физичку активност. „**Физичка форма** (фитнес) је скуп карактеристика које особа има или развија, а које су повезане са способношћу за обављање одређене физичке активности. Физичка форма је садржана је од одређених компоненти које омогућавају особи да побољша своје способности у оквиру различитих спортских, спортско- рекреативних и свакодневних потреба. Форма се у овом смислу уобичајно постиже специфичним режимом који се састоји из структурисаних епизода вежбања у затвореном или отвореном простору” (Остојић и сар., 2009).

Фитнес као филозофија живота и вјежбовни покрет, настао је осамдесетих година прошлог вијека у САД и развијеним земљама запада као противтежа негативним утицајима „савременог начина живота“, првенствено добро познатом морбогеном тријасу – психичком стресу, хипокинезији (недовољном кретању) и гојазности (Цветковић, Поповић и Јакшић, 2007). **Фитнес** је настао у САД-у и развијеним земљама запада осамдесетих година прошлог вијека. Првенствено као вјежбовни покрет, фитнес је убрзо прерастао у филозофију живота чији је циљ сузбијање негативних утицаја „савременог начина живота“, прије свега компоненти познатог морбогеног тријаса – психичког стреса, хипокинезије (недовољног кретања) и гојазности. Једна од најприхваћенијих дефиниција а уједно и парола фитнес покрета је: функционишем добро, добро изгледам и добро се осјећам (Костић, 2009). Водећи се примјером других филозофија, фитнес је такође установио паролу свог покрета: функционишем добро, добро изгледам и добро се осјећам.

„**Физички фитнес** је способност да се обављају свакодневни задаци живахно и без напрезања, са довољно енергије да се ужива у активностима слободног времена и да се избори са непредвиђеним хитним случајевима” (Стојиљковић, 2012).

Фитнес компоненте су скуп способности које особе имају или их стичу а уско су повезане са њиховим способностима да активно учествују у физичким активностима (Garner, 1996).

Здравље није само одсуство болести, оно има социјалну, психолошку и физичку димензију. **Здравље представља** способност да се на адекватан начин одговори на многобројне изазове свакодневног живота и услов је пуне реализације животних потенцијала. Један од примарних задатака у рекреативном вјежбању је позитиван утицај на здравље човјека и побољшање квалитета и дужине живота, а у званичној западној литератури у последњој деценији користи се сложеница „Health related fitness“ (Оја, & Tuxworth, 1995) што у слободном преводу значи: здравствено усмјерени фитнес или скуп физичких способности у вези са добрим здрављем. Поред физичког фитнеса (physical fitness), здравственог усмјереног фитнеса (health related fitness) постоји и фитнес усмјерен ка постигнућу (performance related fitness). Структура здравствено усмјереног фитнеса је иста као и код фитнеса усмјереног ка постигнућу, карактеристичног за спорт - тзв. performance related fitness (Оја, & Tuxworth, 1995), с тим што је разлика између ова два правца уочљива само у нивоу и степену у коме су одређене физичке способности присутне и неопходне. У фитнесу, усмјереном ка постигнућу, неопходан је виши ниво физичких способности у односу на здравствени усмјерени фитнес, као што је, на примјер, брзина, која је прилично неважна за здравствени фитнес. Полазећи од физиолошких критеријума, уважавајући ову подијелу, поједини аутори у САД (Sharkey, 1991) допуњују је следећом: мишићни фитнес и енергетски фитнес (muscular fitness and energy fitness). Обје ове компоненте постоје у оба правца претходне подијеле.

Под **мишићним фитнесом** се подразумевају поједине моторичке способности и њихове комбинације као што су сила, мишићна издржљивост (издржљивост у снази), снага, брзина, гipкост, равнотежа и агилност (способност брзе промјене смијера кретања – спој брзине и координације), док се под енергетским фитнесом подразумевају аеробна и анаеробна издржљивост.

Компоненте физичког фитнеса (physical fitness), према мишљењу већине аутора у САД (Brick, 1996) су следеће: аеробна издржљивост (aerobic endurance), мишићна снага (muscular strenght), мишићна издржљивост (muscular endurance), покретљивост (flexibility) и тјелесни састав (body composition). Са овом подјелом се слаже и Америчка асоцијација за здравље, физичко васпитање, рекреацију и плес (ААНPERD – American Aliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1989).

Howley & Franks (1986) дефинишу **фитнес компоненте** као стање благостања са ниским нивоом ризика од прераних здравствених проблема и довољно енергије за учешће у физичким активностима.

Према US Department of Health and Human Services (1996), **кардиореспираторни фитнес** резултат је адаптације на физичку активност и великим дијелом генетски је условљена. Дефинише се као способност срчано-дисајног апарата за транспортовање кисеоника у мишиће током континуиране кретне физичке активности. Најчешће коришћени параметар функционалне способности кардиореспираторног апарата је максимални утросак кисеоника. Максимални утросак кисеоника дефинише се као највећа количина кисеоника коју је организам у стању да искористи у мишићима током јединице времена, а изражава се у литрима по минути (l/min).

Ortega, Ruiz, Castillo & Sjostrom (2008) наводе да је **кардиореспираторни фитнес** способност кардиоваскуларног и респираторног система за продужено вјежбање под напором, и често се сматра најважнијим у праћењу здравственог статуса. Функционалне способности подразумевају кардиоваскуларне функције, респираторне функције, енергетске процесе у организму и мишићни систем организма.

Кардиореспираторни фитнес представља способност организма да путем великих мишићних партиција одржава дуготрајан физички рад. Кардиореспираторни систем је у директној повезаности са механозмом допремања кисеоника и ангажовањем мишићних потенцијала током дуготрајних физичких активности, као и активирање аеробних процеса који су неопходни за мишиће који их користе за енергију. (Радовановић и сар., 2009).

Респираторни систем је прва карика система за пренос O_2 из алвеола у крвоток човјека. Путем хемоглобина се веже кисеоник и преноси све до мишића. Ако говоримо о базалном метаболизму (BMR) код одраслих особа, потрошња кисеоника износи у опсегу 250-350 ml/min., узевши просјечну фреквенцију дисања 12-16/min. и просјечан удисај од 450-600 ml. Када упражњавамо неке активности, потребе за удисајима кисеоника расту, тако да долази до повећања фреквенције удисаја, фреквенције дисања и саме потрошње кисеоника. Све ове промјене представљају пропорционалан однос активностима које упражњавамо. Аеробни извори су главни депои енергије када је ријеч о активностима лаког интензитета у почетним минутима активности, међутим, ако физичка активност пређе 50% од максимума мислећи на аеробни капацитет и тараје више минута, у том случају се млијечна киселина киселина гомила и концентрује и постаје мјерљива. При активностима великог интензитета, повећава се потрошња кисеоника, долази до максималних вентилацијских вриједности, дисање постаје отежано и долази до остварења максималне аеробне способности (VO_{2max}). Максимални утрошак кисеоника (VO_{2max}), представља максималу потрошњу кисеоника коју једна особа може да оствари за дато вријеме кроз неку физичку активност. Другим ријечима, то је максимална запремина кисеоника коју човјек може да утроши за 1 минуту, како би створио енергију за мишићну активацију. Код неспортиста (неактивне популације), потрошња кисеоника је у просјеку око 50 ml O_2 /kg/min., док су разлике између жена и мушкараца спортиста на нивоу 15-20 ml O_2 /kg/min (Илић, 1995). У пракси би значило да је релативна потрошња кисеоника код жена у односу на мушкарце за 20 % мања. (Митровић, Мазих-Радовановић и Петровић, 2003), и износи у просјеку 65-75 % од VO_{2max} код мушке популације (Илић, 2004).

Неактивна популација жена (неспортисти) имају мањи релативни утрошак кисеоника за 20-25 %, или 5-10 ml O_2 /kg/min. У поређењу са мушком популацијом неспортиста исте старосне доби. Овакве разлике нису знатне или потпуно нестају ако поредимо релативне вриједности утрошка кисеоника (VO_{2max} /kg), у односу на мишићну масу (Moody, Kollias, & Buskirk, 1969).

Максимални утрошак енергије је умногоне генетски ограничен и условљен, али путем физичких, спортских и других активности може у одређеним границама да се повећа (Fagard, Bielen, & Amery, 1991). У једном истраживању проведеном на бицикл ергометру мјерена је максимална потрошња кисеоника при субмаксималном оптерећењу на популацији од 48 близанаца мушког пола, 29 једнојајчаник и 19 двојајчаних. Генетска компонента за максималну аеробну моћ је између 20-65% при овој врсти оптерећења. Bouchard, Dionne, Simoneau, & Boulay, 1998., утврдили су генетску повезаности са $VO_2\max$ од 50 %, код 86 породица које нису упражњавале физичке активности. Makrides, Heigenhauser, & Jones, 1990., указују да старењем долази до опадања, снижавања аеробних способности $VO_2 \max$, просјечно око 0.5 – 1 % на годишњем нивоу, док одређена група аутора указује на веће бројке 9-15 % према (ACSM, 1998). Ипак, потребно је водити рачуна о томе да се $VO_2 \max$ значајно повећава у односу на старосну доб код људи (Pollock, Foster, Knapp, Rod, & Schmidt, 1987). Неки од аутора су нашли корелацију утрошка енергије као мјерну компоненту са смртношћу (Eremija, 1997; Blair, LaMonte, & Nichaman, 2004; Blair, et al., 1996). Ekelund, et al., 2006 су тестирали максималну потрошњу кисеоника, на мушкој популацији у Америци који су били подијељени у односу на максимални утрошак енергије, тј. аеробну моћ. Ријеч је о лонгитудиналном истраживању од 10 година. Утврђено је да је смртност већа код мушкараца који су припадали групи са мањим аеробним способностима, него ког групације која је имала већу способности $VO_2\max$. Смртност је била већа чак за 8,5 пута. Код здравих људи кардио систем и респираторни систем представљају важну спону за транспортовање кисеоника до мишића и осталих органских система. Мјерењем максималног утрошка кисеоника може се израчунати индекс функционалних способности, моћи. Максимални утрошак кисеоника је одређен максималним минутним волуменом срца (ударни волумен + фреквенција срца) и максималном артериорном и венском разликом. Ако наведене константе расту, расте и максимални утрошак кисеоника. Код активних особа, особа које се баве спортским и другим активностима, утрошак кисеоника може прећи 20 више вриједности него у стању мировања (Медвед и сар., 1987.; Нешић, Стоиљковић и Мандарић, 2010).

Бројчане вриједности VO_{2max} се не мјењају драстично у односу на примјењену активност (бициклизам, трчање, бициклергометар и сл.). Уколико сагледамо ситуације из праксе и ангажман одређених мишићних регија, врсте активности и мишићних кретњи у односу на дио тијела, можемо уочити промјене максималног утроска кисеоника. Вриједности максималне потрошње кисеоника, минутни волумен срца и срчана фреквенција имају раст до одређених вриједности што је карактеристично за активности гдје се остварује ангажман одређених дијелова тијела, у овом случају мислећи на доње и горње екстремитете. Кад говоримо о горњим екстремитетима (руке), максимални утросак кисеоника се креће око 70% од оног који постижемо укључењем доњих екстремитета (ногу). Када се ради о комбинацији предходно наведених, највеће остварење утроска кисеоника зависи од релативног оптерећења горњих екстремитета (руку). Индивидуално, на основу истраживања, максимална потрошња кисеоника се дијели око 70% на тјелесну тежину, око 4% на тјелесну висину, и у јако малом процентуалном односу од око 1% на безмасно ткиво.

За одређивање, мјерење VO_{2max} користе се одређене законитости које су поједностављене, а прије свега и практичне и лако изводљиве. Као један од основних начина за одређивање максималног кисеоника је савлађивање одређеног отпора на начин да се постепено повећава оптерећење, да се не праве паузе између два повезана оптерећења, док се не постигне максимални утросак-граница кисеоника. Постоје и додатни начини за праћење кисеоничког утроска. Један од начина је прорачун максималне срчане фреквенције у односу на старосну доб, према једноставној формули (220-године старости), а други начин је количник респирације (размјене кисеоника, RK) тј. достизање вриједности 1.10, тада се сматра да је достигнута максимална потрошња кисеоника.

Фреквенција срца, представља срчане циклусе у минути. Фреквенција срца јесте јединствен одговор унутрашње средине организма, незамјењив је и валидан начин праћења срчаног рада. Један од прихватљивих начина јесте коришћење пулсиметара (сат и ремен каиш), и због тога се често користи у пракси, како у фитнес програмима, још више у спортовима као што су

бициклизам, биатлон, атлетске дисциплине и др. Разлика у срчаној фреквенцији у току мировања и током активности тј. оптерећења је одговор на ниво опште аеробне моћи. Фреквенција срца у стању мировања, према Николићу (1995) зависи од много фактора, неки од њих су: старост, пол, димензионалност скелета, психолошки параметри, тјелесна температура, степен тренираности и многе друге законитости везане за хомеостатичке параметре тијела. Срчана фреквенција код здравих мушкараца који нису физички активни, мисли се на неспортисте, креће се просјечно између 60-80 откуцаја у минути. Упражњавањем активности аеробног карактера (лаки и умјерени интензитет активности), вриједност фреквенције срца у стању мировања се смањује. Тај феномен се назива физиолошка брадикардија (*FB*).

Срчана фреквенција представља директни барометар тијела, на основу ког можемо да процијенимо степен ангажмана тјелесног оптерећења, тј. интензитет активности, напор и сл. Максимална срчана фреквенција (*ФС*) се рачуна формулом:

$$\mathbf{ФС = 220 - \text{године старости}}$$

На основу предходних истраживања констатовано је да послѣ петнаесте године старости фреквенција опада годишње за 1 откуцај/мин (Хеимер, Мишигој-Дураковић и Марковић, 1999). Максимална фреквенција пулса је одређена генетски, као и сви други параметри и није зависна од степена тренираности (Wilmore, et al., 1996). Женска популација има већу фреквенцију срчаног рада у распону од 5 до 10 откуцаја у минути, према (Egger, Champion, & Bolton, 1999). Код одређене популације људи добијена вриједност максималног пулса износи у распону ± 10 откуцаја, у односу израчунати, добијени максимални пулс (Miller, et al., 1993; Whaley, et al., 1992). Фреквенција срца је сразмјерна интензитету оптерећења, односно утрошку кисеоника за вријеме одређене активности. На самом старту констана субмаксимална оптерећења су у наглom порасту и за пар минута (1-2 мин.), у зависности од степена оптерећења достиже одређен ниво који се другачије назива стабилно стање, по неким ауторима и безбједна зона. За постизање "стабилног стања" при оптерећењу максималног интензитета потребно је 3-4 минута. Овакав ниво се назива

привидно стабилно стање, јер се фреквенција срца знатно не мијења, вриједности су идентичне као и при субмаксималном оптерећењу, али у физиолошки посматрано, фреквенција срца не може даље испратити то повећање, тада долази до појаве умора и након тога долази до пада срчане фреквенције. Када се прекине рад, па све док не дође до фазе мировања траје фаза опоравка организма, а то зависи од интензитета и временског трајања активности као и физиолошких способности органског система. Стање стабилне фреквенција срца при одређеним нивоима субмаксималног оптерећења, често се употребљава у многим тестовима за процјену функционалних способности, тј, за процјену максималног утрошка кисеоника.

Физички фитнес се може дефинисати као скуп способности, мјера сваке особе које она посједује у односу на њихову могућност да спроводе физичке активности (U.S. Department of Health and Human Services, 1996). Физички фитнес се може дефинисати као хомеостатички баланс са мањим ризиком од пријевремених здравствених компликација и енергије да би се учествовало у извођењу многих физичких активности (Howley, & Franks, 1997).

Тјелесни састав се односи састав свих дијелова тијела, тј. људског организма у свим сегментима, од молекуларног дијела до организма у цјелости (Houtkooper, & Going, 1994).

Према Америчкој здравственој асоцијацији за физичко васпитање, рекреацију и плес (ААНPERD, 1989) **тјелесни састав** представља однос процента масног ткива, мишићне и коштане масе у цјелокупној тјелесној тежини човјека. "Под тјелесном композицијом подразумијева се састав људског тијела, који је представљен величином и груписањем постојећих мјерљивих сегмената из којих се састоји" (Угарковић, 2001).

Тјелесни састав подразумијева релативну заступљеност различитих тјелесних елемената у укупној тјелесној маси човјека (Houtkooper, & Going, 1994). Тјелесна композиција не улази у састав физичког фитнеса, мада је неки аутори сврставају у те сегменте (Brick, 1996; ААНPERD, 1989). Међутим у великој мјери је повезан са физичким способностима, моторичким способностима и спортским активностима. Одређена група аутора (Стојиљковић

и сар., 2010; Cleaessens, & Peeters, 2009) истичу да тјелесни састав представља веома важан показатељ нивоа фитнес способности, спортских и других резултата. Вриједности тјелесне композиције могу бити од користи као предиктор на основу кога се може вршити планирање и програмирање тренинга као и начина и врсте исхране. Такође, значајан показатељ за успјешан наступ на такмичењима и многим спортским гранама (Нешић и сар., 2010).

Састав тијела представља однос количине поткожног масног ткива, мишићног и коштаног дијела у укупној маси сваког човјека. Процент масних наслага је главни индикатор при дијагностицирању тјелесног састава и један од главних показатеља у процјени гојазности и претилости (Мишигој-Дураковић и сар., 1999).

Развојем технологије и инструментарија, све више се примјењује метода за одређивање тјелесне композиције, која је коришћена и у овом раду, а то је биоелектрична импеданса (BIA - bioelectrical impedance). Примјена овакве методе је једноставна, брза и јефтина, и лако примјенљива у свим условима у којима се врши истраживање или неки други вид провјере. На импеданси се кроз одређене ћелије пропушта ниски степен струјних импулса које људско тијело не региструје. Струја пролази кроз течности и мишићна влакна без икаквог отпора због структуре и проводљивости, док је отпор присутан при проласку кроз масно ткиво јер је смањена васкуларност и заступљеност воде). Наведени отпор назива се биоелектрична импеданса и мјери се разноликим мониторима за процјену тјелесне композиције. Један поузданији начин у процјени тјелесног састава је дистрибуција обима изнад и испод струка (waist to hip ratio – WHR). Овај однос говори о расподјели тјелесне масти изнад и испод струка.

Неки од аутора категоришу два основна типа гојазности у односу на грађу човјека. Тако нпр. према Vague (1947) се наводе: "јабуколики" или андроидни тип, карактеристичан за мушкарце и "крушколики" гиноидни који више изражен код жена. Рачуна се на начин што се измјерени обим струка у центриметрима подијели са мјереним обимом кукова у центриметрима. Обим струка мјери се у тако што је особа стојећем ставу, (код жена на видно најужем месту, испод ребара, на дијелу изнад врха карлице; код мушкараца у нивоу висине

умбикулуса. Обим кукова мјери се у усправном стојећем ставу, стопала су спојена, у нивоу где је највећа ширина, када се особа посматра са дорзалне стране. Уколико је однос струка и кукова је у просијеку већи од 0,9 код мушкараца, а код жена за 0,8, указује да је повећан ризик од кардиоваскуларних болести (Morrow, Jackson, Disch, & Mood, 2005).

Најмјерљивије и најважније компоненете тјелесне композиције код спортиста су проценат тјелесних масти и количина мишићне масе, тј. њихов однос.

Светска здравствена организација (WHO) даје оквирне вриједности у којима би се требале кретати вриједности процента масних наслага у односу на старосну доб и пол (мушкарци, жене). (Остојић, Мазих, & Дикић, 2003).

Табела 1. Процент (%) масноће у саставу тијела

СТАРОСНА ДОБ	МУШКАРЦИ	ЖЕНЕ
18-39	8-21%	21-33%
40-59	11-22%	23-35%
60+	12-26%	24-37%

Јаснија и конкретнија подијела је дата од стране аутора Egger, Champion, & Bolton (1999). Подјела поред пола и старосне доби приказује и класификацију процента тјелесне масти али за општу популацију и и неспортисте у *Табели број 2.*, и вриједности процента тјелесне масти за спортисте дати су у *Табели 3.* (Сакмакџи, 2011; McManus, & Armstrong, 2011, према Стојиљковић и сар., 2012).

Табела 2. Класификација према проценту тјелесне масти за општу популацију

НЕСПОРТИСТИ	МУШКАРЦИ	ЖЕНЕ
Нормално	до 12%	до 17%
Прихватљиво	12-21%	17-27%
Умјерено повишено	21-26%	27-33%
Прекомјерна тежина	26%>	31%>

Табела 3. Класификација гојазности према проценту тјелесне масти за популацију спортиста

СПОРТИСТИ	МУШКАРЦИ	ЖЕНЕ
Нормално	до 7%	до 12%
Прихватљиво	7-15%	12-25%
Прекомјерна тежина	15%>	25%>

Тјелесни састав у многоструко зависи од начина исхране као и од врсте активности, вјежбања и ангажованости сваког појединца. Циљ програма у којима се утиче на тјелесну композицију јесте смањење процентуалног односа масти и повећање или очување што веће количине мишићног безмасног ткива, а све се то постиже аеробним тренинзима и тренинзима са оптерећењем, нпр. боди билдингом и сл. Правилна исхрана, упражњавање физичких активности су основни услови који су битни за формирање нормалних животних навика, очувања здравља и утицаја на здравствени фитнес.

”Тјелесни састав (дефинише се као релативна пропорција масти и тјелесне масе без масти у тијелу.“ (ACSM, 2005)

Тјелесна композиција подразумејева одређене вриједности мишићне масе, процента масти, костију и осталих тјелесних компоненти који су дио састава укупне тјелесне тежине код људи (Solway, 2013). Тјелесна композиција је у директној корелацији са физичким активностима и под утицајем наведених се значајно уочавају промјене, и на тај начин представља директан параметар или показатељ „фитнес статуса”, али и општег здравственог стања сваког човјека (Стојиљковић, 2012).

Индекс тјелесне масе (body mass index), је метода која се примјењује на популацији људи, може бити поуздана, али исто тако и нетачна и неповјерљива метода из разлога што се кроз формулу не узима у обзир мишићна маса, проценат масти као независни дијелов укупне тјелесне тежине (Marshall, 2005; Claessens, & Peeters, 2009). ВМІ нема тачан узрок повећања тјелесне тежине (масне наслаге, мишићна маса или тјелесне течности) нити промјене тјелесног састава у одређеним мјерним сегментима (Нешић и сар., 2010).

Индекс тјелесне масе је инвазивна метода због своје једноставне примјене и један од главних начина за процјену степена ухрањености неке нације. Индекс тјелесне масе се добија на прост начин - (BMI). Класификација резултата подјелена је на неколико сегмената, међутим, нормална ухрањеност се креће у оквирима од 20-25 kg/m² зависно од старости и пола. Индекс тјелесне масе (BMI) се рачуна на следећи начин: BMI = тежина тијела (kg) : висина (m)². Као што је и раније поменуто, пожељно је да индекс буде у оквиру од 20–25 (WHO, 2010; Morrow, Jackson, Disch, & Mood, 2005; Donnelly, et. al., 2009). Другачији начин подјеле, који има изоштренији критериј по којој је BMI већи од 28 за мушку популацију и 34 већи за женску популацију, параметар озбиљнијег степена гојазности. (Mood, et al., 1995). Приказано у Табели 4.

Табела 4. BMI класификација према (Mood, et al., 1995)

BMI	Категорија
< 18,5	Потхрањеност
18,5 - 25	нормална ухрањеност
25 - 30	прекомијерна ухрањеност
30 - 35	први степен гојазности
35 - 40	други степен гојазности
≥ 40	трећи степен гојазности – тешка гојазност

Морфолошке карактеристике представљају димензионалности онтогенезе повезане са растом и развојем популације и становништва. Када говоримо о расту мислимо прије свега на природни процес раста и развоја тијела (висина, тежина). То је процес множења и развоја ћелија и повећање међућелијских супстанци, док под развојем и сазријевањем подразумијевамо развој органских система (мозак, јетра, бубрези, плућа) као и ткива (мишићно ткиво, коштана структура, лигаментарна, масно ткиво и др.). Морфолошке карактеристике сачињавају одређени сегменти: тјелесна композиција, облик, изглед тијела, односно скуп свих сегмената тијела који су везани међусобно у релативно својеврсном односу, а формираних под дејством ендогених фактора, или једним дијелом утицајем егзогених чиниоца. Аутори Курелић, Момировић, Стојановић, Штурм, Радојевић и Вискић-Шталец (1975) морфолошке карактеристике дефинишу на начин да је то скуп латентних димензија

морфолошког простора, без обзира на то да ли су наведене димензионалности настале под утицајем спољашњих или унутрашњих фактора.

Истраживање које су спровели Момировић, Медвед, Хорват и Павшић – Медвед (1969), Стојановић, Момировић, Вукосављевић и Соларић (1975), Хошек, Стојановић; Момировић, Гредел и Вукосављевић (1980) и Хошек и Јеричевић (1982), сачињен је модел латентне структура морфолошких димензија који је прожет кроз четири димензионалности:

- фактор лонгитудиналне димензионалности скелета. Одговоран за раст костију у дужину (тјелесна висина, сједећа висина, дужина ноге, дужина стопала);
- фактор трансверзалне димензионалности скелета. Одговоран за раст костију у ширину (ширина рамена, ширина карлице, дијаметар зглоба кољена, дијаметар зглоба лакта);
- фактор циркуларне димензионалности тијела - волумен и обими тијела, (тјелесна маса, обим надлактице, подлактице, обим грудног коша);
- фактор поткожног масног ткива. Одговоран за укупну количину масти у организму (дебљина кожног набора на грудима, набор на подлактици, набор на леђима).

Из предходне подјеле могу се издвојити два основна типа, фактора, подјеле: морфолошки статус скелета (димензионалност скелета) који је састављен из лонгитудиналне и трансверзалне димензионалности скелета и друга подјела, који сачињава поткожно масно ткиво, другим ријечима, волумен тијела. Утицај генетске предиспозиције (степен урођености) за димензионалност скелета (лонгитудиналну и трансверзалну димензионалност) износи око 98%, волуминозности тијела око 90%, а масног ткива 50% према истраживањима Курелић, Момировић, Стојановић, Штурм, Радојевић и Вискић-Шталец (1975). На наведене параметре се може вршити одређен утицај путем спољашњих фактора, прије свега мислимо на физичке активности, вјежбање и програмске садржаје. Ако издвајамо могућност утицаја, најлакше промјене су видљиве у волуминозности тијела, а скоро занемарљиве код лонгитудиналних и трансферзалних димензионалности.

Мишићни фитнес представља способност мишића да изведе одређене покрете у простору без појаве замора (Wilmore, & Costill, 1994).

”Флексибилност представља способност извођења покрета што већом амплитудом. Дефинише се као способност извођења активних или пасивних покрета у зглобним површинама са максимално могућом амплитудом.” (Херодек, 2006). Везана је за еластичност мишићних влакана и покретљивост зглобова. Према Зациорском (1975) флексибилност представља способност извођења покрета велике амплитуде кретања.

Максимална амплитуда покрета одређеним дијеловима тијела у једном или више зглобних површина не зависи само од физичких способности, моторичких способности, већ и од многих морфолошких карактеристика (изгледа зглобних површина, лигаментарне везе, мишићна влакна), па и ове карактеристике могу да буду један од значајних ставки приликом извођења покрета и одређених физичких, кретних структура (Alter, 1996).

Под **фитнес програмима** подразумевају се физичке активности које су програмски дефинисане тако да њихово спровођење има утицај на унапређење моторичких способности, морфолошких карактеристика, тјелесне композиције, психо-социолошких, когнитивних и осталих способности у свакодневном слободном времену. Фитнес програми су слободно одабране активности у односу на људске потребе и захтијеве у сврху задовољавања личних потреба за кретањем и активном провођењу времена, а самим тим бољих услова живота, лијеп изглед и задовољавање личних циљева везаних за животне навике и боље функционисање. (Нићин, 2003).

Фитнес програми се могу сврстати на основу различитих критеријума и на основу тога извршити одређене класификације по групама, односно утицајима. Овакве подјеле нису стриктно дефинисане већ релативне и трпе сталне измјене, али и поред тих ствари фитнес истичу као посебну област интересовања и дјеловања програмских система. Нићин (2003) врши категоризацију програма фитнеса на примарне (фитнес програми спортског и рекреативни карактера, рехабилитациони фитнес програми и фитнес програми

корективног усмјерења) и секундарне (физиопрофилактични, програми опоравка, програми естетског карактера, програми забавног усмјерења и други).

Стојиљковић, Мандарић, Тодоровић и Митић (2010) врше прецизнију подјелу фитнес програма, на начин према: броју учесника, према полу, узрасним категоријама, потребама и жељама сваког вјежбача, коришћењу помагала и реквизита, мјесту извођења фитнес програма, музичким кореографијама и ефектима програма на саме вјежбаче. Према броју учесника у фитнес програмима, они се могу дијелити на индивидуалне (појединачне) и групне (више учесника у програму). Појединачни, персонални фитнес програми се у другачије називају и „један на један“, што подразумијева да један фитнес инструктор изводи фитнес тренинг са једном особом, вјежбачем. Појединачни, индивидуални фитнес програм подразумијева учестали процес програмираног вјежбања у циљу позитивног утицаја на здравље, моторичке способности и тјелесну композицију, у ком вјежбачи тренинге изводе самостално, затвореним просторима фитнес центара или на отвореном, уређеном простору за такве намјене али и у кућним условима уз обавезан стручни надзор фитнес инструктора или без његовог присуства, али план и програм вјежбања, исхране, прави стручно лице, особа која води фитнес тренинге и која посједује лиценцу за исте. (Стојиљковића и сар., 2012).

Групни фитнес програми су организовани облици вјежбања разврстани по групама уз пратњу музичких кореографија које се изводе под надзором стручног лица из области фитнеса (инструктора, тренера) за одређену врсту фитнес програма.

1.2 ПОДЈЕЛА ГРУПНИХ ФИТНЕС ПРОГРАМА

Групни програми су дио редовних вјежбовних облика рада (према литератури учесталост редовног вјежбања се рачуна од 3 до 5 пута недељно) и овакви програми су више упражњавани од стране женске скупине.

Групни програми фитнеса су такви програми који уз начин извођења имају скоро увијек пратњу одређеног музичког садржаја. Историја програма се веже за седамдесете година прошлога вијека, под називом АЕРОБИК, заправо програми који се називају и "вјежбање уз музику" (Мандарић, Коцић и Милинковић, 2010). Карактеристике које су битне за ове програме вјежбања са пратњом музике, прожети су основним структурама кретања, које подразумијевају: ходање, различите облике трчања, скокове, саскоке, наскоке, кораке различитих амплитуда, као и разне комбинације које су спаковане у кореографије са различитим плесним корацима и музиком, које се стучније називају и ритмичке цјелине (преузето од: Сибиновић, 2015., стр. 12). У садржајима групног програма вјежбања, поред свих наведених основних облика кретања, често се користе и додатне активности које су прије свега усмјерене на развој одређених или свих мишићних регија као и на флескибилност или растезање мускулатуре. Овакви програми су лако доступни и обично су креирани тако да омогуће приступ свим интересантима у току слободног времена. Програмске цјелине су најпре усмјерене на очување или побољшање здравља, здравствених навика, адаптације кардио-респираторног система, крвожилног функционисања као и моторичких карактеристика. Сви програми имају различит утицај и карактер у односу на ефекте, разликују се према намјени, коришћењу реквизита и опреме, али за све је јединствено то што су испраћени музиком и различитим жанровима. (Мандарић и Стојиљковић, 2010).

За групне фитнес програме вјежбачи се најчешће одлучују због неколико примарних разлога (Powers, & McLaren, 1996):

- велик избор програмских садржаја и могућност укључивања без обзира на узраст, пол, ниво моторичких и других способности,

- вјежбање уз музике кореографије и коришћење различитих реквизита и помагала,
- искреиран програм тренинга, под надзором инструктора,
- посредан социјални контакт и повећана мотивација између полазника програма,
- карактер тренирања је забаван и опуштајући.

У свијету је свакодневан развој групних фитнес програма и стално се врше модификације и убацивање додатних садржаја како би се утицај истих понудио учесницима. Програми имају различита имена и називе али то не утиче на оригиналност патента или програма, међутим такве ствари се користе у сврху маркетинга како би се привукао што већи број полазника.

Сибиновић (2015), у групним фитнес програмима, истиче да активности у принципу, имају исте циљеве и задатке:

- развој функционалних способности – срчане и дисајне функције,
- смањење ризико фактора, односно разних обољења данашњице изазваних таложењем масних наслага, хипертензије, миокардије, и др.
- утицај на централну и периферну циркулацију,
- утицај на групе мишића и њихов склад у хармоничну цјелину,
- развој моторичких способности (координације, снаге, агилности, издржљивости),
- утицај на коштаноглобних систем, тетиве и везе тијела и
- унапређење и очување здравља (побољшања респираторних могућности, снижавање процента масти у тијелу, редукцију глукозе код особа обољелих од дијабетеса, смањење срчане фреквенције у мировању, повећањемукупне мишићне масе, позитиван утицај на тонус мишића, побољшање крвотока, смањење степена замора у току активног учешћа у програму).

"Lo Mix, Step Aerobics, Hi-Lo Aerobics, New Body, Aero Kids, Power Step, Zumba Dance, Body Toning, BTLS" су јединствени називи за фитнес програме и

као такви су распрострањени диљем свјетских фитнес центара. Назив фитнес програма може да се конструише на основу различитих параметара, ми ћемо истаћи неке од њих (Powers, & McLaren, 1996):

- Импакт, подразумијева контакт тијела са партером - non, lo, mid, hi-low, low...
- Интензитет програма - низак интензитет, умјерени, већи и високи интензитет програма (вриједи за спортисте и напредне рекреативце),
- Циљане групације вјежбача - нови полазници, рекреативци, напредни рекреативци, дјеца, труднице, претиле особе, професионални спортисти,
- Врста кореографске јединице - једноставна, сложена, умјерена,
- врста реквизита и помагала која се користи у програму - степер, пилатес лопта, тегови, гирје, фитнес гума и слично,
- Мјесто извођења програма - спортска дворана, базен, природно окружење и др.,
- Циљ тренинга - фитнес програми аеробне усмјерености, програм за смањење процента тјелесне масноће, програм за аеробну издржљивост и повећање респираторних функција, програми за побољшање физичког изгледа, програми флексибилности и агилности, програм за релаксацију, пре и пост порођајни програми за жене и слично.

1.2.1 ХРОНОЛОШКИ ПРЕГЛЕД РАЗВОЈА ГРУПНИХ ФИТНЕС ПРОГРАМА

Групни фитнес програми су се развијали у неколико фаза, тачније у три. У наставку ће свака бити објашњена засебно. Куперов аеробик се убраја у прву развојну фазу, који подразумјева нове вјежбовне облике уз пратњу музике (мада не постоји сличност са групним начином вјежбања праћеним музичким кореографијама). Другу фазу одликује вјежбање које као основну карактеристику чини кардио начин вјежбања и фитнес програма, а трећу фазу сачињавају фитнес програми новијег датума који су савременији и трпе свакодневне модификације и промјене.

Аеробни систем, начин вјежбања је основао Кенет Купер, познати амерички лекар. Начин вјежбања био је прожет и испраћен свим физиолошким потребама везаним за оптерећење. Програм је осмишљен како би допринео побољшању физичких способности сваког човјека индивидуално. Купер је свој програм вјежбања назвао "Аеробик" (Купер, 1975). Програм је створен крајем 60-их година прошлог вијека, због потреба за физичким активностима и побољшањем здравствених навика америчког поднебља које је било изразито неактивно и као такво имало лошу перспективу у будућности. Купер је свој начин вјежбања подкријепио медицинским чињеницама, односно физиолошким законитостима која су везана за оптерећењем приликом активности. Као примарни циљ програма Купер је базирао на унапређењу и побољшању физичких способности америчких ваздухопловаца. Сам назив "Аеробик" дословно је истицао примарни значај вјежбања који је изискивао утрошак кисеоника као примарног покретача и активацију кардиоваскуларног система и повећања плућне респирације у одређеном временском раздобљу. Поред наведених, програм укључује и остале физиолошке промјене других органских система са позитивним дејством, како би људи без обзира на пол, узраст, ниво физичких способности могли да приступе његовом програму (преузето од: Сибиновић, 2015., стр. 13).

Куперово прво издање књиге под називом "Aerobics" издато је 1968. године. У књизи су описани програми вјежбања, тренирања који као основу имају

побољшање аеробних способности на пирамидалан, постепен начин. Програми су били доступни за све, почетнике, лошије и напредне рекреативце као и за спортисте. Једино што је правило одређену баријеру јесте то што је програм био намијењен само за мушку популацију. Активности које су сачињавале садржај програма су прије свега: различити облици ходања, пливање, бициклизам, прескоке вијаче, различите спортске активности и сл. Наредна издања, књиге које је Купер писао имале су разне новине. Неке од њих су: "New aerobics" издата 1970. године, "Aerobics for Woman" издата 1972. године. Нова издања је публикувао заједно са својом супругом Милдред. У свом дијелу Милдред писала о гимнастици женске популације као и музици која је стимуланс за ритам у току трајања тренинга или креиране аеробне активности. Програм аеробика стиче популарност, постаје модни тренд у читавом свијету, подпомогнут наглом индустријализацијом, технолошким развојем широм свјетске сцене и као такав прераста и нови вјежбовни тренд којем је циљ очување и побољшање здравља, животних навика и бољег начина живљења.

Важно је истаћи једно од имена, а то је Џеки Соренсен, америчка плесачица, која је издала књигу "Aerobic dancing" давне 1969. У књизи је извршена промоција програма који се заснивао на аеробном вјежбању уз пратњу музике. Аеробно вјежбање је било садржано из основних корака у плесу и природних облика кретања уз музику. Кроз овакав начин тренирања, Џеки је постизала исте ефекте као што је налагао и Купер у свом начину рада. Утицај на кардиоваскуларни систем био је основа програма. Након дугогодишњег рада, публикувала је ново издање књиге и тада је њен рад био на самом врхунцу. Након низа успијеха Џеки је одлучила да прошири видике увођењем нових програма које су носили називе: "Aerobics dancing workout" и "Strong step" (ангажман доњих екстремитета).

Популарност програма је доживила наглу експанзију. Развој програма је растао из дана у дан. Такође, плесачица, Џуди Шепард развила је програм аеробног вјежбања, а као музичку подлогу користила је џез музику која је била популарна у том периоду. Овакав плесни програм је носио назив "Jazzercise". Џуди је била студентка Универзитета у Ајови, професионална плесачица и

успјешан студент позоришне умјетности и журналистике. Током студирања упоредо је радила на развоју и популарности наведеног аеробног програма.

Како су расли модни трендови, тако је и вјежбање било све популарнији тренд у свијету. Глумица Џејн Форда чије се име веже уз холивудске диве тог времена, оформила је свој лични програм вјежбања и носио је назив "Workout". Разлог креирања програма је био због побољшања физичког изгледа, љепоте, активацији мишића, општих физичких способности и друго. Овај програм код нас је био познат под нешто другашијим називом - "Аеробик". Џејнин програм се разликовао од свих програма вјежбања који су били доступни, нарочито у односу на Куперов. Програм је обухватао вјежбе обликовања, основне кораке из плесова, вјежбе са оптерећењем. Музика у програму је била својствена и специфична. Програм је уз начин вјежбања имао упутства о здравој, правилној исхрани што је било јединствено за разлику од других програма. Књиха је носила назив "My method" и уз њу се добијала видео касета са начином вјежбања и додатним упутствима. (Fonda, 1983). Од тренутка издања књиге и видео касете Фондин програм је постао водећи тренг аеробног програма, покренувши револуцију физичких рекреативних активности. Као и све, програм је имао одређене недостатке, у овом случају јер није био конципиран на физиолошким законитостима и није имао подјеле према полу и узрасним категоријама као други програми. Програм је био исти и за рекреативце и за напредне вјежбаче. Због оваквих недостатака дешавале су се сталне повреде. Једнак интензитет оптерећења нису могли испратити сви вјежбачи и то је кључан разлог који је морао довести до неких модификација и промијена како би се омогућило даље функционисање (Јоцић, 1995). Основна сепарација се морала усмјерити на почетнике и напредне вјежбаче.

Средином 1980. године појавио се програм вјежбања са називом "*low impact*". Карактеристика вјежбања је био низак степен оптерећења, мањи интензитет активности (једна нога је увијек била неким дијелом ослоњена на тло). Приступ сваком вјежбачу је био индивидуалан. Током развоја овог система вјежбања издефинисане су неке ставке. Конструисан је дио само за женску, а посебно за мушку популацију вјежбача. Развој креативности и нових идеја,

потребе свих појединаца су задовољене кроз различите фитнес програме, нове могућности у систему вјежбања. Музичке кореографије су такође трпиле измјене, имена програма су носила нова имена и називе који су били прожети различитим структурама часова изведбе. Најчешће кориштени називи групних фитнес програма су: "high-low", "slide-move", "boxing", "cardio-core", "aqua workout".

За предмет овог истраживања вриједи истаћи правац вјежбања који је настао 1989. године носивши назив "Степ аеробик". Овај програм спада у фитнес програме новијег датума и садржан је из модерних кретних структура. Име задужено за настанак овог програма је Џин Милер, жена која се бавила бодибилдингом у младости. Као почетна фаза овог програма биле су вјежбе које су се односиле на популацију људи са проблемима болова у кољенима. У времену када је настао, програм је био један од популарнијих али и најбезбједнији и најсигурнији. Програм је стекао овај статус јер је Џин имала уско повезану сарадњу са стручњацима као што је професор Питер Френсис и његова супруга Лорна. Џин Милер, у сарадњи са спортском компанијом Рибок (Rebbok) и тимом стручњака који су предходно наведени, а били су упослени на државном Универзитету са сједиштем у Сан Дијегу, развили "*Step Rebbok*" програм тренирања који је захватио око 95% фитнес клубова у Сједињеним Америчким државама, али других земаља диљем свијета. (Мишигој-Дураковић и сар., 1999). Карактеристично за "*Step Rebbok*" је да се уз музичку кореографију и коришћење специјално израђене клупице постигне жељени интензитет у току вјежбања. Спортска компанија је 1992. Године у сарадњи са Џин Милер издала видео материјал – касету, у којој су снимљени видео записи и начин извођења степ аеробика, који се промјењују и дан данас и јако су добра основа и помоћ за тренинге који се изводе на степ клупици.

Током развојног периода аеробик се распространио из затворених сала за вјежбање раширио и друге услове, тј. мјеста тренирања, тачније у базене. На тај начин настаје нови облик вјежбања "*Aqua-aerobics*" (тренирање у води). 70-те године прошлог вијека се вежу за настанак овог програма, а увршћен је као

програм на Универзитету у држави Џорџија у виду курса и оспособљавања студената.

"*Aqua-aerobics*" се веже за двије ријечи *aqua* (лат.) – вода и *robics* – која је настала од ријечи *aerobics*, и значи „вежбање у води уз присуство кисеоника” (Митић, 2001). *Aqua-aerobics* је позитиван програм за здравље људи јер извођењем одређених вјежби датих програмом, на врло једноставан начин утичемо на јачање и очување мишићног ткива и позитиван утицај на остале зоне, сегменте тијела (Ockerting, 2003).

1.2.2. КЛАСИФИКАЦИЈА ФИТНЕС ПРОГРАМА

И ако сви програми имају нешто заједничко, тако се и сто и разликују у неким од сегмената што гради њихово јединство, тако да на основу разних критеријумских особина вршимо различите подјеле групних фитнес програма.

„У стручно-научној литератури из ове области, када је ријеч класификације о расподјели и систематизовању групних фитнес програма. Ове подјеле и систематизације према садржајима су углавном усмјерене на одређене сегменте који су јединствени и препознатљиви за ове фитнес програме. Програмски садржаји фитнеса су јако широки, тако да већина аутора није сагледала ово поље у цјелини, већ су се сви везали за одређене сегменте програма, тако је у принципу и настала усмјереност програма у односу на поље дјеловања.” (Јоцић, Узуновић и Костић, 2004)

Бергоч и Загорц (1999, 2000) указују на следећу подјелу програма:

Према намјени програма постоје :

- спортско рекреативни програми – општи утицај на кардиоваскуларни систем и респираторне способности, развој и утицај на моторичке способности (снага, издржљивост, координација, равнотежа, прецизност, брзина, равнотежа), психо-социолошке карактеристике (степен концентрације, мотивација и др.);

- такмичарски програми – уколико је у питању такмичење, програми су усмјерени у постизању што бољих резултата у одређеним сегментима активности;

- циљани програми за спортисте.

Према коришћењу реквизита:

- „high and low“ фитнес,

- „total body condition“,

- „combat“ облик фитнеса,

- „cardio energy“ фит,
- „step“ aerobik, фитнес програм са примјеном клупице,
- „core board“ фитнес,
- „slide“ aerobik, (клизећа подлога),
- „fit ball“ фитнес, уз примјену фитнес лопте,
- „new body“, вјежбање са бучицама,
- „body sculpting“, обликовање тијела,
- „calinetics“ („body toning“), вјежбе за абдомен, ноге, глутеалну регију,
- „body pump“, употреба тегова,
- „kick boxing“, кретање и ударци из кик бокса,
- „tea-bo“ кретања,
- „spinning, употреба собног бицикла,
- „jump rope“ aerobik, примјена разних врста вијача.

Према музичкој пратњи:

- „latino“
- „funky“
- „hip-hop“
- „salsa“
- „afro“
- „jazz“
- "mambo"
- "samba"
- "soca"
- "reggaeton"

- "cumbia"

- комбинације различитих врста музика и жанрова.

У односу на популацију којој је намјењен:

- фитнес за млађе,

- фитнес за старије (једноставни кораци са пратњом музике и мањим бројем тактова минути – low impact),

- фитнес за труднице (прилагодба вјежби у односу на стање жена),

- фитнес за ризичне групе (повишена маса тијела, инвалидитети, особе са потешкоћама у развоју, итд).

Према трајању активности:

- континуирано вјежбање са смањеним интензитетом оптерећења (60-70% максималне фреквенције пулса) са непромијењеним интервалним оптерећењем у трајању око 30 min.

- континуирано вјежбање са два, три и више повећања оптерећења на кривуљи:

- тренинг интервалног карактера (напор дугог трајања – нпр. 3x12-10 минута или средњег трајања – нпр. 6x6 минута; већи интензитет: 75-85%)

- тренинг кружног карактера (краткотрајни понављајући напор – нпр. 15x3 минута; највећи интензитет: 85-100%).

Шпехар (2006) наводи: "Групни фитнес програми добијају назив у односу на неке карактеристике које их сачињавају":

- избор музичких кореографија које се користе на фитнес часу (salsa, hip-hop, house, disco-dance и сл.) а у складу са наведеним иде и врста и стил кретних структура,

- према врсти интензитета тренинга (Low, High, комбинације High-Low),
- према врсти реквизита и помагала (step, slide, fitness ball, girje),
- према врсти ефекта (fat burning, stretching, straightening, weight losing),
- према мјесту вјежбања (ходање, степ, фитнес сале) и
- у односу на учеснике (програми за дјецу, труднице, сениоре, почетнике, напредне вјежбаче).

Јоцић-Вигњевић (2013) дијели групне фитнес програме на:

1. кардио програме,
2. програме за мишићну стимулацију,
3. комбинацију кардио програма и програма за мишићну стимулацију,
4. програм заснован на споју тјела и ума.

(преузето од: Сибиновић, 2015.).

1.2.3 МУЗИКА И ГРУПНИ ФИТНЕС ПРОГРАМИ

Групни фитнес програми се разликују од осталих програма вјежбања, јер они дјелују на људска осјећања, мотивацију, разведравају, и такође помажу да се тјелесни покрети изведу са изузетном спретношћу и прецизношћу. Ако се сматра да је музика племенита за дух човјека, онда можемо рећи и да аеробно вјежбање уз музичке садржаје племенито и за тијело и дух човјека (Стојиљковић и сар., 2005)

Сибиновић (2015) указује да одабир музичких кореографија у току извођења часа, тренинга одређеног групног фитнес програма у много чему зависи од степена знања полазника програма, врсте програма, личних циљева и других сегмената који сваки програм посједује.

Једна од битнијих карактеристика за сваки групни фитнес програм је музика, односно складна измјена музичких нумера које су укомпоноване у кореографску цјелину и трају као цјелина без међусобних пауза и прекида. Такве фразе чине јединствену структуру.

Навешћемо неке од појмова који су дио сваке реализације часа или тренинга за сваки групни час фитнес програма: **Бит** или другачије речено "откуцај или такт" је најистакнутији откуцај у некој пјесми, тачније музичкој нумери. Групни фитнес програми су везани за кретања, тако да је сваки покрет заправо такт или откуцај, како је раније дефинисано. Један **такт** представља - један покрет; Уколико саставимо више тактова, рецимо осам, то представља тзв. музичку реченицу, а другачије се назива и фраза. Разликујемо још неке од појмова: **Музичка реченица - мала**, садржана је од шеснаест тактова, или двије повезане фразе (осам тактова); **Музичка реченица - велика** (16x2) је повезана из четири фразе, осмице и састоји се из 32 откуцаја. Ови појмови представљају основно полазиште за креирање кореографије од стране тренера, фитнес инструктора да би у односу на степен знања, пол и личне циљеве направио кореографију. Обично већина музичких кореографија је састављена из "великих

музичких реченица" (32 откуцаја) и на тај начин омогућаја инструктору трајање групног фитнес часа између од 40 до 60 минута.

1 откуцај (beat) =1 покрет,

1 фраза (осмица) =8 откуцаја,

1 музичка реченица, дупла осмица (шеснаестица) =16 откуцаја

1 велика музичка реченица (блок) = 32 откуцаја

Темпо је појам који диктира број откуцаја или тактова у једној минути трајања, заправо у кореографији броја свих тактова. Темпом музике утичемо на интензитет активности, програма. Брз темпо подразумијева већи интензитет, у музици познатији као (high impact), а спор темпо мањи интензитет активности, познатији као (low impact).

У групним фитнес програмима темпо музичких садржаја зависи од задатих циљева. (развој респираторних могућности, повећање снаге, редукација масних наслага и др.) али и од избора групних фитнес програма (zumba, strong fitness, pilates, high-low, tae-bo), као и од учесника (старост, моторичке способности, степен тренираности, пол и др.). У зависности од програма, темпо трпи одређене промјене због физиолошких параметара мислећи на основну подјелу часа програма (уводни, главни, завршни). Приказано у Табели бр. 5.

Табела 5. Темпо музике у односу на групни фитнес програм (Загорц, 2000)

НАЗИВ ПРОГРАМА	ТЕМПО
"STEP" ПРОГРАМ	122-140 отк./min.
"HIGH-LOW" ПРОГРАМ	140-155 отк./min.
"SLIDE" ПРОГРАМ	135-145 отк./min.
"NEW BODY" ПРОГРАМ	130-140 отк./min.
ВЈЕЖБЕ НА ТЛУ	115-125 отк./min.
"STRECHING" ПРОГРАМ	50-90 отк./min.

Уводни дио часа намијењен је за активирање органских система за рад. Темпо је тада у оквирима између 120-134 откуцаја у току једне минуте. У

главном дијелу часа музика достиже већи број тактова како би се и број корака и кретних структура могао изводити енергичније и брже. Завршни дио часа одвојен је за вјежбе флексибилности, смањење физиолошких одговора организма, па је и музика спорија и износи између 50-90 тактова у току једне минуте.

1.2.4. ПРИНЦИПИ ПЛАНИРАЊА ВЈЕЖБАЊА У ФИТНЕСУ

Приликом организовања групних облика фитнеса, врло је битно да се води рачуна о правилном оптерећењу (обим, интензитет) као основног принципа сваке физичке активности и вјежбања. Правилним оптерећењем долази до развоја и побољшања антропомоторичких способности, долази до повећања отпорности организма, имуног система, побољшања здравља, повећања трајања животног вијека и друго. Сибиновић (2015), указује на 4. Основна принципа при планирању активног вјежбања, узимајући у обзир фитнес програме и остале вјежбове облике под скраћеним називом, *eng.* "FITT" – (обим, интензитет, врста вјежбања, вријеме). Аутори Мандарића и Стојиљковића (2010), наведена четири принципа разврставају другачијим редослиједом који је по њима адекватнији: врста вјежбања, обим, вријеме и интензитет вјежбања.

Врста вјежбања: као први принцип вјежбања односи се на избор фитнес програма, активности у складу са потребама сваког вјежбача. Код развоја респираторних способности, примјењују се активности које су засноване на цикличним активностима одређеног интензитета. У цикличне активности спадају активности као што су ходање, трчање, вожња бицикла, пливање, одређене врсте плеса и многе друге активности. Посебно се истиче аеробно тренирање уз музичке кореографије, при чему долази до активације велике мишићних скупина. Уколико се тренинг базира на развоју снаге, упражњавају се вјежбе на специјално израђеним тренажерима или са слободним оптерећењем-теговима, за развој снаге и издржљивости у снази.

Учесталост вјежбања: представља учесталост тренинга у току једне седмице, мјесеци и слично. Препоруке за учесталост вјежбања су од 3-5 пута у

току једне седмице у трајању од 60 минута. Уколико се ради о популацији нетренираних особа, почетника, они треба да вјежбају краће, из разлога адаптације организма на оптерећења и додатне напоре.

Обим вјежбања: подразумијева укупну количина вјежбања, коју изражавамо временским јединицама (секунд, минут, сат), јединицама за дужину (метар, километар), јединицама за тежину (килограм, тона) или неким другим параметрима. За општу популацију у групним фитнес програмима за развој респираторних могућности и смањења постотка масти, односно измјена у тјелесној композицији препоручују се цикличне активности у опсегу од 20-60 минута, за развој снаге, тренинг са оптерећењем и трајањем као у предходној активности, док за развој покретљивости вјежбе флексибилности и агилности у трајању од 15-30 минута.

Интензитет вјежбања: Интензитет се односи на степен, величину напора или енергетску потрошњу у току неке активности, одређеног дијела или укупног трајања тренинга, часа, активности. Интензитет је најлакше одредити или измјерити на основу унутрашњег одговора организма, односно пулса која представља фреквенцију срчаног рада. Контролу пулса вршимо палпаторно на (*a. radialis*). Метода је лако примјењива, увијек доступна, валидна и не требају никакви додаци и апарати. Међутим, морамо истаћи да постоје и апарати за мјерење пуласа који имају велику тачност, не захтијевају прекид активности и константно обављају своју функцију и пружају информације о раду срца. Такви апарати се називају пулсиметри. Колике ће бити вриједности откуцаја, срчаног рада, зависи од степена тренираности, пола, узраста, те врсте активности и респираторних и кардиоваскуларних могућности сваке особе. Генетику истичемо као најистакнутији и највећи фактор. Код тренираних особа, фреквенција срца је знатно мања (мање откуцаја у току једног минута), него код нетренираних особа. Међутим, понекад мали број откуцаја може бити проузрокован и срчаним обољењем или урођеном срчаном маном, зато је пожељно урадити кардиолошки преглед и добити релевантне информације.

Прије почетка активности потребно је одредити доњу и горњу границу интензитета оптерећења у којој се треба да се креће оптерећење тј. фреквенција

срца. Уколико вјежбањем не постижемо оптерећење тако да смо испод доње границе пулса, ефекти вјежбања ће изостати, исто тако ако је активност таквог интензитета да прелазимо горњу рачунату границу, вјежбање носи могућност контраиндикација и непотребног напора за организам. Границе интензитета се одређују у односу на максималну срчану фреквенцију. Максимална срчана фреквенција се израчунава у односу на старосну доб особе на основу једноставне формуле:

$$\text{Максимална срчана фреквенција} = 220 - \text{године старости}$$

Фреквенција срца у току неке активности, тренинга требала би да се креће у границама између 55-85% од максималне фреквенције срца. Мандарић и Стојиљковић, истичу да фреквенција срца за почетнике и рекреативне вјежбаче, тј. особе са лошијом кондицијом и способностима би требало да буде у зони између од 55-70% од максималне срчане фреквенције, посебно ако особа има неки здравствени проблем или патологију. За напредне рекреативне вјежбаче и особе у бољој кондицијској форми, зона би требала да се креће у оквиру који је нешто височији и креће се између 60-90% од максималне срчане фреквенције.

Још једна од метода за рачунање пулса и зона интензитета је такозвана Карвоненова формула. Карвонен је уврстио у формулу појам "срчана резерва" а она представља разлику између максималног и минималног срчаног рада (фреквенција срца у стању мировања), фреквенције. Зона интензитета, односно срчана фреквенција у току неке активности требала би да буде у распону између 40-80% од срчане резерве.

1.2.5 СТРУКТУРА ЧАСА ГРУПНОГ ФИТНЕС ПРОГРАМА

Одређени дјелови часа групних фитнес програма уз музику, без обзира на врсту групних фитнес програма и њихову намјену, према Singh, & Singh (2014) је класична и има подјелу на:

- 1) Уводни дио часа,
- 2) Главни дио часа,
- 3) Завршни дио часа.

1) Уводни дио часа

Овај дио часа има за циљ загријавање тијела и органских система, јер тада долази до повећања промета енергије, загријавања свих сегмената тијела и дизања температуре тијела, контроле мишићне вискозности, утицаја на могућност повређивања, припреме организама боље и учинковитије извођење покрета и вјежбовних облика.

Загорц наводи да се према Grassi, Turci, & Sforza, (2006), Hall (1956), Singh, & Singh (2014), Рогуљ и сар. (2007), Watson (1995), правилно изведеним и издозираним загријавањем утиче на одређене физиолошке промјене у организму:

- утицај на тјелесну температуру,
- убрзање нервно-мишићне повезаности,
- повећање покретљивости зглобова и зглобних површина,
- прокрвљеност у мишићима и венозни промет,
- повећање аеробног прага и респираторних способности,
- пораст запремине кисеоника у тијелу,

- смањење лактатног индекса,
- повећање сагоријевања масних наслага и метаболичких процеса,
- редукција гликогена у мишићима,
- повећање радне способности на већи ниво,
- економичност и модификација кретних корака.

Уводно - припремни дио часа траје од 8-15 минута и састоји се из пар фаза које за циљ имају припрему организма за главни - основни дио часа.

- загријавање (подизање радне температуре), подразумијева загријавање цјелокупне мускулатуре и адаптацију локомоторног апарата читавог тијела. Растом тјелесне температуре, повећава се циркулација крвотока и почиње адаптација тијела за предстојеће активности. Музичке кореографије морају бити у складу са врстом и карактером програма („samba”, „salsa”, „rumba” и др.). Брзина корака, односно темпо музичких панела се креће између 115-130 откуцаја у току једне минуте. Брзина темпа музике је кључан фактор за атмосферу у току тренинга. Спор темпо ствара монотонију код учесника и утиче на радне способности и ангажовање. Брз темпо носи са собом одређен степен ризико фактора од повређивања због брзине извођења покрета и кретних структура. Кореографија треба да буде једноставна и приступачна свим учесницима како би тренинг био једноставан и учинковит. Примјена корака је разноврсна, али у почетку се користе кораци ниског интензитета, покрети су исконтролисани, без великих амплитуда при кретању.
- уводно-припремни дио часа представља специфични вид загријавања. Ово загријавање има за циљ да адаптира остале мишићне групе, односно оне које ће се највише ангажовати у односу на карактер тренинга. Током извођења покрета контролисаном амплитудом, пажња се усмјерава на адаптацију мишића који учвршћују кичмени стуб, вратни дио, руке и рамени појас, доње екстремитете, или обртно.

Загорц, Нељак и Шафарић у свом истраживању указују да се за спровођење адекватног загријавања морају испунити следеће појединости:

- кисеонички транспорт треба да се одвија у такозваном „сигурном, стабилном стању" и то на оном нивоу на којем ће на најлакши и најбржи начин моћи да задовољи енергетске потенцијале и потребе за вријеме извођења активности у оквиру главног дијела часа. У преведеном значењу, треба да су обезбеђене функционалне законитости које изискују да се врши смањење кисеоничког дуга или његово потпуно елиминисање или избјегавање, у ствари, ако тренинг има циљ и задатак за такво нешто. Опоравак би на тај начин био бржи иако би постојао кисеонички дуг;
- неопходност активирања моторичких способности и механизма предодређених за реализацију задатака у току активности, вјежбе или прилагођавање датој ситуацији;
- циља се на активацију моторних програма који су најпримјенивији у систему основне, главне активности, ако је у питању вјежбовна активност или ако се ради о учењу и усвајању нових кретања и покрета, тај дио се надограђује;
- у одређеној мјери се мора радити на развоју и јачању коштано-зглобног система и структуре-густине костију, лигамената, тетива и мишића који су ангажовани у дијелу часа који је најфреквентнији (главни дио часа). Јачањем набројаних веза локомоторног апарата, могућност повређивања је мања.

2) Главни дио часа

Аеробни дио главног дијела часа

Што се тиче аеробног главног часа, он представља спону између Куперовог аеробика и аеробне гимнастике, и он је претприо највеће промјене од његовог настанка па све до данас. Године 1983. овај час је трајао свега 5% од укупног времена трајања, а данас траје између 15-45% у зависности од припремљености вјежбача. Аеробне активности трају 30-70% од од укупног трајања часа.

Главни дио часа је садржан од краткотрајних структура које се разликују и примарни фокус се ставља на кардиоваскуларне и дисајне способности (аеробна моћ) као и на снагу мишића ногу и утрошак енергије у што већем обиму. Начин кретања је у мјесту или покрету. Кретање се изводи у различитим равнима, са

различитим темпом и задатим ритмом. Темпо музике је динамичнији него на почетку, мислећи на уводни дио часа и креће се у односу на од врсту аеробног вјежбања у оквиру од 122-155 откуцаја у минуту („step” 122-135; „high-low” 140-155). У „step” аеробику, кореографије се састоји од кретних структура (покрети доњих и горњих екстремитета) и изводе се у различитим смијеровима или правцима (напријед, назад, или кружно, око степера). Темпо музике у кореографији није толико динамичан у односу на „high-low” аеробик, који се креће од 122-135 ударца у минуту, како смо већ предходно навели. Код „aqua” аеробних програма састав вјежби које ангажују велике мишићне партиције и врше утицај на развој кардио-васкуларног и дисајног апарата. Најчешће примјењене су покрети ходања у току вјежбања, трчање са високим подизањем кољена, бацавањем поткољеница, суножни или поскоци на једној ноzi у мјесту и кретању, као и у различитим смијеровима.

Главни дио садржан је из кореографија које активирају покрете руку, раменог појаса и доњих екстремитета („high” - „low”) који су везани у цјелину. Када је врши израда музичке кореографије у главном дијелу часа, активности, мора се водити рачуна о карактеру часа, напору да би се задовољио физиолошки утицај на организам. У пракси гдје је основа аеробни рад, у одређеном дијелу часа се користи такозвани пресјек *"cooldown"* или хлађење организма у распону од 3-5 минута, а након тога се примјењују вјежбе снаге према тјелесним регијама:

- мишића трбушне регије абдомена,
- леђне мускулатуре,
- мишићне скупине руку и раменог појаса,
- мишића абдуктора и адуктора,
- глутеалне мишићне регије.

Извођење вјежби има за циљ повећање снаге (првенствено репетитивне), мишићне издржљивости и агилности-флексибилности. Трајање вјежби у зависности од активности и њених карактеристика је од 10-12 минута, са циљем

повећавања временског трајања овог дијела часа. Вјежбе су намијењене за обликовање тијела. Диљем свијета назив се мијења па често сусрећемо називе као што су: "body sculpting", "body pump", "body toning", "body shaping", и тд.

Главни дио часа има одређене карактеристике које су повезане организационо-методолошким приступом, а то се односи на вјежбање на једној, двије мишићне групе до отказа, док се не изведу програмом планиране вјежбе у току активности. Начин извођења вјежби је у стојећем ставу или у партеру, у току једног часа (рационално коришћење времена активности – смањити утрошак времена за промјену положаја тијела током вјежбања). Да би се избјегла монотоност у току активности, вјежбе се мијењају на сваких 12 до 15 понављања. Честа је употреба разних помагала и реквизита чиме се вјежбе могу обогатити и подићи на већи ниво. Вјежбе обликовања мишића у „high-low” аеробном начину рада се могу изводити у стојећем ставу или у партеру (сједећи, лежећи или клечаћи на кољенима). Предност „step” аеробика у поређењу на „high-low” у томе што вјежбе могу реализовати уз помоћ степ клупице (сиједење на клупици, клечање, лежање). Вјежбе се примјењују за оне мишићне групе које у аеробном дијелу активности нису биле довољно укључене у рад. Вјежбе обликовања имају трајање у распону од 20-50% од укупне дужине трајања часа. Најчешће се реализују уз музику мањег темпа у односу на аеробни (активнији) дио часа. Главни принципи вјежбања су дуже серије без пасивних паузирања. Крећу се од мањем ка већем броју понављања, по принципу од лакшег ка тежем. Најзахтијевнија вјежба треба да се понови 12 до 15 пута и фокус се ставља на вјежбе мањих амплитуда, смањење замаха због инерције приликом истог; правилно држање постуре и сразмјерно дисање; вјежбање у складу са ритмом задате музике; вјежбе флексибилности у одабраним паузама. Вјежбе обликовања тијела у „aqua” програмима имају трајање од 20 минута и примјењују се вјежбе за јачање одређених-циљаних мишићних група: мишићи врата, руку и раменог појаса, трбуха, леђа и доњих екстремитета.

3) Завршни дио часа

Завршни дио часа има сличан карактер као на почетку - уводни дио часа. Карактеристике овог дијела часа су везани за постепено снижавање физиолошких функција организма сваког појединца на ниво који се сличан почетном, односно, као на почетку активности. У овом дијелу се користе покрети мањег интензитета са лаганим извођењем. Музика у завршном дијелу часа је лагана и усмјерена на начин да релаксира. Број откуцаја или тактова у минути је у распону између 50-90. Након завршене адаптације организма на овај дио часа, активности, смирења физиолошких способности организма, смирења, користе се вјежбе нижег интензитета у сврху опуштања мускулатуре, а примјењују се вјежбе истезања. Вјежбе се могу изводити у различитим положајима, нпр. стојећем ставу, сиједу, лежању у односу на избор водитеља часа и карактер активности.

Истежање или "stretching" настало је од енглеске ријечи, а значи истезати, растезати. Боб Андерсон је увео овај појам и начин вјежбања. Након дугогодишњег изучавања и примјене различитих облика вјежбања је написао књигу под називом „вјештина истезања”. Након публикације и истицања вјежбовног облика, његов рад постаје свјетски значајан и признат. Вјежбе истезања имају задатак активирања миотатичких рефлекса. Истежање подразумијева задржавање покрета који су изведени до крајњих тачки или положаја и трају 15-20 секунди. Истежање има двије основне варијанте под стандардним називима: "меко" и "тврдо" истезање. Тренинг истезања има значајне ефекте на мишиће, тетиве, лигаменте, покрете у зглобним површинама што додатно дјелује на побољшање амплитуде покрета и покретљивости. Завршни дио часа траје 5- 10% од укупног трајања часа у цјелини. Вјежбе обликовања са усмјерењем на флексибилност и истезање не изискују велико оптерећење и дјелују опуштајуће и релаксирајуће за организам, мишићн, лигаментарни и коштани систем човјека у цјелини.

Завршни дио часа усмјерен је на: умањење срчане фреквенције, контрола мишићне активације, метаболичких промијена; прелазак из фазе оптерећења у мировања; смањење температуре тијела; смањење откуцаја срца, стабилизација

ударног волумена срца, постављање равнотеже у протоку крви, брзине дисања и респираторних захтијева; контрола преноса кисеоника из крви у мишићни систем; контрола млијечне киселине и њено снижавање у фази мировања и других метаболичких појава у организму човјека (преузето од: Сибиновић, 2015).

1.2.6. САСТАВЉАЊЕ КОРЕОГРАФИЈЕ У ГРУПНИМ ФИТНЕС ПРОГРАМИМА

Дружење је један од основних циљева, прожет мотивационим концептом на тренинзима различитих групних фитнес програма. У току програма употребљавају се различите методе, концепти, принципи како би заједно успјели остварити личне и заједничке циљеве. На почетку, кад су настали фитнес програми, обично су преовлађивали програми са статичном основом, па се временом тај начин мијењао и постао доста динамичнији, уз разне формације, нове кретње и кораке, па све до сачињавања једне цјелине. Овакав склад се назива кореографија. Према Вујаклији назив кореографија потиче од грчких ријечи *choreiō*, што значи играти у колу и *graphein*, што значи, записивати, биљежити и представља начин забиљешке кретних корака, фигура у плесу, умјетности стварања. Кореографија представља начин компоновања плесних кретања, тј. корака и фигура у једну јединствену слику, цјелину у балету, зумби, фитнесу, аеробним програмима и сл. У групним фитнес програмима кореографија је сачињена у зависности од врсте и одабира музике у току тренинга, који чине одређене блок програме, који су сачињени од четири „осмице“ једна „осмица“ представља осам тактова). Једну кореографију претежно сачињавају четири „осмице“, односно тридесет и двије осмице.

Према, Сибиновић, 2015, кореографија може да зависи од много засебних ставки:

- врсте музике: ритма, стила играња (latino, funky, hip-hop, disco dance);
- учесника (старосна категорија, пол, ниво моторичких способности);

- врсте групних фитнес програма (zumba, pilates, insanity, tae-bo...);
- броја учесника, величина сале за тренинг;
- претходних способности учесника;
- намјене вјежбања (развој/промјене моторичких способности, личних афимитета);
- времена (трајања тренинга);
- мотивације и заинтересованости учесника.

Да би се саставио правилан експериментални програм, морамо узети у обзир многе ствари како би се сачинила добра кореографија, направио добар утицај на здравствене параметре, а са друге стране прилагодио узрасту популације жена и њиховим могућностима. У обзир се узима и врста групних фитнес програма (Зумба плес и Фитнес) кроз употребу музике (latino style, funky, disco dance, pop, jazz, итд.). као циљ се поставља развој и промјене антрополошких карактеристика, морфолошких, функционално-респираторних и моторичких способности код жена.

Када је у питању креирање и израда кореографије битно је испунити основне ставке:

- одабрати кретања и елементе који ће приказати сваку „осмицу“ засебно;
- извршити обједињавање "осмица" које саме по себи чине посебне комбинације, у шеснаестицу, након тога у тридесетдвојку;
- одредити покрете руку и ногу и смјер кретања у простору (у мјесту, напријед, назад, бочно, дијагонално или кружно/полукружно), кретњу вјежбача и положај његовог тијела, ритам у динамику музике, као и интензитет, тј. Да ли је низак интензитет или је висок (low/high).
- ако се посматра изглед кореографије, води се рачуна о њеној симетричности (кретања у свим смејровима); почетак и крај кретања је увијек на истом мјесту; елементи су прожети од ниског до високог интензитета, у току кореографије

смјењују се тежи и лакши кораци, који су правилно распоређени и издозирани; као и код ногу, присутна су и кретања рукама која су усклађена са ногама и музиком.

Учење кореографије. У процесу учења кореографије и њеног савлађивања морамо испунити основна начела: конгиције, психомоторичка и афективна учења. Поред наведеног дидактички принципи су најбитнија карика која мора бити испоштована. Учење од лакшег ка тежем, од познатог ка непознатом и од једноставног ка сложеном. Фразе су почетак учења сваке кореографије и њеног савладавања. Најпре треба учити кораке у мјесту, без кретања уз праћење ритма музике. Затим треба овладати наученим корацима у кретању, са примјеном различитих окрета, тек на крају имплементирати покрете рукама у синхронизацији са осталим дијеловима тијела. Када се усвоје основни кораци у мјесту и кретању, приступа се састављању "осмица" и повезивање свих ставки у једну праву цјелокупну кореографску цјелину. Ритам и динамика извођења неке кореографије умногome зависи од научености корака и координације покрета праћених ритмом музике. Квалитет кореографије зависи од много фактора. Поред интензитета, врсте мужичких кореографија, координације покрета и других елемената, морају бити приступачне свим учесницима.

1.2.7. МЕТОДИКА УЧЕЊА КОРЕОГРАФИЈЕ

Примјеном наставних метода инструкторима се омогућује да успјешно припреме своју кореографију. Што се тиче метода оне варирају од једноставног „прати ме“ стила, до оних сложенијих стилова у настави. Сам наставни метод омогућава да се час држи по прогресивном реду, и да се могу користити основни покрети, али да је „пут“ до оног крајњег циља увијек другачији. Методе учења у групним фитнесима, су такве да вјежбачи морају да усвоје кореографију и то без неког посебног напора и уз континуирани тренажни процес, а да крива учења представља етапе напредовања у току учења. Примјеном ових наставних метода које олакшавају инструкторима да лакше припреме успјешну кореографију, учесници су онда у стању да сами савладају редослијед покрета, и тиме долази до још већег задовољства приликом вјежбања, и оно постаје још дјелотворније. (Сибиновић, 2015, стр. 28).

Према Бергочу и Загорцу (2000) што се тиче групних фитнеса програма примјењују се слjedeће методе из којих се израђују даље кореографије:

- 1. Метода линеарне прогресије,*
- 2. Пирамидални метод,*
- 3. Метод допуњавања,*
- 4. Везивни метод,*
- 5. Метода допуњавања и одузимања,*
- 6. Метода раслојавања,*
- 7. Метода визуализације,*
- 8. Понављајући метод,*
- 9. Метода замјене,*
- 10. Метод уметања-допуне,*

2. ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА

За адекватнији приступ овом истраживању, потребно је детаљно приступање и анализирање сличних истраживања повезаних са тематиком рада која су за циљ и задатак имала проучавање ефеката различитих програма вјежбања на фитнес компоненте. На литератури која је била доступна, приказана су истраживања у којима су се анализирали ефекти различитих групних фитнес програма на морфолошке карактеристике и тјелесну композицију, флексибилност, мишићни фитнес и функционалне способности.

2.1. ЕФЕКТИ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА МОРФОЛОШКЕ

КАРАКТЕРИСТИКЕ И ТЈЕЛЕСНУ КОМПОЗИЦИЈУ

Powell, Tucker, Fisher, & Wilcox (1994) су у свом истраживању за циљ имали да одреде колико варира проценат масти у тијелу када се користи дијета и упражњава додатна физичка активност. Унос калорија је лимитиран на 1200 KCal/дневно. Истраживање је обухватило 35 жена, старости 38 година које су имале повећану тјелесну тежину и повећано масно ткиво од 30-52%. Узорак је биран добровољно путем огласа из новинског чланка. Испитанице су разврстане у 4 групе са 10/20/30 или 40% калоријског уноса. Унос од 1200 KCal/дневно у виду масти у зависности од групе у коју су биле подијељене. Унос протеина не дневномнивоу износио је 20%. Испитанице сваке групе су учествовале у истом програму вјежбања. Програм је обухватио ходање. Процент масти у тијелу, тежина тијела и остала мјерења су реализована на почетку експерименталног поступка. Мјерења су рађена такође у 6 и 12 седмици експерименталног поступка. Нутритивни унос, начин исхране је свака жена биљежила у картон намијењен за то. Резултати истраживања аутора су показала да долази до смањења укупне тјелесне тежине као и смањења процента масти у тијелу. Посматрајући групе, разлике између њих нису забиљежене када говоримо о статистичкој значајности. Аутори закључују да експериментални програм од 12 седмица у виду рекреативног вјежбања/ходања и редукована дијета конципирана

на енергији из масти нема никакав утицај на смањење тјелесне тежине ни смањења постотка масти код жена.

Митић (1995) је истраживао ефекте наставе физичког васпитања на морфолошке и моторичке способности студената Технолошког факултета. Узорак испитаника чинило је 51 студент женског пола прве године из Лесковца. Експериментални програм се примјењивао два пута седмично у трајању 55 минута. Програм је за садржај имао трчање и аеробни карактер активности. Анализа морфолошких карактеристика обухватила је: тјелесну висину, тјелесна тежину, обим подлактице и кожни набор надлактице. Резултати истраживања показују да нема статистички значајних разлика између иницијалног и финалног мјерења код студенткиња Технолошког факултета из Лесковца.

Leutholtz, Keyser, Heusner, Wendt, & Rosen (1995) су у свом раду испитивали ефекте вјежбања, тј. Интензитета активности на тјелесну композицију код особа са прекомјерном тјелесном тежином са додатном примјеном дијеталне исхране. Истраживање је обухватило 44 испитаника (33 жене и 7 мушкараца) просјечне старости $41 \pm 7,7$ година и просјечне тјелесне тежине 106 ± 26 kg. Процент тјелесне масти код мушкараца износио је изнад 25%, код жена изнад 30%. Узорак испитаника је подијелен на два субузорка. Унос калорија био је на нивоу 420 KCal/дневно, а интензитет активности је који је износио између 40-60% од максималне срчане фреквенције. Експериментални програм трајао је 12 седмица са учесталости од три пута седмично у трајању око једног сата. Обим активности је био исти у обје групе и био усмјерен на калоријску потрошњу од 300 KCal по часу тренирања. Тежина тијела, проценат масних наслага били су скоро исти на нивоу група. Генерално, тјелесна тежина смањена је за $15,3 \pm 6,7$ kg ($p \leq 0.05$), проценат масти за $14,9 \pm 5,0$ kg ($p \leq 0.05$) код 40 особа. Статистички значајне разлике нису детектоване између група када је у питању тјелесна тежина, проценат масти и мишићна маса. Резултати указују на то да дијетална исхрана и циљани интензитет вјежбања у односу на укупну срчану фреквенцију не утичу великим дијелом на тјелесну композицију. Мишићна маса је остала непромјењена, док је проценат масти смањен за $14,9 \pm 5.0$ kg. Ови резултати показују да вјежбање при 40-60% од укупне срчане

фреквенције нема утицај на промјене тјелесног састава. Настале промјене аутори приписују обиму вјежбања.

Shimamoto, Adachi, Takahashi, & Tanaka (1998) су за циљ имали да утврде да ли "*low impact*" аеробик има позитиван утицај на губитак тјелесне тежине код жена. Узорак испитаника је обухватио 60 жена из Јапана, старосне доби $50,9 \pm 6,7$ година. Процент масти је износио у просјеку $35,2 \pm 5,3\%$. Експериментални поступак је трајао три мјесеца. Поред програма вјежбања била је укључен и дијетални начин исхране. Узорак испитаника је био подијељен на два субузорка по 30 жена. Једна група ке била укључена у програм "*low impact*" аеробика, а друга група је возила бицикл или је цогирала, по сопственом избору. Резултати истраживања показују да је дошло до статистички значајног смањења тежине тијела ($-3,1 / -3,3$ kg), смањења процента тјелесне масти ($-6,1$ и $-5,3$ kg) код обје групе на нивоу значајности <0.05 . Максимална потрошња кисеоника VO_{2max} значајно је повећана код обје групе. Аутори указују да је "*low impact*" аеробик позитиван за губитак тјелесне тежине, побољшање тјелесне композиције, функционалних способности код жена. Програм "*low impact*" аеробика је значајан колико и цогирање или вожња бицикла.

Donnelly et al. (2003) у свом истраживање су испитивали ефекте контролисаног вјежбања на тјелесну тежину и тјелесну композицију мушкараца и жена. Експериментални поступак трајао је шеснаест недеља. Узорком су обухваћени гојазни мушкарци и жене. Програм вјежбања био је усмјерен на средњи интензитет и ефекти таквог програма на тежину и тјелесну композицију. Укупан узорак је сачињавало 131 особа, а 74 особе су у потпуности прошле експериментални поступак и били подијељени у експерименталну и контролну групу. Експериментална група имала је организовано аеробно вјежбање, док контролна група није имала никакве додатне активности у односу на уобичајене. Поред контролисане дијете, у току активности за сваког испитаника мјерен је утрошак калорија. Резултати истраживања указују да није дошло до повећања тјелесне масе код жена. Код мушкараца је дошло до процентуалног смањења масног ткива. Мушкарци експерименталне групе имали су статистички значајно смањење тјелесне тежине од $5,2 \pm 4,7$ kg и смањење ВМІ од $4,9 \pm 4,4$, у односу на

контролну групу код које није било значајних промјена. У експерименталној групи није дошло до статистички значајних разлика код тјелесне тежине, процента масти ни ВМІ. Статистичка значајност није утврђена ни код контролне групе. Није било статистички значајних промјена код процента масни ни код мушкараца ни код жена, али су групе ипак нумерички смањиле проценат тјелесних масти. Вјежбање средњег интензитета је дало резултате у смањењу гојазности код одабране популације.

Пантелић и Младеновић (2004) у свом раду, пратили су промјене антропометријских карактеристика и тјелесног састава код 37 студенткиња Универзитета у Крагујевцу, старости 22-26 година. Експериментални поступак је био спроведен у трајању 16 седмица и био заснован на аеробном вјежбању. Тјелесни састав је обухватио анализу – тјелесне масти (%), а мјерене су следеће антропометријске варијабле: тјелесна маса (АМАС), тјелесна висина (АВИС), обим грудног коша (АОГК), обим трбуха (АОТВ), обим надлактице (АОНАД), обим бутине (АОБУТ), обим потколенице (АОПОТ) и пет кожних набора: кожни набор надлактице (АКННАД), кожни набор леђа (АКНЛЕ), кожни набор трбуха (АКНТВ), кожни набор бутине (АКНБУТ), кожни набор потколенице (АКНПОТ). Програм аеробног вјежбања проведен је у трајању 16 седмица, 3 пута седмично по 60 минута и сачињавао га је плесни аеробик. Час аеробног вјежбања састојао се из три дијела (Загорц и сар., 1998). Подаци су обрађени на статистичким пакетом, а утврђивање разлика између иницијалног и финалног мјерења утврђено је t-тестом. Реализовани програм аеробног вјежбања довео је до статистички значајних промјена код масе тијела (АМАС), обима трбуха (АОТВ), обима бутине (АОБУТ), кожног набора леђа (АКНЛЕ), кожног набора трбуха (АКНТВ), кожног набора бутине (АКНБУТ) у смислу њиховог смањења, а такође, постојала је статистички значајна разлика у тјелесном саставу између иницијалног и финалног мјерења. Након реализације аеробног програма вјежбања, испитанице су имале мањи проценат масти у саставу тијела.

Живковић (2005) је у свом раду проучавала ефекте редовних облика рекреативног вјежбања код жена старости 19-25 година. Узорак испитаника

чиниле су 183 студенткиње Учитељског факултета у Сомбору. Испитанице су подијелене у три групе (2Е, 1К). Прву експерименталну групу чинило је 67 испитаница, које су поред редовних рекреативних активности имале и додатне програмиране тјелесне активности. Другу експерименталну групу чиниле су 62 студентке и имале су само организоване редовне рекреативне активности, док је трећу, контролну групу чинило 54 испитанице које нису имале организоване рекреативне активности. За процјену морфолошких карактеристика је узето седам варијабли: тјелесна висина, тјелесна тежина, ширина карлице, ширина кукова, обим надлактице, обим бутине и обим потколенице, а за процјену гојазности/ухрањености пет варијабли: ВМІ, идеална тјелесна маса, дебљина кожног набора на леђима, дебљина кожног набора на надлакти и дебљина кожног набора на трбуху. Програм вјежбања трајао је 45 часова рекреативних активности, са трајањем једног часа од 60 минута. Резултати истраживања показали су да је дошло до значајних промјена у смислу смањења циркуларних димензија и тјелесне масе код експерименталних група, нарочито код прве експерименталне групе. Код функционалних способности: радни пулс на 65%, радни пулс на 85% и дијастолни артеријски крвни притисак биле су изражене на нивоу значајности од $p < 0.01$, $p < 0.01$ и $p < 0.05$, док код осталих варијабли нису постојале статистички значајне промјене. Код свих варијабли, које су истраживане, дошло је до смањења нумеричких вриједности.

Костић, Ђурашковић, Милетић и Микалачки (2006) су у свом истраживању утврђивали ефекте плесног аеробика на кардиоваскуларни фитнес и тјелесну грађу жена. Плесни аеробик је трајао три мјесеца, три пута недељно са по 60 минута. У току трајања часа смењивали су се "*high, low u moderate*" тип активности. За процјену кардиореспираторног фитнеса су коришћене варијабле: пулс у миру, пулс у оптерећењу, систолни и дијастолни артеријски крвни притисак, апсолутна вриједност максималне потрошње кисеоника (VO_{2max}) и релативна вриједност потрошње кисеоника. За процјену тјелесне грађе: тјелесна висина, тјелесна тежина, средњи обим груди, обим струка, кожни набор леђа и кожни набор трбуха. На основу резултата истраживања закључијемо да плесни аеробик има позитиван утицај на кардиоваскуларни фитнес и тјелесну грађу код

жена.

Цветковић, Обрадовић и Калајцић (2008) су урадили истраживање на 78 студенткиња прве и друге године Факултета физичке културе Новосадског Универзитета. Експериментални програм је трајао 6 седмица по 3 пута седмично у трајању једног цијелог часа. Реализовани програм је имао за циљ да утврди ефекте пилатеса тј. Промјену морфологије код студената женског пола Факултета физичке културе. За процјену волуминозности тијела примјењене су варијабле: обим грудног коша/средњи обим (AOGRS), обим надлактице (AONAO), обим надлактице/контракција (AONAS), обим наткољенице (AONAT) и обим поткољенице (AOPOT). За процјену поткожног масног ткива: кожни набор леђа (ANABL), кожни набор трицепса (ANATR), кожни набор трбуха (ANABT), кожни набор наткољенице (ANANA) и кожни набор поткољенице (ANAPO). Тјелесна композиција мјерена је анализатором Tanita BC-540: тјелесна тежина (ATELT), проценат тјелесне масти % (BODFAT), проценат воде у организму % (BODWAT) и мишићна маса у kg (MUMASS). Истраживање је трајало 8 седмица, док је трајање експеримента било 6 недеља. Након интерпретираних резултата и дискусије закључно је да програм пилатеса три пута седмично у трајању од 6 седмица изазвало је статистички значајне промјене код студенткиња Факултета физичке културе код сегмената тјелесне композиције, иако антропомеријске величине то не потврђују. Дошло је такође до промјена процентуалнта масних наслага, воде и мишићне масе испитаника, док код испитаница контролне групе није дошло до промјена тјелесне композиције.

Arslan (2011) је у свом истраживању спровео експериментални програм степ аеробика у трајању од 8 седмица. За циљ је имао да утврди да ли степ аеробик позитивно дјелује на губитак тјелесне тежине и да ли се смањује разлика између односа обима струка и бокова (*waist hip ratio*). Испитањика су старости $41,55 \pm 6.72$ година и селекционисане су као гојазне и неактивне особе седентарног типа. Узорком је обухваћено 49 здравих неактивних жена које су биле подијељене у двије групе: експерименталну, 29 жена и контролну групу, 20 жена. Након осам седмица експерименталног вјежбања конципираног на

програму степ аеробика, резултати истраживања су потврдили статистички значајне разлике у тјелесној тежини, BMI, параметрима облика тијела: односу између обима струка и бокова (*waist hip ratio*), обима струка, процента масних наслага %, здраве тјелесне тежине (LBM) и базалног метаболизма (BMR) код експерименталне. Код контролне групе нису утврђене статистички значајне разлике након реализације експерименталног програма.

Љубојевић, Јаковљевић и Попржен (2014) испитивали су утицај Зумбе на тјелесну композицију жена. Циљ истраживања је био да се утврде ефекти зумбе на промјене тјелесне композиције код жена. Експериментални програм је трајао 8 седмица. Истраживање је проведено на узорку 12 жена старосне доби од 25-35 година у трајању 24 третмана/час. Биоелектричном импедансом су измерени параметри: тјелесна маса (kg), постотак масног ткива (%), количина масног ткива (kg), немасна маса (kg) и укупна количина воде у тијелу (%). Разлике аритметичких средина тестиране су Paired sample т-тестом. Резултати су показали да је након осмонедељне примјене зумба фитнес програма дошло до статистички значајних промјена у смањењу тјелесне масе, смањењу постотка масног ткива, количине масног ткива. Вриједности немасне масе и укупне количину воде у тијелу након програма су биле увећане, али нису биле статистички значајне. Зумба фитнес програм показао се као позитивно и добро средство вјежбања с циљем редукције масног ткива код женске популације.

Љубојевић, Јовановић, Зрнић и Шебић (2016) Циљ истраживања је био да се утврде ефекти Зумба плеса на смањење поткожног масног ткива и тјелесне тежине. Узорак испитаника сачињавало је 45 жена старости од 25-35 година. Плесни програм Зумбе трајао је 8 седмица са учесталошћу од 3 пута седмично у трајању од једног сата по тренингу. Ефекти Зумба плеса и разлике утврђене су статистичким тестом - т тест поновљених мјерења. Добијени резултати су показали да Зумба плес даје изванредне резултате. Програм је допринјео смањењу тјелесне тежине, индекс тјелесне масе, постотку масти, смањењу постотка масти десне ноге, смањењу постотка масти лијеве ноге, смањењу постотка масти десне руке, смањењу постотка масти лијеве руке. Резултати студије јасно показују да се Зумба плес може користити као ефикасан групни

фитнес програм за смањење постотка масти и редукције тјелесне тежине код жена.

Cugusi, Wilson, Serpe, et. al (2016) Циљ истраживања је био да се утврде кардиоваскуларни ефекте, композиција тијела, квалитет живота и бол (*Pain Inventor-SF*). Студија је била опсервационог карактера и спроведена је у тајању од дванаест седмица на популацији жена. Узорком су обухваћене жене које су спадале у гојазну популациону групу. Узорак испитаница је био 27 гојазних жена, старости 38.9 ± 9.7 година. Резултати истраживања указују на промјене код тјелесне тежине и ВМІ, смањен је обим руку, обим кукова, проценат масти је смањен и мишићна маса је повећана у односу на иницијално стање, проценат воде увећан због дејства активности. Смањен је крвни притисак и уочено је код кардиоваскуларног теста да се повећањем активности смањује број откуцаја срца и регулише крвни притисак. SF је показао одређене варијације у физичком функционисању, емоционална улога је дјелимично ограничена и подложна одређеним промјенама. Сагледавши *Pain Inventor-SF* дошло је до статистички значајних промијена што активност истиче као позитивну.

2.2 ЕФЕКТИ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА ФЛЕКСИБИЛНОСТ

Schroeder, Crussemeyer, & Newton (2002) спровели су експериментални програм на узорку од 10 испитаника подијељених у двије једнаке групе: мушкарци=5, жене=5; старосне категорије 24,30 до 33,71 година, висине $171,39 \pm 11,27$ cm и тјелесне тежине $69,96 \pm 10,59$ kg. Истраживање је спроведено са циљем да се утврди утицај пилатеса на флексибилност и кардиореспираторне функције. Испитаници никада нису учествовали у програмима пилатеса. Резултати истраживања показују да долази до повећања флексибилности, али су само дијелови код абдоминалног дијела кичменог стуба показали статистичку значајност. Програм пилатеса није изазивао одговарајући срчани одговор који је потребан за повећање кардиореспираторних способности жена што се може приписати интензитету или обиму активности.

Segal, Hein, & Basford (2004) су спровели истраживање на узорку од 47 одраслих особа (45 жена; 2 мушкарца). Испитаници су учествовали у програму пилатеса. Наконведеног експерименталног програма може се закључити да пилатес може довести до побољшања флексибилности. Такође, утицај на састав тијела и тјелесну композицију, здравствено стање је више ограничено и потребно је провести више истраживања како би се дошло до конкретних тврдњи. Даља истраживања би требало спровести на већем узорку испитаника, уз додатна поређења са контролном групом испитаника како би резултати били валиднији.

У свом истраживању **Kloubec (2005)** је утврђивала утицај пилатеса на издржљивост абдоминалне регије, флексибилност, држање тијела, равнотежу и психолошке ставове. Студијом су обухваћене особе старије узрасне групе, који су подијељени у експерименталну и контролну групу. Узорак је чинило 25 испитаника који су учествовали у експерименталном програму од 12 седмица, од сат времена по тренингу, два пута седмично. Испитаници су радили око 25 основних вјежби у пилатесу. Резултатима је утврђено да није дошло до промијена у пољу равнотеже док су остале тврдње потврђене. Закључно, пилатес утиче на повећање абдоминалне издржљивости и флексибилности, као и

мишићне снаге горњег дијела тијела. Психолошки аспекти су показали значајност код енергетских потенцијала људи у свакодневним активностима, нарочито позитивне ставове када је у питању физички изглед.

Пилатес је у протеклом периоду доживио велику експанзију, показао се као ефикасан код побољшања флексибилности као и користан метод за активан одмор особа, позитиван чинилац и релаксатор ума. Зато је аутор **Bernardo (2007)** извршио прегледно истраживање на тему: "Ефикасност пилатеса на одрасле здраве особе". Истраживање је за циљ имало двоструку корист. Критички осврт на предходна истраживања и пилатесу и предлог и сугестије за даља истраживања из ове обласне групације. Претрагом литературе и доступних база, коришћењем кључних ријечи као основе, аутор је селекционисао 277 чланака. Од тога је 39 чланака на основу абстракта издвојено као темељ за даља истраживања, међутим тему су задовољила само 3 рада која су била блиска са проблематиком.

Предност оваквих истраживања су:

- коришћење постојећих мјерења,
- документовање за потребу истраживања.

Слабости ових истраживања су:

- недостатак експерименталног програма,
- мали узорак испитаника,
- недостатак дефинисаних метода из области пилатеса.

Због малог броја пронађених студија, аутор није могао са сигурношћу потврдити утицај пилатеса на флексибилност, зато предлаже коришћење правог експерименталног дизајна са одговарајућим бројем испитаника.

Malnar, Šterbik, Fužinac-Smojeve, Jerković, & Bobinac (2007) су покушали да утврде ангажованост мишићних регија код одређених пилатес вјежби, утицај на држање, функционалне способности, флексибилност, кондицију и утицај ове врсте програма на локомоторни апарат на основу припремљеног анкетног упитника. Истраживање је обухватило узорак од 30

испитаника, узраста 20-50 година, женског пола. Пилатес је упражњаван 2 до 3 пута седмично. Кроз програм је коришћена стандардна пилатес лопта и тегови тежине 0,5 kg. Вјежбе су подијељене у три скупине: вјежбе за горњи дио тијела, вјежбе за доњи дио тијела, вјежбе за труп и леђа. Резултати су показали да 41% испитаника има између 30-40 година, 43% има високу стручну спрему, 63% одлучило се за ову врсту програма због једноставности и одржавања кондиције, а 37% због одређених здравствених проблема са медицинског становишта. О утицају пилатеса на здравствено стање, 83% испитаника дало је позитиван став, 77% испитаника потврђује да вјежбе позитивно дјелују на њихово расположење и повећавају концентрацију, 90% испитаника потврђује да пилатес утиче на постуру и правилно држање тијела. Закључно, пилатес програм утиче на активацију малих и већих мишићних партиција, дјелује на повећање снаге, побољшање флексибилности као и побољшања код правилног држања тијела.

Sekendiz, Altun, Korkusuz, & Akin (2007) су у свом истраживању имали за циљ да испитају пилатес програм и његове ефекте на стомачну регију, леђа као и утицај на снагу, издржљивост и флексибилност код жена. Мјерени параметри су били: проценат масти у тијелу и BMI. Параметри су мјерени прије и после експерименталног програма. Аутори су закључили позитиване ефекте пилатеса на стомачну регију и леђа, снагу, издржљивост и флексибилност код жена, без обзира на чињеницу што није било статистичких значајности на смањење процента масних наслага и промјена у индексу тјелесне масе. Пилатес се последњих година користи у здравственим сврхама, спортској медицини као и значајан групни фитнес програм нарочито код женске популације. Иако младо подручје, много је истраживања која се баве овим програмом вјежбања па ће у будућности бити више доступних информацијама о његовом утицају и ефектима по организам.

Обрадовић, Цветковић и Калајџић (2008) су испитивали ефекте пилатеса на моторичке способности код студената Факултета физичке културе. Истраживање је спроведено на узорку од 78 испитаника студената, женског пола 1. и 2. године Факултета физичке културе, просјечне старости 19 година.

За процјену моторичких способности:

- истрајно чунасто трчање (MISTR),
- скок удаљ из места (MSKOD),
- дизање трупа за 30s.(MDIZT),
- дубоки чучањ за 30s. (MDUBЃ),
- искрет палицом (MISKR),
- дубоки претклон на клупици (MDUBP),
- окретност палицом (MOKRP).

Истраживање је трајало 8 седмица од чега експеримент 6 седмица. Аутори су дошли до закључка да експериментални програм вјежбања пилатеса у трајању 3 пута седмично изазива позитивне трансформационе процесе код моторичких способности. Пилатес се издвојио као једно од бољих експерименталних програма које се може користити. Овакав закључак изведен је на основу чињенице да су сви испитаници који су били обухваћени истраживањем студенти Факултета физичке културе и као такви имају све врсте физичких активности.

Аутори **Babayigit, Evin, Ozdemir, Irez, & Korkusuz (2009)** су у свој истраживању покушали да утврде да ли пилатес има позитивне ефекте на динамичку равнотежа, флексибилност, реактивно вријеме и снагу мишића код жена. Узорак испитаника чинио је 60 жена старости од 65 година. Све испитанице су биле искључиво волонтери и смјештени у старачком дому у Анкари/Турска. Испитанице су укључене тромјесечни пилатес програм који се изводио 3 пута седмично у трајању од једног часа. Динамична равнотежа, флексибилност, реактивно вријеме и мишићна снага су тестирани прије и после експерименталног поступка. Резултати су показали да су пронађене статистички значајне промјене пре и после програма код експерименталној групи у свим испитиваним варијаблама, док код контролне групе нису утврђене значајне разлике.

Обрадовић, Цветковић, & Батез (2009) су спровели трансферзално истраживање које је за циљ имало да утврди флексибилност код жена старости

од 15 до 55 година. Узорак је чинила 231 испитаница са територије Војводине. Узорак је због велике разлике у старосним групама био подијељен на одговарајуће субузорке. Испитивање је процијењено батеријом од 6 моторичких тестова за процјену флексибилности. За процјену флексибилности руку и раменог појаса примјењени су: искрет са палицом, узручење и заручење мјерени покретним гониометром. За процјену гипкости ногу и карлице примјењени су: предножење, разножење и претклон на клупици, прва два су мјерени гониометром. Испитанице су се бавиле аеробиком најмање два пута седмично, дуже од једне године. Аеробик побољшава флексибилност код жена и ефикасан је навише у старосном распону између 21-29 године. У распону 28- 29 године живота испитаница у свим тестовима су запажени најбољи-максимални резултати осим код теста предножења. Након експерименталног дијела, у свим варијаблама, осим у тесту предножење, долази до смањења резултата. Опадајући фактор, смањење флексибилности осјетно је у раздобљу од од 29-48 године живота. Након 37. године живота примјетан је пад свих резултата. Ниво флексибилности нижи је у адолесценцији, затим расте, а већ при крају посматраног периода, односно до 48. године живота, након тога опада.

Rogers, & Gibson (2009) су изучавали ефекте пилатес програма програма код женске популације. Узорак је сачињавало 9 испитаница. Програм пилатеса се изводио 3 пута седмично у трајању од једног часа. Садржај вјежби у току програма је ишао од једноставних ка тежим и захтјевнијим вјежбама. Упоредну или контролну групу сачињавало је 13 испитаница које нису имале додатне активности. Након експеримента значајне разлике су констатоване код експерименталне групе, док статистичка значајност у мјереним варијаблама није констатована. Код варијабле проценат масти дошло је до смањења вриједности што је позитивно, код флексибилности до повећања вриједности као и код тестова за процјену издржљивости. Аутори су закључили да пилатес у трајању од 8 седмица има позитивне ефекте на тјелесну композицију, флексибилност и издржљивост.

Emeryab, De Serres, McMillan, & Côté (2010) су за циљ имали утврђивање ефекта пилатес програма на положај раменог појаса, снагу,

флексибилност и биомеханичке параметре. Узорак је био сачињен од 19 испитаница (9 – контролна ј група/10 експериментална група). Експеримент је трајао 12 седмица са учесталости од 2 тренинга седмично по 1,5 час. Узорак мјерних инструмената су сачињавали: држање тијела, абдоминална снага трупа, обим покрета у рамену и максимална флексија рамена, током којих су снимљени врат, рамена и кинематика трупа, укључујући активност 16 мишића. Закључно, пилатес је ефикасан програм за побољшање абдоминалне снаге стомака, држања горњег дијела кичме, флексибилности, али је и ефикасан као програм корекцију и јачање вратног дијела и раменог појаса.

2.3 ЕФЕКТИ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА ФУНКЦИОНАЛНЕ

СПОСОБНОСТИ

На основу истраживања која су извршили **La Monte, Eisenman, Adams, Shultz, Ainsworth, & Yanowitz (2000)** у којем је учествовало 3232 мушкарца (старости $45,9 \pm 10,8$ година) и 1128 жена (старости $43,8 \pm 12,8$ година). Они су проучавали појаву коронарне срчане болести, односно утицај кардиореспираторне способности на појаву исте, здравља између 1975. и 1997. године. Такође је коришћен тест на тредмил траци, да би се испитаници могли да квалификују на особе које имају коронарну срчану болест, и на оне које немају. Након тредмила, посматране су различите способности и ризични фактори који доводе до коронарне болести, између мушкараца и жена. На основу добијених података, који су показали да ако дође до повећаног нивоа кардиоваскуларне способности, може доћи до тога да се створи отпорност према повећану ризичних фактора ове болести, такође и код особа код којих су истоимени фактори ниски. Превенције ради, ови закључци подржавају физичку активност и кондицију људи код којих је присутна коронарна болест срца

Ito et al. (2013) проучавали су физичку активност са благим ограничењем калоријског уноса, на варијабилност срчаног рада (HRV), код 12 жена средње гојазних, које су нормалног крвног притиска. Старосна доб испитаница, које су учествовале у тромјесечном програму, износила је $45,8 \pm 4,2$ године, а индекс тјелесне масе (BMI) $27,3 \pm 0,4$ kg/m². Циљ програма био је да се побољша физичка активност и преобликује модел исхране (интервентна група). Такође имамо и контролну групу, која није учествовала у програму, која се састојала од 12 жена (старости $50,1 \pm 4,8$, BMI $27,2 \pm 0,6$ kg/m²). Помоћу Холтер мониторинга, израчунавала се фреквенција просјечног HRV-, док су особе лежале у супинираном положају. Након три мјесеца, код особа које су вјежбале њихов BMI је опао $25,0 \pm 0,5$ kg/m² ($p < 0.001$), дошло је до смањења масних наслага, укупног холестерола и триглицерида, обима струка, такође и побољшања инсулинске осјетљивости. На основу истраживања, аутори су дошли до закључка да промјене у HRV, могу доћи комбинацијом вјежби и благо

ограничене исхране.

Laukkanen et al. (2001) су на часовима аеробика на тлу и степ аеробика пратили су откуцаје срца у току 3 врсте оптерећења. Узорак испитаница је чинило 20 жена које с времена на вријеме вјежбају. Просјечна старост жена 33 године, просјечан ВМИ 21 kg/m². Жене су добровољно пристале да учествују у истраживању које је било засновано на 6 часова. (три на партеру, три степ аеробик). Све жене су прије експеримента урадиле лабораторијске налазе. Особе у 1 групи вјежбале су 4 или више пута недељно. Особе из 2 групе, вјежбале су мање од 2 пута недељно. Карактеристике група су следеће: група 1, n=10, просјечна потрошња кисеоника VO₂max=38,7 ml/kg/min, просјечни откуцаји срца (HRmax) 183 откуцаја/min.; група 2, n=10, VO₂max 36,1 ml/kg/min, HRmax=178 откуцаја/min.. Сваки час аеробика имао је дио одвојен за загријавање, 20 min. структурних аеробик вјежби и фазу одмора. Кардио дио је имао пирамидалну основу као као лаган, умјерен или тежак. Просјечна срчана фреквенција у току лаганог темпа била је 72 (за степ) и 74 (за партер) % HRmax у 1 групи, и 75 (степ) и 79 (партер) % HRmax у 2 групи; у току умјереног темпа, 84 (степ) и 80 (партер) % HRmax у 1 групи и 82 (степ) и 83 (партер) % HRmax у 2 групи, и за вријеме тешког темпа 89 (степ и партер) % HRmax у 1 групи и 88 (степ) и 92 (партер) % HRmax у 2 групи. Разлике у срчаном раду и % HRmax нису биле статистички значајне гледајући на нивоу група. Разлике у срчаном раду и процентуалном односу HRmax између различитих интензитета је било значајно између 1 и 2 групе. Закључно, прилагођавање интензитету било успјешно. У односу на старост испитаника, тј. они који су били старији и мање утренирани прешли су одређену зону циљанон срчаног рада. Аутори савјетују да се мора водити рачуна о хомогенизацији група и правилном дозирању интензитета оптерећења.

Kemper, Twisk, Koppes, van Mechelen, & Post (2001) су у свом истраживању имали за циљ да утврде да ли је дневна физичка активност у временском раздобљу од 15 година била добар предуслов за аеробну способност код младих 13-27 година старости. Тестирање је спроведено кроз 6 тестова, а у истраживању је учествовало 83 мушкарца и 98 жена. Дневна физичка активност

је процјењена на основу интервјуа сваког испитаника и на крају је сабран укупан резултат. Помоћу максималног теста трчања на покретној траци и мјерења максималне потрошње кисеоника, провјерена је аеробна способност. При израчунавању веза између аеробне активности и дневне физичке активности, примјењена је једначина која је била прилагођена различитим добним узрастима, стилем живота (конзумирање алкохола и цигарета, дијетално узимање хране), и биолошким параметрима (артеријски крвни притисак и концентрација холестерола, тјелесне масти, биолошко доба). Примјењена је значајна релација између максималне потрошње кисеоника и дневне физичке активности, и на основу тога аутори су дошли до закључка да је развој аеробних способности у периоду између 13 до 27 година независан и такође у позитивној вези је са дневном физичком активношћу.

Kraemer et al. (2001) бавили су се истраживањем посљедичне физиолошке промјене које настају после тренинга са оптерећењем и бенч-степ аеробика (BSA). У истраживању је учествовало 35 жена, које се насумично изабране, и које су распоређене у четири групе. Прва група је изводила 25 BSA (SA25), друга група изводила је комбинацију 25 минута BSA и вишеструки сет за горњи и доњи део тијела са оптерећењем (SAR), трећа група изводила је 40-то минутни BSA (SA40), а четврта група је служила као контролна група (C). Испитанице које су припадале четвртој групи су изводиле активности из свакодневног живота. Недељу дана прије истраживања и после 12-то недељног вјежбања, извршена је директна процјена тјелесног састава, аеробног фитнеса, мишићне снаге и издржљивости. Након истраживања, резултати су показали да су све групе побољшале значајно потрошњу кисеоника VO_{2max} (3,7 до 5,3 ml/kg/min), са највећим побољшањем у SAR групи ($p=0.05$). Такође, код свих осталих група нађено је значајно смањење срчаног рада, у односу на резултате прије вјежбања (8 до 9 удара у минути) и процента тјелесних масти (5% до 6%). Код SAR и SA40 групе (6,7 и 5,8 mmHg) утврђено је значајно смањење систолног артеријског крвног притиска. Дошло је и до повећања мишићне снаге и издржљивости, само код SAR групе (21% и 11%). Примјењено је код свих група повећање снаге доњег дијела (11% до 14%), али је само код SAR били

значајно повећање (32%). Аутори су дошли до закључка да је BSA модалитет, ефикасан за повећање физичке спремности код жена. И вјежбе против оптерећења су се показале да побољшавају свеукупну физичку спремност, јер побољшавају мишићну снагу, морфологију, стање кардиваскуларног система више него BSA сам. Дошли су до закључка да примјеном оба модалитета долази до најефикаснијег начина за унапређење укупне физичке спремности код здравих жена.

Schmidt, Biber, & Kalscheuer (2001) су истраживали колико су могу бити ефикасна три различита модела вјежбања за побољшање VO_{2max} и губитак тежине. У овом истраживању учествовало је четири групе и то: прва група је вјежбала три десетоминутне серије вјежби дневно (3x10), друга група је вјежбала двије 15-то минутне сериједневно (2x15), трећа група је вјежбала 30 минута без престанка (1x30), и четврта група није била укључена у систем организованог рекреативног вјежбања. Дио овог истраживања биле су студентке које су имале вишак килограма (индекс тјелесне масе 28 kg/m²). Прва група састојала се од 8 студенткиња, друга 10, трећа 12 и четврта група која није вјежбала, састојала се од осам студенткиња. Осим реализовања програма вјежби, испитанице су биле подвргнуте и дијети са ограниченим бројем уноса калорија. Оне су вјежбале 3 до 5 пута недељно, са оперећењем од 75% максималне срчане фреквенције. Почетне вриједности VO_{2max} су одређене, затим тјелесне масе, седам мјера за дебљину кожних набора и четири мјере обима. Након завршетка програма који је трајао 12 недеља, поново су измјерене све варијабле и резултати су показали да су се VO_{2max} знатно повећале, а да су се тјелесна маса, индекс тјелесне масе, затим дебљина кожних набора и четири мјере обима смањиле у односу на почетне вриједности. У групама које су реализовале 12-то недељно вјежбање, њихове вриједности наведених варијабли су се смањиле, у односу на вриједности из контролне групе (група која није вјежбала), код њих се нису смањиле. Након ових резултата који су показали да вјежбање које се реализује у више наврата, има скоро па сличан ефекат као и континуирано вјежбање.

Wyon, Abt, Redding, Head, & Sharp (2004) су се бавили проучавањем потрошње кисеоника приликом реализације часа модерног плеса, пробе и

извођења. Циљ овог проучавања био је да се проучи рад кроз потрошњу кисеоника и срчану фреквенцију, током извођења вјежбања, часа модерног плеса и проба. Након резултата истраживања која су показала да су потрошња кисеоника и срчана фреквенција знатно повећана, током реализације извођења плеса, у односу него што је то било приликом реализације пробе ($p < 0.05$). Током пробе часа, истраживање је показало да је фреквенција срчаног рада била врло ријетко у границама зоне аеробног тренинга (60% до 90% максималне срчане фреквенције). Велико трошење аеробног и анаеробног гликозног енергетског система, захтијевало је плесно извођење, док то није виђено током реализације часа и пробе, јер је код њих стављен акценат на аденозин-трифосфат. Оно што аутори предлажу јесте допуна тренинга у оквиру плесних кореографија, јер би се тиме превазишао овај недостатак.

Костић и Загорц (2005) бавили су се упоређивањем ефеката два модела Hi-Lo аеробика на кардиоваскуларни фитнес код жена. Ово испитивање чинило је 29 жена, старости од 25-30 година, и оне су распоређене у двије експерименталне групе. За прву групу програм плесног аеробика реализован је у трајању од осам недеља, три пута недељно, и час је трајао 50 минута. Друга група је такође вјежбала осам недеља, али пет пута недељно и њихов час је трајао 35 минута. Код обје групе интензитет вјежбања је био исти и кретао се од 60% до 75% од максималне срчане фреквенције. Помоћу следећих варијабли извршена је процјена кардиоваскуларног фитнеса: пулс у миру, пулс у оптерећењу, систолни и дијастолни артеријски крвни притисак и апсолутна и релативна потрошња кисеоника. Истраживање је показало да су постојале значајне разлике код обје групе између иницијалног и финалног мјерења, и да су пулс у миру и релативна потрошња кисеоника највише допринијело овој разлици. С тим у вези, закључено је да су на кардиоваскуларни систем добри ефекти оба модела плесног аеробика, ако се вјежбање реализује у континуиету и дужем временском периоду (три пута недељно, у трајању од по 50 минута), или ако се вјежба пет пута у току недеље у трајању од 35 минута.

Пантелић, Костић, Микалачки и сар. (2007) њихово истраживање се базирало на ефекте модела рекреативног аеробног вјежбања, које се освртало на

функционалне способности жена. У овом истраживању учествовало је 59 жена, старости од 22 до 25 година, од којих је 29 чинило експерименталну групу, а 30 њих чинило је контролну групу. Први модел, тј., експериментална група, реализована је три пута недељно, у трајању од три мјесеца, а вјежбање је трајало 60 минута. Трајање аеробног дијела износило је 35 минута. Параметри којима су се процјењивале функционалне способности су: пулс у миру, систолни артеријски крвни притисак, дијастолни артеријски крвни притисак, апсолутна потрошња кисеоника, релативна потрошња кисеоника. Израчунати су основни параметри дескриптивне статистике, док је за утврђивање разлика између иницијалног и финалног мјерења примјењена каноничка дискриминациона анализа. За утврђивање остварених ефеката вјежбања употребљене су мултиваријантна анализа коваријансе (MANCOVA) и униваријантна анализа коваријансе (ANCOVA). Такође између иницијалног и финалног мјерења утврђена је значајна разлика код примјењених варијабли за провјеру функционалних способности код особа из експерименталне групе, док код контролне групе није постојала нека значајна статистичка разлика. Резултати су показали на финалном мјерењу да је реализован модел рекреативног аеробног вјежбања, имао позитивне ефекте на функционалне способности код особа из експерименталне групе ($p = .000$). Самим тим ово истраживање је потврдило већ постојеће закључке о позитивним ефектима рекреативног аеробног вјежбања, ако се оно реализује одговарајућим интензитетом, временом и трајањем.

Drobnik-Kozakiewicz, Sawczyn, Zarębska, Kwitniewska, & Szumilewicz (2013) проучавали су степ аеробик који је један од најпопуларнијих колективних облика фитнеса. Циљ овог истраживања био је процјена утицаја степ аеробика на VO_{2max} , изометријску снагу и састав тијела код младих ученица. Недељу дана прије и недељу дана након тренинга од десет недеља програма аеробика мјерени су VO_{2max} , изометријска јачина флексора лакта и екстензора кољена, као и састав тијела. Примјењена је основна дескриптивна статистика и студентов т-тест за зависне узорке за статистичку анализу. Након десет недеља обуке није било неких значајних промјена у саставу тијела, вјероватно због недостатка уноса калорија. До неких значајних промјена дошло је у

изометријској снази флексора лакта, али до промјена у изометријској снази екстензора кољена није дошло. Значајне промјене су забиљежене у VO_{2max} вриједностима, које су порасле са $42,04 \text{ ml/kg/min}^{-1}$ на $45,71 \text{ ml/kg/min}^{-1}$.

Kin-Isler, & Kosar (2006) истраживали су како пилатес утиче на сам процес старења и који су то бенефити овог програма. Ово испитивање се састојало од 64 испитанице, и оне су подјелене на двије групе, експерименталну и контролну. Обухваћене су мјере максималног срчаног рада, релативна и апсолутна потрошња кисеоника. Ово тестирање је обухватило Bruceov протокол, док је срчани рад праћен кардио-ергометријским софтвером. Што се тиче тестова плућних функција они су обухватили максималну брзину и укупно вријеме извођења протокола на тредмилу. Један од релевантних параметарауноса кисеоника током извођења параметра била је спирометрија. И на основу ових резултата, дошло се до закључка да је пилатес итекако утицао на кардиоваскуларни систем и такође побољшао функционалне способности код жена.

2.4. ЕФЕКТИ ФИТНЕС ПРОГРАМА НА МИШИЋНИ ФИТНЕС

Kravitz, Heyward, Stolarczyk, & Wilmerding (1997) бавили су се упоређивањем ефеката аеробик тренинга са и без ручних тегова тегова на кардиореспираторни фитнес, тјелесну композицију, мишићну снагу и могућност повређивања код жена, старости од 18-36 година. Програм је трајао 12 недеља, и испитанице су или учествовале у програму степ аеробика са ручним теговима (HW) група или без ручних тегова (NHW) група. Програм су изводили по 3 дана у седмици, који је трајао 30 минута, при интензитету од 75 до 90% максималне срчане фреквенције (HRmax). Отпор код групе са ручним теговима, у току једне сесије која је трајала 30 минута, прогресивно је повећан, користили су ручне тегове континуирано 15 мин. Резултати обје групе су показали знатна побољшања у VO₂max, времену трчања на тредмилу, % тјелесне масти, мишићне масе, мишићне снаге (обртни моменат) рамене флексије, екстензије, хоризонталне адукције и абдукције и кољене флексије. Али такође ова побољшања нису показала никакве разлике између група, јер нису пријављене никакве повреде у горњем дијелу тијела код групе која је користила ручне тегове. И на основу ових добијених резултата, аутори су дошли до закључка да тренинг степ аеробик има итекако позитивне ефекте на кардиореспираторни фитнес, тјелесну композицију и мишићну снагу код здравих жена - без икаквих ризика од повреда.

Xu, Li, Hong, & Wang (2006) спровели су истраживање на основу којег су желели да утврде ефекте Tai Chi-а и трчања и њихов утицај на повећање мишићне масе и издржљивости доњих екстремитета код старијих особа. На основу добијених резултата, могло се закључити да већу снагу имају старије особе које се редовно баве трчањем, у односу на особе из контролне групе. Такође и група која је редовно вјежбала Tai Chi показала је боље резултате у односу на контролну групу. Према томе, аутори су закључили да особе које вјежбају имају већу снагу у односу на особе које су неактивне, али ефекат који ће се постићи вјежбањем, тј, повећање снаге, зависи од врсте активности која се примјењује

Nemoto et al. (2007) бавили су се истраживањем програма ходања високог интензитета, и да ли он остварује боље ефекте на повећање снаге, аеробног капацитета и смањења крвног притиска, у односу на програм који је умјереног интензитета. Прва група је експериментална група и она је примјењивала програм ходања умјереног интензитета, док је друга група, такође експериментална примјењивала интервални програм ходања високог интензитета. Закључено је да било значајно повећање мишићне снаге код друге групе, у односу на прву групу. Дошло је до повећања изометријске флексије кољена, и она је износила 17%, а код друге експерименталне групе екстензије 13%. На основу овог истраживања, аутори су дошли до закључка да програм ходања високог интензитета, може бити итекако успјешан метод у спречавању опадања мишићне снаге, што је такође повезано и са процесом старења.

Kraemer et al. (2001) бавили су се истраживањем посљедичне физиолошке промјене које су настале послје тренинга са оптерећењем и бенч-степ аеробика (BSA). Ово истраживање је обухватило 35 здравих активних жена које су изабране насумично и распоређене у 4 групе. У првој групи извођено је 25 BSA (SA25), у другој групи извођена је комбинација 25 минута BSA и вишеструки сет за горњи и доњи дио тијела са оптерећењем (SAR), у трећој групи извођено је 40-то минутни BSA (SA40), док је четврта група служила као контролна група (C). Испитанице које су припадале четвртој групи изводиле су само активности из свакодневног живота. Што се тиче директне процјене тјелесног састава, аеробног фитнеса, мишићне снаге и издржљивости, она је извршена недељу дана прије почетка истраживања и послје 12-то недељног вјежбања. Добијени резултати су показали да су све четири групе побољшале потрошњу кисеоника VO_{2max} (3,7 до 5,3 ml/kg/min), и то са највећим побољшањем у SAR групи ($p=0.05$). Такође код свих мјерних група послје вјежбања нађено је знатно смањење срчаног рада (8 до 9 удара у минути) и процента тјелесних масти (5% до 6%), у односу на резултате прије почетка вјежбања. Дошло је и до смањења систолног артеријског притиска и то код SAR и SA40 групе (6,7 и 5,8 mmHg). Што се тиче мишићне снаге и издржљивости, оне су значајно повећане само код SAR групе (21% и 11%), док је код свих осталих група примјећено повећање

снаге доњег дијела тијела (11% до 14%), али је само код SAR били значајно повећање (32%). И самим тим, аутори су дошли до закључка да је BSA модалитет итекако ефикасан за повећање физичке спремности код жена. Исто тако што се тиче вјежби против оптерећења, такође побољшавају свеукупну физичку побољшавајући мишићну снагу, морфологију, стање кардиваскуларног система више него BSA сам. На крају, дошло се до закључка да су оба модалитета ефикасна за унапређење физичке спремности код здравих жена.

Kin-Isler, & Kosar (2006) су испитивали ефекте тренинга степ аеробика који траје 10 недеља и утицај на анаеробне способности мушкараца и жена. Испитаници који су учествовали у овом истраживању били су студенти узраста од 21 до 26 година. Подјелени су у двије групе, једна степ аеробик група и другу контролну групу. Такође измјерена је тјелесна композиција, мишићна снага и анаеробне способности субјекта прије и после периода од 10 недеља. Мјерење је рађено помоћу Wingate тестом и тестом вертикалног скока. Резултати који су добијени овим истраживањем су показали да овај програм плесног аеробика није допринео смањењу тјелесне тежине и процента масти, као и повећања „чисте“ тјелесне масе и снаге (engl. Lean Body Mass).

2.5. ОСВРТ НА ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА

На основу истраживања која су до сада урађена, дошло се до закључка да групни фитнес програми могу да утичу на параметре појединих фитнес компоненти. Аеробно вјежбање представља главно полазиште програмских садржаја. Ако се аеробно вјежбање правилно дозира, може да послужи у великој мјери за очување и/или промјену морфолошких карактеристика и тјелесног састава. (Powell, Tucker, Fisher, & Wilcox, 1994; Митић, 1995; Leutholtz, Keyser, Neusner, Wendt, & Rosen, 1995; Donnelly et al., 2003; Shimamoto, Adachi, Takahashi, & Tanaka, 1998; Пантелић и Младеновић, 2004; Живковић, 2005; Костић, Ђурашковић, Милетић и Микалачки, 2006; Цветковић, Обрадовић и Калајџић, 2008; Arslan, 2011; Љубојевић, Јаковљевић, Попржен, 2014; Cugusi, L., Wilson, B., Serpe, R., et. al, 2016).

Неке од студија су показала и утицај фитнес програма на ниво флексибилности. (Schroeder, Crussemeyer, & Newton, 2002; Sekendiz, Altun, Korkusuz, & Akin, 2007; Babayigit, Evin, Ozdemir, Irez, & Korkusuz, 2009; Обрадовић, Цветковић, & Батез, 2009).

Такође и велики број аутора истиче да оваква врста програма итекако утиче на кардиореспираторне способности, јер организам даје позитивне одговоре на оптерећења која су примјењена. (La Monte, Eisenman, Adams, Shultz, Ainsworth, & Yanowitz, 2000; Ito et al., 2001; Laukkanen et al., 2001; Kemper, Twisk, Koppes, van Mechelen & Post, 2001; Kraemer et al., 2001; Wyon, Abt, Redding, Head, & Sharp, 2004; Костић и Загорц, 2005; Пантелић, Костић, Микалачки и сар., 2007; Drobni-Kozakiewicz, Sawczyn, 2013; Микалачки, Чокорило, & Ruiz-Montero, 2017).

Што се тиче снаге, као једне од фитнес компоненти, она доводи до несугласица међу одређеним ауторима.. *Kravitz, Heyward, Stolarczyk, Wilmerding, Xu et al., Nemoto et al.* дошли су до закључка да аеробни тренинг не доприноси повећању снаге у некој већој мјери, али такође закључују да особе које вјежбају имају већу снагу од особа које то не раде, али да ефекат вјежбања на повећање снаге зависи од врсте вјежби које се изводе. *Kraemer et al., Kin-Isler, Kosar* су

што се тиче снаге дошли до веома позитивних резултата, али они су прије свега зависили од програма који су примјењивали.

На основу свега наведеног, може се закључити да групни фитнес програми могу да доведу до позитивних резултата и то у смислу трансформације појединих фитнес компоненти у квантитативном и квалитативном смислу. Али, поставља се питање, да ли ће ове трансформације бити исте, ако се програми раде различитим врстама интензитета. Такође потребно је да се испланира и програмира такав вид вјежбања, који би требао да након реализације доведе до промјена у свим фитнес компонентама.

3. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА

У данашње вријеме здравствени фитнес све више проучава са становишта науке и све прецизније дефинише, па је самим тим и лакше вршити селекцију вјежби. На тај начин, врши се надоградња програма, како би дошло до сталног побољшања и модификација у односу на потребу људи. Редовно бављење физичким активностима има позитивно дејство на здравствени фитнес. Међутим, неопходна је што већа популаризација редовног вјежбања како би што већи број људи био упознат са позитивним ефектима вјежбања, а што би имало за циљ да што већи број људи приступи групним фитнес програмима. У прилог наведеном иду многобројна досадашња истраживања која су доказала утицај физичке активности на фитнес компоненте. (Ito et al., 2001; Kemper, Twisk, Koppes, van Mechelen, & Post, 2001; Schmidt, Biber, & Kalscheuer, 2001; Костић и Загорц, 2005; Пантелић, Костић, Микалачки и сар., 2007).

Истраживања аутора *Xu et al., Babayigit, Evin, Ozdemir, Irez, & Korkusuz*, нису потврдила промјене у свим сегментима фитнес компоненти вјероватно због непотпуне реализације одговарајућим интензитетом, временом и трајањем.

3.1 ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања су групни фитнес програми (Зумба-плесни програм и фитнес) и здравствени фитнес жена.

3.2. ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА

На основу дефинисаног предмета истраживања поставља се питање да ли ће различити групни фитнес програми вјежбања различитог интензитета имати подједнак утицај на све фитнес компоненте испитаника који их упражњавају.

4. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу дефинисаног предмета и проблема истраживања, постављен је циљ истраживања.

4.1. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Примарни циљ истраживања је утврђивање ефеката групних фитнес програма различитог интензитета на промјене тјелесне композиције и здравственог фитнеса жена.

4.2. ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу дефинисаног циља истраживања, постављени су задаци истраживања:

1. утврдити иницијално стање здравственог фитнеса код експерименталних група и контролне групе;
2. реализовати експериментални третман;
3. утврдити финално стање здравственог фитнеса код експерименталних група и контролне групе;
4. утврдити значајност разлика у параметрима здравственог фитнеса жена између експерименталних и контролне групе на иницијалном мјерењу;
5. утврдити значајност разлика у параметрима здравственог фитнеса жена између експерименталних и контролне група на финалном мјерењу;
6. утврдити значајност разлика у параметрима здравственог фитнеса жена прве експерименталне групе (E_1 - Зумба плес) између иницијалног и финалног мјерења;

7. утврдити значајност разлика у параметрима здравственог фитнеса жена друге експерименталне групе (E_2 - Фитнес) између иницијалног и финалног мјерења;
8. утврдити значајност разлика у параметрима здравственог фитнеса жена контролне групе (K_1) између иницијалног и финалног мјерења;
9. утврдити ефекте примјењеног експерименталног третмана на финалном мјерењу између експерименталних и контролне групе у параметрима здравственог фитнеса жена.

5. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

На основу дефинисаног предмета, проблема, као и дефинисаног циља и задатака истраживања постављене су следеће хипотезе:

X₁ – Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу.

X_{1.1} - Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу у простору мишићног фитнеса

X_{1.2} - Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу у у тјелесној композицији

X_{1.3} - Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу у простору флексибилности

X_{1.4} - Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу у кардиореспираторном фитнесу

X₂ – Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу.

X_{2.1} - Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу у простору мишићног фитнеса

X_{2.2} – Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу у тјелесној композицији

X_{2.3} - Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу у простору флексибилност

X_{2.4} - Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу у кардиореспираторном фитнесу

X₃ – Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена између иницијалног и финалног мјерења код испитаница Е1 групе.

X₄ – Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена између иницијалног и финалног мјерења код испитаница Е2 групе.

X₅ – Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена између иницијалног и финалног мјерења код испитаница К групе.

X₆ – Постоје статистички значајни ефекти експерименталних програма вјежбања на здравствени фитнес жена код испитаница Е1 и Е2 групе.

6. МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

Како би добили релевантне информације са научним карактером, утврђени су адекватни поступци који су одговарали предходно конструисаном проблему и задацима истраживања. На овај начин, омогућено је тестирање хипотетских претпоставки и постављање основних законитости у оквиру поља изучавања. Експериментални програми су реализовани на принципу примјене два различита програма Зумба плеса и Фитнеса. Контролна група је проводила редовне животне обавезе и није имала ни један вид организованих физичких активности.

6.1. УЗОРАК ИСПИТАНИКА

Истраживање и поступак мјерења спроведени су на узорку (N=90) особа женског пола.

- E₁ - прву експерименталну групу/програма Зумбе (N=30)
- E₂ - другу експерименталну групу/програма Фитнеса (N=30) и
- K - контролну групу (N=30).

Популација из које је узет узорак за истраживање дефинисана је као популација жена хронолошке старости од 25 до 35 година. Узорак би се могао дефинисати као пригодан.

За све испитанице из експерименталних и контролне групе измјерена је:

- тјелесна висина (cm);
- тјелесна маса (kg).

BMI – (Body mass index) индекс тјелесне масе, представља величину која се употребљава за процјену односа тјелесне масе и висине код неке особе. Индекс тјелесне масе се добија као количник тежине тијела (kg) и квадрата висине тијела (m²). (Federation International of Sports Aerobics and Fitness & Belgrade Aerobic and Fitness Association, 2006; преузето: Цветковић, 2008.)

Наведени параметри неће се узимати у обзир приликом статистичке обраде података, већ ће послужити као приказ морфолошких карактеристика испитаница.

Испитанице које су чиниле експерименталну групу морале су да задовоље следеће критеријуме:

- да немају соматске недостатке или неких обољења,
- да се осим учешћа у предвиђеном програму активности не баве неким другим облицима физичких и спортских активности,
- да редовно учествују у вјежбању (два пута седмично),
- да су добровољно пристале да се укључе у програм вјежбања.

6.2. УЗОРАК МЈЕРНИХ ИНСТРУМЕНАТА

За потребе истраживања, за процјену фитнес компоненти, примјењене су следеће мјере и тестови:

1. прву групу чинили су тестови за процјену тјелесног састава;
2. другу групу чинили су тестови за процјену флексибилности;
3. трећу групу чинили су тестови за процјену мишићног фитнеса;
4. четврту групу чинили су тестови за процјену кардиореспираторног фитнеса.

6.2.1. Мјерни инструменти за процјену тјелесног састава:

У пракси постоји велики број начина за утврђивање састава тијела и велики број истраживача предлагао је различите начине. За одређивање тјелесног састава могуће је примјенити директне или индиректне методе. Тјелесна композиција је одређена индиректним путем, али и ова метода има одговарајућу тачност.

За процјену тјелесног састава у истраживању примјењене су следеће

варијабле:

- Укупна маст у саставу тијела [%],
- укупна тежина мишића у тијелу [kg],
- укупна тежина десне руке [kg],
- масти десне руке [%],
- укупна тежина лијеве руке [kg],
- масти лијеве руке [%],
- укупна тежина десне ноге [kg],
- масти десне ноге [%],
- укупна тежина лијеве ноге [kg],
- масти лијеве ноге [%],
- укупна тежина трупа [kg],
- масноћа трупа [%].

6.2.1.1. Опис мјерних инструмената за процјену тјелесног састава

За мјерење тјелесног састава коришћен је *Body Composition Monitor*, МОДЕЛ: *Tanita BC-545n*.

За процјену тјелесног састава се користи апарат у облику ваге. Има инсталиран софтвер и мјери биоелектричну импедансу и тежину тијела, након тога, на основу добијених мјера и података тј. унијетих параметара (пол, старост, висина тијела) израчунава процентуални постотак масти у укупном саставу тијела, масу мишића у килограмима, процентуални удио воде у структури састава тијела, тзв. физички рејтинг (на скали од 1 до 9), базални метаболизам (BMR) у килокалоријама и џулима, метаболичку старост и тежину костију. У обраду података су узете само прве три величине: индекс тјелесне масе (BMI), процентуални удио масти у саставу тијела - *Body Fat (%)*,

процентуални удио мишића у саставу тијела - *Muscle Mass* (kg), процентуални удио воде у саставу тијела - *Body Water (%)*, висцеларна масноћа (*Visceral mass*), тежина костију - *Bones mass, (kg)*, метаболичке године испитаника (*Metabolic Age*). Због свеобухватнијег истраживања и могућности импедансе у истраживање је увршћено и сегментално мјерење тијела и то: укупна тежина десне руке (kg), масти десне руке (%), укупна тежина лијеве руке (kg), масти лијеве руке (%), укупна тежина десне ноге (kg), масти десне ноге (%), укупна тежина лијеве ноге (kg), масти лијеве ноге (%), укупна тежина трупа (kg), масноћа трупа (%). Да би резултати добијени мјерењем били тачни и поуздани, биће потребно испунити следеће предуслове:

1. мјерење ће се вршити увијек у истом времену,
2. празна мокраћна бешика,
3. нормално стање хидратизације,
4. чисте електроде на уређају и
5. мјерење ће се изводи тако што испитаник стане бос на вагу.

6.2.2. Мјерни инструменти за процјену флексибилности

- Тест "*Sit an Reach*" (Wells, & Dillon, 1952).
- **Искрет палицом** (Стојановић, Вукосављевић, Хошек и Момировић, 1975).
- **Заножење лежећи на грудима** (Стојановић, Вукосављевић, Хошек и Момировић, 1975).

6.2.2.1. Опис мјерних инструмената за процјену флексибилности

Тест "Sit an Reach"

Тест се изводи у затвореној просторији. За извођење теста потребно је статично помагало - сједало са центиметарском подјелом. Задатак је да испитаница сједне са опруженим и спојеним ногама испред себе, тако да стопалима додирује прву степеницу. На првој степеници се маркира центиметарска трака по којој се врши читавање резултата. Нулту тачку мјерења представља крај стопала, односно додирна тачка стопала и прве степенице. Центиметри изнад нулте тачке су позитивни док центиметри испод нулте тачке, у правцу кољена, означимо негативним предзнаком. Задатак испитанице је да изведе што већи претклон опруженим рукама и покуша остварити што већи дохват, тј. позитиван резултат. Крајња тачка се задржи двије секунде у крајњем положају. Задатак се реализује три узастопна пута. Читавање резултата се ради на начин да се уписује максимална дужина претклона (дохвата) у центиметрима у сва три реализована покушаја. Сврха тестирања је процијена флексибилности лумбалне регије леђа.

Искрет палицом

Задатак се изводи са вретенастом палицом дужине 150cm и обима 3cm. На једном крају налази се хватиште са одређеним граничником у виду прстена од 1 центиметра. Кројачки метар је постављен на палицу или је залијељен за њу. Нулта тачка се рачуна од почетка од граничника. Испитаница се налази у стојећем ставу са стопалима постављеним у ширини рамена. Палица се држи испред тијела са једном руком за хват на крају, а другом руком постањљеном до ње. Палица се подиже напријед испред себе, затим горе и преко главе у искрет испруженим рукама. Једна рука се цијело вријеме држи на хватишту, а друга врши клижење по палици. Испитаница настоји да изведе искрет са што мањим размаком између руку. Резултат теста се мјери размаком између руку послјее завршеног искрета, која се читава у центиметрима на палици. Узима се бољи резултат од два изведена покушаја.

Заножење лежећи на грудима

Заножење лежећи на грудима представља тест за процјену флексибилности

предњег дијела наткољенице и карличног појаса. Испитаница лежи на стомаку, боком прислоњена на центиметарску подјелу тако да линија која означава 90° лоцирана у тачки *spinae iliacae anterior*. Руке су испружене по поду и налазе се у узручењу, ноге су испружене у продужетку трупa. Задатак је да испитаница ногу, (ближу мјерној скали), опружену у кољеном зглобу и са пуном екстензијом у стопалу, максимално дигне у заножeње и задржи 3s. Испитаница не смије одвајати кукове од подлоге нити изводити флексију у кољену. Задатак се реализује након извођења 3 исправна покушаја, лијевом и десном ногом.

6.2.3. Мјерни инструменти за процјену мишићног фитнеса

- **Склекови**

- **Дизање трупa за 30 s.**

- **Мишићна снага:**

- **снага испољена током вјежбе потисак са груди - Bench press [W]**

- **сила испољена током вјежбе потисак са груди - Bench press [F]**

- **снага испољена током вјежбе чучањ [W]**

- **сила испољена током вјежбе чучањ [F]**, према (Jennings, Viljoen, Durandt, & Lambert, 2005)

6.2.3.1. Опис мјерних инструмената за поцјену силе и снаге

Склекови

Задатак се изводи на разбоју са могућности подешавања ширине рамена. Испитаница се налази у упору на рукама на крају разбоја подешеног на висину доскока. Задатак је да се испитаница спусти се док јој рамена не дотакну руку мјериоца која је постављена на притку. Мјерилац једном руком контролише њихање испитанице, док другом, постављајући длан на притку разбоја, врши контролу амплитуде покрета. Мисли се на најнижи положај. Испитаница изводи

максималан број склекова у складу са њеним могућностима. Резултат испитаника је број правилно изведених склекова. Један склек представља спуштање и дизање. Задатак се изводи једанпут без могућности понављања теста.

Дизање тртупа за 30 секунди

Задатак се изводи на поду, без коришћења струњаче. Испитаница лежи на леђима са ногама постављеним под 90 степени. Прсти руку су преплетени на потиљку, лактови помјерени у страну. Мјерилац испитаници фиксира (држи рукама) стопала. Испитаница изводи подизање тртупа што брже може, у времену од 30 секунди. Резултат испитаника је број правилно изведених и реализованих дизања тртупа у времену од 30 секунди. Задатак се изводи једанпут без могућности понављања теста.

Мишићна снага и сила

Мишићна снага и сила је мјерена током извођења два теста, потисак са груди (*bench press*) и чучањ. Тестирано је једно максимално понављање употребом специјално израђеног инструмента *Fitrodine Premium (Fitronic, Slovakia)*. Инструмент се састоји од прецизног аналогног уређаја који је механички спојен са шипком тега или тренажером који представља одређено оптерећење. Уређеј региструје промјене брзине у времену и тако врши прорачун убрзања приликом вертикалног дизања оптерећења. Да би се вршио прорачун снаге, потребно је имати информацију о тежини тегова (оптерећењу). *Fitrodine Premium* је повезан са рачунаром (лаптопом).

Приликом извођења вјежбе потисак са груди (*bench press*), једно максимално понављање, поштовао се следећи протокол: испитаница треба да је ослоњена леђима на клупи, оба стопала су постављена поду. Хватиште шипке са теговима треба да буде у ширини рамена са пуним хватом. Испитаница почиње извођење са оптерећењем (*free weights*) у подигнутој позицији са рукама које су потпуно испружене са хватом за шипку. Шипка се спушта на груди и онда поново подиже нагоре, док се руке не врате у стартну позицију. Задржавање ваздуха, требало би избјегавати ради оптерећења срца. Систем *Fitrodine Premium*

се поставља на тло и причвршћује једним дијелом за шипку која носи тегове (у нашем случају без оптерећења, осим саме шипке). Контакт се остварује најлонском траком која се извлачи из уређаја. При извођењу вјежби трака се извлачи кретањем шипке под правим углом (углом подизања). Добијене информације се дигитално конвертују, софтверски обрађују, графички запис приказује током цијелог покре та на монитору рачунара. Подаци се затим депонују у меморију рачунара. За тестирање су потребна 2 испитивача и 2 помагача. Систем *Fitrodine Premium* повезан са рачунаром, клупа за потисак са груди (*bench press*) и шипка.

Приликом извођења теста чучањ, једно максимално понављање, поштован је следећи следећи протокол: испитаница треба да заузме стојећи став са стопалима у ширини рамена. Опрема потребна за извођења теста састоји се од шипке (*free weights*) и система *Fitrodine Premium*. Двије особе су ангазоване као помагачи и треба да присуствују свим реализованим испитивањима засебно и да у случају неуспјешног извођења помогну дизању терета и тиме спријече повређивање испитанице. Испитаница почиње извођење чучња са оптерећењем на леђима, спуштањем до линије када наткољеница и поткољеница формирају угао од 90°, а након тога се враћа у почетну положај усправног става. *Fitrodine Premium* се поставља на под и причвршћује за шипку која носи тегове посебно дизајнираном траком. При извођењу вјежби трака се повлачи кретањем шипке под правим углом. Добијене информације се дигитално конвертују, софтверски обрађују, графички запис приказује током цијелог покре та на монитору рачунара. Подаци се затим депонују у меморију рачунара. За тестирање су потребна 2 испитивача и 2 помагача. Систем *Fitrodine Premium* повезан са рачунаром и шипка. Потребна је опремљена сала за вјежбање (теретана) са свим условима неопходним за валидно тестирање.

6.2.4. Мјерни инструменти за процјену кардиореспираторног фитнеса

- **УКК 2km тест** (Rance, Boussuge, Lazaar, Bedu, Van Praagh, et. al, 2005).
- **срчана фреквенција у миру и оптерећењу** (Heimer, & Medved, 1997).
- **артеријски крвни притисак** (Heimer, & Medved, 1997).

6.2.4.1. Опис мјерних инструмената за процјену кардиореспираторног фитнеса

УКК тест ходања 2 km – тест издржљивости аеробног карактера. Тест је изводљив са особама оба пола узраста од 18-65 година. Тест је једноставан за употребу и не захтијева посебну вјештину испитивача, ни испитаница. Тест припада теренским условима тестирања, а у исто вријеме се може тестирати већи број испитаница. Предност овог теста је у томе што не захтијева максимално оптерећење од испитаница, већ се умјереним интензитетом врши процјена максималног утрошка кисеоника. Приликом тестирања, испитанице треба да имају комотну одећу и обућу. Температура ваздуха је прилагодљива и треба да се креће у оквиру од 5 до 25°C. Пре извођења теста потребно је извршити загријавање у трајању 5-10 минута. Такође, испитаницима треба усмјерити пажњу да успоре или прекину тест, уколико у току извођења теста осјете неки вид пробадања, убрзано лупање срца или осјећај мучнине. У току теста мјери се вријеме за које испитаница, умјереном брзином хода, пређе задато растојање од 2km као и фреквенција срца одмах након завршетка тестирања. Пулс се мјери тако што се длан десне руке постави на средиште груди у висини врха срца и броји пулс у трајању од 20 секунди. Добијена вриједност се помножи са 3 и унесе у формулу. Тачнији начин мјерења је начин кад испитанице користе пулсметар и са њега читавају потребне вриједности (Стојиљковић и сар., 2012). Формула за рачунање максималног утрошка кисеоника - **VO₂max (mlO₂/min/kg):**

Мушкарци: $VO_{2max} = 184,9 - 4,65 \text{ време} - 0,22 \text{ HR} - 0,26 \text{ године} - 1,05 \text{ BMI}$

Жене: $VO_{2max} = 116,2 - 2,98 \text{ време} - 0,11 \text{ HR} - 0,14 \text{ године} - 0,39 \text{ BMI}$

Срчана фреквенција у миру и оптерећењу

Пулс у миру (o/min.)

Пулс у мировању (HRmir.) мјери се у сједећем положају, у јутарњим часовима, непосредно по буђењу. Мјерење се реализује тако што се на екрану пулсметра чита добијена вриједност измјереног пулса - броја откуцаја срца у минути.

Пулс у оптерећењу (o/min.)

Срчана фреквенција у оптерећењу мјери се одмах након реализације програма вјежбања и користи се за процјену максималног утрошка кисеоника. На екрану пулсметра чита се добијена вриједност која се узима као статистички параметар за одређивање интензитета програма Зумба плеса и Фитнеса.

Артеријски крвни притисак

Систолни артеријски крвни притисак (mmHg)

Систолни артеријски крвни притисак мјерен је апаратом са прилагођавајућом манжетном. Марка апарата: "Omron" M1 Plus. Манжетна се поставља на надлактицу на простору 2-3cm изнад лакатне јаме. Мјерење се врши у сједећем положају на столици. Испитанице су 15 минута прије самог мјерења биле у стању мировања у сједећем положају без присуства активности. Са екрана уређаја читала се вриједности систолног артеријског крвног притиска. Резултат се читавао у mmHg.

Дијастолни артеријски крвни притисак (mmHg)

Дијастолни артеријски крвни притисак мјеро се апаратом прилагођавајућом манжетном. Марка апарата: "Omron" M1 Plus. Манжетна се поставља на надлактицу на простору 2-3cm изнад лакатне јаме. Мјерење се врши у сједећем положају на столици. Испитанице су 15 минута прије самог мјерења биле у стању мировања у сједећем положају без присуства активности. Са екрана уређаја читала се вриједности дијастолног артеријског крвног притиска. Резултат се читавао у mmHg.

6.3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ПРОГРАМ

Експериментални програм реализован је у просторијама (сали) Фитнес центра "СПАРТА" на Палама (Источно Сарајево).

Прије почетка експерименталног програма (прве недеље) извршено је иницијално мјерење испитаница експерименталне и контролне групе. Након утврђеног иницијалног стања, испитанице експерименталне групе су укључене у фитнес програме. Испитанице контролне групе нису биле укључене у било који садржај систематског вјежбања (неактивне жене).

Експериментални програми се разликовао у интензитету вјежбања, интензитет је котролисан помоћу пулсметра *Polar FT1*.

Циљ експерименталног програма је био да се утврди да ли под утицајем тромјесечног упражњавања фитнес програма долази до промјене тјелесне композиције и здравственог фитнеса жена.

Часови Зумбе вођени су од стране лиценцираног фитнес инструктора. Интензитет вјежбања одређен је темпом музике који се мијењао током тренинга (65-85%). Загријевање траје од 7-10 минута (2-3 музичке нумере, темпа 120-135 u/m), а у другом дијелу загријавања изводе се вјежбе снаге умјереним интензитетом кроз плесне варијације са искорацима у получучњу (темпо музике 125-140 u/m). Главни дио тренинга изводи се уз унапред припремљену зумба музику (6-7 оригиналних зумба пјесама) којом се регулише промјена 30 темпа и динамике извођења плесних кореографија (темпо 140-160 u/m). Плесови трају између 3-5 min., а паузе између плесова трају од 15-30s. Сви латиноамерички плесови међусобно се разликују по карактеру кретања и динамици извођења.

Програми Фитнеса реализовани су са нешто другачијим интензитетом оптерећења (55-75%). Структура програма у односу на Зумбу је другачије заснована. У уводном дијелу трајања 8-10 min. реализују се кретања у мјесту и простору и комплекси вјежби обликовања (8-10 вежби, 10-12 понављања). Главни дио тренинга изводи се уз унапријед припремљене вјежбе које су подијелене по мишићним партицијама и сваки тренинг има нагласак на једну велику и једну мању мишићну партицију. Нагласак вјежби је распоређен на

мишиће ногу, мишиће леђа, мишиће руку, мишиће трбушне мускулатуре, мишиће рамена и грудне мишиће. Вјежбе се изводе властитом тежином или додатним оптерећењем коришћењем доступних реквизита уз могућност примјене музичких кореографија које су унапријед одређене. Завршни дио часа у трајању 5-8 min. има за циљ истезање и лабављење свих регија тијела, са усмјерењем на правилно дисање и контролисано истезање мишића због могућности повређивања.

У табели бр. 6 дат је приказ основних информација везаних за извођење експерименталних програма.

Експериментални програми:	Трајање експерименталног програма	Број седмичних тренинга	Број месечних тренинга	Број тренинга за 3 месеца	Трајање тренинга	Интензитет
<i>Зумба</i>	3 мјесеца	2x	8x	24x	60 min.	65-85%
<i>Фитнес програм</i>	3 мјесеца	2x	8x	24x	60 min.	55-75%
<i>Контролна група</i>	-	-	-	-	-	-

У поглављу Прилог приказана је детаљна структура сваког часа Прве и Друге експерименталне групе (E_1 и E_2) према трајању и учесталости из табеле бр. 6.

6.4. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА

На основу постављеног проблема, предмета и хипотеза, за потребе истраживања добијени резултати обрађени су у статистичком пакету SPSS 20.

Основни статистички показатељи израчунати су основним дескриптивним статистицима. Израчунати су следећи параметри:

- аритметичка средина, (Mean)
- стандардна девијација, (St.Dev.)
- минимална вриједност (Min),
- максимална вриједност (Max),
- коефицијент закривљености-скјунис (Skew),
- коефицијент заобљености-куртозис, (Kurt),

Утврђивање разлика између група за сваку варијаблу реализовано је помоћу униваријатне анализе варијансе (ANOVA) и коришћењем *LSD Post Hoc test-a*.

За утврђивање разлика између иницијалног и финалног мјерења за сваку групу посебно примјењен *Effect Size*. (Wilson, 2001)

За утврђивање реалних ефеката примјењеног експерименталног програма примјењена је мултиваријантна и униваријантна анализа коваријансе (MANCOVA) и (ANCOVA) (Малацко и Поповић, 2000).

7. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

7.1. ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ ИСПИТАНИКА

7.1.1 ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ ТЈЕЛЕСНЕ КОМПОЗИЦИЈЕ

У табелама 7-12 су иказани основни дескриптивни параметари тјелесне композиције и назначене су вриједности аритметичке средине (Mean), вриједност минималног (Min.) и максималног (Max.) оствареног резултата, стандардна девијација (Std.Dev.), симетричност (Skew.) и спљоштеност дистрибуције резултата (Kurt.).

7.1.1.1 Дескриптивни параметри тјелесне композиције експерименталне групе ЗУМБА

Табела 7. Дескриптивни параметри тјелесне композиције експерименталне групе ЗУМБА на иницијалном мјерењу (n=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Укупна маст у саставу тијела [%]	23.46	14.20	36.70	5.13	.35	-.03
Укупна тежина мишића у тијелу [kg]	48.33	40.40	59.80	4.93	.28	-.29
Укупна тежина десне руке [kg]	2.50	2.00	3.30	0.33	.75	-.13
Масти десне руке [%]	18.44	11.30	29.30	4.20	.77	.86
Укупна тежина лијеве руке [kg]	2.53	2.10	3.40	0.35	.66	-.36
Масти лијеве руке [%]	18.78	11.70	28.40	4.30	.44	-.02
Укупна тежина десне ноге [kg]	7.76	6.60	9.40	0.80	.36	-.68
Масти десне ноге [%]	26.36	17.90	35.20	4.18	-.02	-.13
Укупна тежина лијеве ноге [kg]	7.78	6.40	9.30	0.81	.29	-.66
Масти лијеве ноге [%]	25.62	18.00	35.20	4.29	.05	-.17
Укупна тежина трупа [kg]	27.09	20.10	34.20	2.78	-.04	1.46
Масти трупа [%]	20.21	10.90	35.10	4.84	.69	2.15

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 7 приказане вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) тјелесне композиције испитаника експерименталне групе ЗУМБА на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код свих варијабли осим код варијабли -

масти десне ноге [%] (- .02) и **укупна тежина трупa [kg]** (- .04), где је забиљежена блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) тјелесне композиције испитаника, описују благу платикуртичну расподелу код девет варијабли, док на благо лептокуртичну расподелу указују преостале варијабле, осим варијабле – **Масти трупa (%)**, где је дистрибуција резултата близу аритметичке средине, те је лептокуртична расподела израженија, али ипак у границама нормалне дистрибуције (Kurt.= 2.15).

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мерењу тјелесне композиције код испитаника експерименталне групе ЗУМБА потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

Табела 8. Дескриптивни параметри тјелесне композиције експерименталне групе ЗУМБА на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Укупна маст у саставу тијела [%]	19.89	12.20	28.10	3.91	-.00	-.62
Укупна тежина мишића [kg]	49.59	40.00	62.80	5.34	.29	-.04
Укупна тежина десне руке [kg]	2.50	2.00	3.30	.33	.73	-.06
Масти десне руке [%]	18.11	11.10	27.20	3.92	.45	.20
Укупна тежина лијеве руке [kg]	2.50	2.10	3.30	0.32	.69	-.29
Масти лијеве руке [%]	18.19	11.40	27.90	4.10	.37	.06
Укупна тежина десне ноге [kg]	7.69	6.60	9.20	.81	.26	-.89
Масти десне ноге [%]	23.73	15.00	30.60	3.60	-.57	.19
Укупна тежина лијеве ноге [kg]	7.71	6.40	9.10	.81	.21	-.85
Масти лијеве ноге [%]	23.59	15.20	29.30	3.48	-.68	.09
Укупна тежина трупa [kg]	24.89	18.40	28.90	2.27	-.57	1.27
Масти трупa [%]	17.83	10.20	27.80	3.68	.36	1.13

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 8 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew) тјелесне композиције испитаника експерименталне групе ЗУМБА на финалном мјерењу, налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код осам варијабли осим код варијабли - **Масти десне ноге [%]** (-.57), **Масти лијеве ноге [%]** (-.68) и **Укупна тежина трупa [kg]** (-.57), гдје је забиљежена блага негативна асиметрија ка већим вриједностима

результата. Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) тјелесне композиције испитаника описују благу платикуртичну расподелу код шест варијабли, док на благо лептокуртичну расподелу указују преостале варијабле осим варијабле – **Укупна тежина трупа [kg]**, где је лептокуртична расподела израженија али ипак у границама нормалне дистрибуције (Kurt.= 1.27). Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу тјелесне композиције код испитаника експерименталне групе ЗУМБА, потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.1.2. Дескриптивни параметри тјелесне композиције експерименталне групе ФИТНЕС

У табели бр. 9 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) тјелесне композиције испитаника експерименталне групе ФИТНЕС на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код седам варијабли, док је код преосталих пет варијабли забиљежена блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата.

Табела 9. Дескриптивни параметри тјелесне композиције експерименталне групе ФИТНЕС на иницијалном мерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Укупна маст у саставу тијела [%]	25.31	18.50	33.20	3.90	.31	-.29
Укупна тежина мишића [kg]	48.96	38.10	59.40	5.50	.16	-.83
Укупна тежина десне руке [kg]	2.46	2.10	3.10	.35	.69	-1.10
Масти десне руке [%]	18.43	13.60	22.50	2.40	-.06	-.88
Укупна тежина лијеве руке [kg]	2.45	2.00	3.10	.36	.60	-1.19
Масти лијеве руке [%]	18.62	13.80	22.70	2.32	-.22	-.58
Укупна тежина десне ноге [kg]	7.84	6.40	9.30	.87	.28	-1.15
Масти десне ноге [%]	28.14	19.90	34.60	3.89	-.62	.05
Укупна тежина лијеве ноге [kg]	7.86	6.40	9.20	.82	.19	-1.13
Масти лијеве ноге [%]	28.24	19.70	34.70	3.72	-.75	.57
Укупна тежина трупа [kg]	27.66	19.70	33.40	3.31	-.16	-.12
Масти трупа [%]	22.58	16.40	33.70	4.41	.87	-.00

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) тјелесне композиције испитаника, описују благу платикуртичну расподелу код

већине варијабли, нешто израженија је код - **Укупна тежина лијеве руке [kg]** (Kurt.= -1.19), док варијабле – **Масти десне ноге [%]** (.05) и **Масти лијеве ноге [%]** (.57), указују на благо лептокуртичну распоdjелу.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу тјелесне композиције код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

Табела 10. Дескриптивни параметри тјелесне композиције експерименталне групе ФИТНЕС на финалном мерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Укупна маст у саставу тијела [%]	22.21	16.00	27.50	3.10	-.08	-.87
Укупна тежина мишића [kg]	51.91	40.30	64.10	6.19	.28	-.79
Укупна тежина десне руке [kg]	2.46	2.00	3.10	.35	.65	-1.10
Масти десне руке [%]	17.66	13.10	21.50	2.23	.01	-.64
Укупна тежина лијеве руке [kg]	2.47	2.00	3.10	.37	.58	-1.23
Масти лијеве руке [%]	17.78	13.20	21.60	2.19	-.13	-.60
Укупна тежина десне ноге [kg]	7.87	6.40	9.20	.84	.24	-1.16
Масти десне ноге [%]	25.40	18.00	30.20	3.07	-1.03	.61
Укупна тежина лијеве ноге [kg]	7.88	6.50	9.10	.81	.22	-1.17
Масти лијеве ноге [%]	25.44	18.70	30.10	2.98	-.93	.34
Укупна тежина трупа[kg]	25.91	19.10	31.20	2.78	-.14	-.06
Масти трупа [%]	21.02	16.20	30.10	3.35	.99	.40

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 10 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) тјелесне композиције испитаника експерименталне групе ФИТНЕС на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне распоdjеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код седам варијабли, док је код преосталих пет варијабли забиљежена блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) тјелесне композиције испитаника, описују благу платикуртичну распоdjелу код већине варијабли, нешто израженија је код - **Укупна тежина лијеве руке [kg]** (Kurt.= -1.23), док варијабле – **Масти десне ноге [%]** (.61), **Масти лијеве ноге [%]** (.34) и **Масти трупа [%]** (.40), указују на благо лептокуртичну распоdjелу.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу тјелесне композиције код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.1.3. Дескриптивни параметри тјелесне композиције контролне групе

У табели бр. 11 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew) тјелесне композиције испитаника КОНТРОЛНЕ групе на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код већине варијабли, док је код варијабли - **Масти десне ноге [%]** (-.12), **Укупна тежина лијеве ноге [kg]** (-.40) и **Укупна тежина трупа [kg]** (-.03) забиљежена блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата.

Табела 11. Дескриптивни параметри тјелесне композиције контролне групе на иницијалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Укупна маст у саставу тијела [%]	25.60	18.40	33.90	3.87	.17	-.18
Укупна тежина мишића [kg]	47.86	39.50	59.40	5.22	.36	-.54
Укупна тежина десне руке [kg]	2.42	2.00	3.00	.32	.62	-.66
Масти десне руке [%]	18.41	13.50	26.40	3.05	.43	.57
Укупна тежина лијеве руке [kg]	2.40	2.00	3.00	.31	.87	-.43
Масти лијеве руке [%]	18.57	13.50	26.60	3.08	.39	.48
Укупна тежина десне ноге [kg]	7.92	6.60	9.30	.70	.31	-.51
Масти десне ноге [%]	28.26	20.40	35.80	3.97	-.12	-.23
Укупна тежина лијеве ноге [kg]	7.86	5.60	9.20	.82	-.40	.75
Масти лијеве ноге [%]	28.23	21.20	35.80	3.94	.06	-.57
Укупна тежина трупа[kg]	27.17	20.40	33.70	3.13	-.03	.10
Масти трупа [%]	24.00	16.90	32.60	4.42	.31	-.95

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt) тјелесне композиције испитаника описују благу платикуртичну расподелу код осам варијабли, а вриједности преосталих варијабли указују на благо лептокуртичну расподелу. Ни једна варијабла нема већих одступања од осталих.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу тјелесне композиције код испитаника КОНТРОЛНЕ групе, потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

У табели бр. 12 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew) тјелесне композиције испитаника КОНТРОЛНЕ групе на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код већине варијабли, док је код варијабли - **Укупна маст у саставу тијела [%]** (-.34), **Масти десне ноге [%]** (-.40) и **Масти лијеве ноге [%]** (-.34), забиљежена блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата.

Табела 12. Дескриптивни параметри тјелесне композиције контролне групе на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Укупна маст у саставу тијела [%]	26.41	18.70	33.40	3.36	-.34	.51
Укупна тежина мишића [kg]	48.16	39.70	60.20	5.09	.38	-.21
Укупна тежина десне руке [kg]	2.41	2.00	3.00	.32	.65	-.65
Масти десне руке [%]	18.58	13.40	25.20	2.97	.25	-.22
Укупна тежина лијеве руке [kg]	2.41	2.10	3.00	.30	.94	-.38
Масти лијеве руке [%]	18.56	13.70	25.60	2.92	.39	-.03
Укупна тежина десне ноге [kg]	7.93	6.60	9.30	.70	.30	-.49
Масти десне ноге [%]	28.66	20.90	35.70	3.66	-.40	.19
Укупна тежина лијеве ноге [kg]	7.92	6.60	9.30	.70	.35	-.59
Масти лијеве ноге [%]	28.70	21.00	35.80	3.65	-.34	-.01
Укупна тежина трупа [kg]	27.58	21.10	34.00	3.12	.01	-.32
Масти трупа [%]	24.36	17.50	32.90	4.07	.18	-.94

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt) тјелесне композиције испитаника описују благу платикуртичну расподелу код свих варијабли, осим код варијабли - **Укупна маст у саставу тијела [%]** (.51) и **Масти десне ноге [%]** (.19), код којих вриједности указују на благо лептокуртичну расподелу.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу тјелесне композиције код испитаника КОНТРОЛНЕ групе потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.2. ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ ФЛЕКСИБИЛНОСТИ

У табелама 13-18 су приказани основни дескриптивни параметари простора флексибилности и назначене су вриједности броја испитаника (N), аритметичке средине (Mean), вриједност минималног (Min.) и максималног (Max.) оствареног резултата, стандардна девијација (Std.Dev.), симетричност (Skew.) и спљоштеност дистрибуције резултата (Kurt.).

7.1.2.1. Дескриптивни параметри флексибилности експерименталне групе ЗУМБА

Табела 13. Дескриптивни параметри флексибилности експерименталне групе ЗУМБА на иницијалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Sit and Reach	8.67	-12.00	23.00	8.64	-.41	-.32
Искрет палицом	81.60	59.00	107.00	13.35	.16	-.91
Заножење десном ногом	150.60	132.00	165.00	9.50	-.20	-1.07
Заножење лијевом ногом	151.07	131.00	165.00	9.46	-.15	-.99

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вредности резултата; Max – максималне вредности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 13 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору флексибилности испитаника експерименталне групе ЗУМБА, на иницијалном мјерењу, налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код варијабле - **Искрет палицом** (.16), док је блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата забиљежена код варијабле - **Sit and Reach** (-.41), **Заножење десном ногом** (-.21) и **Заножење лијевом ногом** (-.15).

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) флексибилности испитаника описују благу платикуртичну расподелу код свих варијабле са незнатно већом платикуртичном тенденцијом запаженом код варијабле - **Заножење десном ногом** (Kurt.= -1.07).

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу у простору флексибилности код испитаника

експерименталне групе ЗУМБА, потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

Табела 14. Дескриптивни параметри флексибилности експерименталне групе ЗУМБА на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Sit and Reach	13.20	-1.00	29.00	7.81	.13	-.64
Искрет палицом	79.23	57.00	104.00	11.81	.17	-.63
Заножење десном ногом	149.20	131.00	163.00	8.81	-.20	-.88
Заножење лијевом ногом	149.17	131.00	165.00	8.55	-.19	-.79

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 14 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору флексибилности испитаника експерименталне групе ЗУМБА на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код варијабле - **Sit and Reach** (.13) и **Искрет палицом** (.17), док је блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата забиљежена код варијабли - **Заножење десном ногом** (-.20) и **Заножење лијевом ногом** (-.19).

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) флексибилности испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподелу код свих варијабли.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу у простору флексибилности код испитаника експерименталне групе ЗУМБА, потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.2.2. Дескриптивни параметри флексибилности експерименталне групе ФИТНЕС

Табела 15. Дескриптивни параметри флексибилности експерименталне групе ФИТНЕС на иницијалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Sit and Reach	9.20	-10.00	24.00	9.98	-.45	-.97
Искрет палицом	84.53	63.00	112.00	13.51	.26	-1.13
Заножење десном ногом	151.83	130.00	167.00	10.19	-.46	-.70
Заножење лијевом ногом	152.50	131.00	167.00	9.66	-.38	-.58

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 15 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору флексибилности испитаника експерименталне групе ФИТНЕС на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код варијабле - **Искрет палицом** (.26), док је блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата забиљежена код варијабле - **Sit and Reach** (-.45), **Заножење десном ногом** (-.46) и **Заножење лијевом ногом** (-.38).

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) флексибилности испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподелу код свих варијабле, са нешто већом платикуртичном тенденцијом запаженом код варијабле - **Искрет палицом** (Kurt.= -1.13) .

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу у простору флексибилности код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабле, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

Табела 16. Дескриптивни параметри флексибилности експерименталне групе ФИТНЕС на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Sit and Reach	15.20	0.00	30.00	8.49	-.20	-1.00
Искрет палицом	78.10	59.00	94.00	10.87	.00	-1.45
Заножење десном ногом	148.10	130.00	160.00	8.68	-.39	-.85
Заножење лијевом ногом	148.63	130.00	160.00	8.57	-.48	-.76

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 16 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору флексибилности испитаника експерименталне групе ФИТНЕС на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Код варијабле - **Искрет палицом** није уочена асиметрична расподела резултата (Skew.= .00), док је блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата забиљежена код варијабли - **Sit and Reach** (-.20), **Заножење десном ногом** (-.39) и **Заножење лијевом ногом** (-.48).

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) флексибилности испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподелу код свих варијабли са нешто већом платикуртичном тенденцијом запаженом код варијабле - **Искрет палицом** (Kurt.= -1.45) .

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу у простору флексибилности код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС, потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.2.3. Дескриптивни параметри флексибилности контролне групе

Табела 17. Дескриптивни параметри флексибилности контролне групе на иницијалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Sit and Reach	9.83	-14	27	9.95	-.77	.19
Искрет палицом	84.27	59	109	13.44	.07	-1.14
Заножење десном ногом	152.73	131	165	7.79	-.42	.63
Заножење лијевом ногом	153.07	130	167	7.92	-.62	1.31

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 17 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору флексибилности испитаника КОНТРОЛНЕ групе на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код варијабле - **Искрет палицом** (.07), док је блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата забиљежена код варијабле - **Sit and Reach** (-.77), **Заножење десном ногом** (-.42) и **Заножење лијевом ногом** (-.62).

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) флексибилности испитаника се налазе у границама нормалитета и описују платикуртичну расподелу код варијабле - **Искрет палицом** (Kurt.= -1.14), док је блага лептокуртична расподела забиљежена код варијабле - **Sit and Reach** (.19), **Заножење десном ногом** (.63) и са израженијом лептокуртичном тенденцијом - **Заножење лијевом ногом** (Kurt.= 1.31).

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу у простору флексибилности код испитаника КОНТРОЛНЕ групе потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабле, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

Табела 18. Дескриптивни параметри флексибилности **контролне** групе на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Sit and Reach	10.60	-15	26	9.62	-.91	.59
Искрет палицом	83.17	60	107	12.59	.06	-1.03
Заножење десном ногом	152.67	131	164	7.69	-.52	.53
Заножење лијевом ногом	152.90	130	165	7.61	-.85	1.47

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 18 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору флексибилности испитаника КОНТРОЛНЕ групе на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Врло блага позитивна асиметрија кривуље, помјерена ка мањим вриједностима резултата, је забиљежена код варијабле - **Искрет палицом** (.06), док је блага негативна асиметрија ка већим вриједностима резултата забиљежена код варијабле - **Sit and Reach** (-.91), **Заножење десном ногом** (-.52) и **Заножење лијевом ногом** (-.85).

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) флексибилности испитаника се налазе у границама нормалитета и описују платикуртичну расподелу код варијабле - **Искрет палицом** (Kurt.= -1.03), док је блага лептокуртична расподела забиљежена код варијабле - **Sit and Reach** (.59), **Заножење десном ногом** (.53) и са израженијом лептокуртичном тенденцијом код варијабле - **Заножење лијевом ногом** (Kurt.= 1.47).

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу у простору флексибилности код испитаника КОНТРОЛНЕ групе потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабле, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.3. ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ МИШИЋНОГ ФИТНЕСА

У табелама 19-24 су приказани основни дескриптивни параметари простора мишићног фитнеса и назначене су вриједности броја испитаника (N), аритметичке средине (Mean), вриједност минималног (Min.) и максималног (Max.) оствареног резултата, стандардна девијација (Std.Dev.), симетричност (Skew.) и спљоштеност дистрибуције резултата (Kurt.).

7.1.3.1. Дескриптивни параметри мишићног фитнеса експерименталне групе ЗУМБА

Табела 19. Дескриптивни параметри мишићног фитнеса експерименталне групе ЗУМБА на иницијалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Склекови	8.33	0.00	14.00	3.96	-.34	-.98
Дизање трупа	14.70	3.00	26.00	6.27	-.08	-1.16
Потисак са груди F_{\max}	244.18	217.10	291.40	22.33	.68	-.87
Потисак са груди P_{\max}	88.91	48.40	138.30	22.84	-.02	-.61
Чучањ F_{\max}	258.80	220.70	318.20	22.94	.86	.60
Чучањ P_{\max}	70.03	43.00	118.60	18.42	.50	.06

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 19 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору мишићног фитнеса испитаника експерименталне групе ЗУМБА на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код варијабли - **Потисак са груди F_{\max}** (.68), **Чучањ F_{\max}** (.86) и **Чучањ P_{\max}** (.50), док је блага негативна асиметрија, са помјереном кривуљом ка већим вриједностима резултата забиљежена код варијабли – **Склекови** (-.34), **Дизање трупа** (-.08) и **Потисак са груди P_{\max}** (-.02).

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) мишићног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују платикуртичну расподелу код већине варијабли, осим код варијабли - **Чучањ**

F_{\max} (.60) и **Чучањ** P_{\max} (.06), где је забиљежена блага лептокуртична расподела резултата.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу у простору мишићног фитнеса код испитаника експерименталне групе ЗУМБА потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

Табела 20. Дескриптивни параметри **мишићног фитнеса** експерименталне групе ЗУМБА на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Склекови	10.93	1.00	16.00	4.00	-.72	-.37
Дизање трупа	19.27	4.00	32.00	7.08	-.22	-.60
Потисак са груди F_{\max}	291.52	261.50	324.40	12.52	.07	1.03
Потисак са груди P_{\max}	114.09	81.20	147.20	16.06	.17	-.71
Чучањ F_{\max}	299.68	271.80	357.80	19.72	.82	.95
Чучањ P_{\max}	105.84	69.90	163.10	24.74	.83	.11

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 20 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору мишићног фитнеса испитаника експерименталне групе ЗУМБА на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код варијабли - **Потисак са груди F_{\max}** (.07), **Потисак са груди P_{\max}** (.17), **Чучањ F_{\max}** (.82) и **Чучањ P_{\max}** (.83), док је блага негативна асиметрија, са помјереном кривуљом ка већим вриједностима резултата забиљежена код варијабли - **Склекови** (-.72) и **Дизање трупа** (-.22).

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) мишићног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују платикуртичну расподелу код варијабли – **Склекови** (-.37), **Дизање трупа** (-.60) и **Потисак са груди P_{\max}** (-.71), док је блага лептокуртична расподела резултата забележена код варијабли - **Чучањ F_{\max}** (.95), **Чучањ P_{\max}** (.11), са незнатно израженијом лептокуртичном тенденцијом код варијабле - **Потисак са груди F_{\max}** (Kurt.= 1.03).

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу у простору мишићног фитнеса код испитаника експерименталне групе ЗУМБА потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.3.2. Дескриптивни параметри мишићног фитнеса експерименталне групе ФИТНЕС

Табела 21. Дескриптивни параметри мишићног фитнеса експерименталне групе ФИТНЕС на иницијалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Склекови	7.77	0.00	19.00	4.79	.35	-.48
Дизање трупа	13.30	1.00	24.00	7.31	-.01	-1.23
Потисак са груди F_{\max}	235.12	197.70	292.30	20.52	.86	1.21
Потисак са груди P_{\max}	87.90	53.10	133.20	19.46	.29	.24
Чучањ F_{\max}	257.47	220.40	332.30	28.40	.95	.39
Чучањ P_{\max}	79.45	41.10	144.20	29.08	.87	-.07

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 21 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору мишићног фитнеса испитаника експерименталне групе ФИТНЕС на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија са кривуљом помјереном ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код свих варијабли, изузев варијабле - **Дизање трупа** (-.01), где је забољежена врло блага негативна асиметрија.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) мишићног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподелу код варијабли – **Склекови** (-.48) и **Чучањ P_{\max}** (-.07), са нешто израженијом платикуртичном тенденцијом код - **Дизање трупа** (Kurt.= -1.23), док је код варијабли - **Потисак са груди P_{\max}** (.24), **Чучањ F_{\max}** (.39), забиљежена блага лептокуртична расподела резултата, са израженијом лептокуртичном тенденцијом код варијабле - **Потисак са груди F_{\max}** (Kurt.= 1.21).

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу у простору мишићног фитнеса код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

У табели бр. 22 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору мишићног фитнеса испитаника експерименталне групе ФИТНЕС на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподјеле резултата. Блага позитивна асиметрија са кривуљом помјереном ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код свих варијабли изузев варијабле – **Склекови** (-.08), где је забиљежена врло блага негативна асиметрија.

Табела 22. Дескриптивни параметри **мишићног фитнеса** експерименталне групе ФИТНЕС на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Склекови	11.27	1.00	21.00	4.79	-.08	-.22
Дизање група	19.40	4.00	37.00	8.32	.18	-.44
Потисак са груди F_{max}	298.08	262.20	362.30	21.24	.71	1.51
Потисак са груди P_{max}	114.41	79.10	174.10	23.20	1.03	.70
Чучањ F_{max}	293.82	257.40	365.20	24.09	.92	1.32
Чучањ P_{max}	103.70	63.10	183.10	30.68	1.02	.76

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) мишићног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподјелу код варијабли - **Склекови** (-.22) и **Дизање група** (-.44), док је код осталих варијабли забиљежена блага лептокуртична расподјела резултата са израженијом лептокуртичном тенденцијом код варијабле - **Потисак са груди F_{max}** (Kurt.= 1.51).

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу у простору мишићног фитнеса код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.3.3. Дескриптивни параметри мишићног фитнеса КОНТРОЛНЕ групе

Табела 23. Дескриптивни параметри мишићног фитнеса контролне групе на иницијалном мерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Склекови	7.67	1.00	15.00	4.37	-.08	-1.29
Дизање трупа	14.50	3.00	24.00	6.45	-.32	-1.12
Потисак са груди F_{max}	242.66	219.20	273.60	16.92	.46	-1.11
Потисак са груди P_{max}	92.03	65.30	132.00	16.28	.37	-.01
Чучањ F_{max}	261.25	218.80	314.60	26.13	.21	-.66
Чучањ P_{max}	72.44	39.50	117.30	17.72	.40	.16

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 23 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору мишићног фитнеса испитаника КОНТРОЛНЕ групе на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија са кривуљом помјереном ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код већине варијабли, осим варијабли - **Склекови** (-.08) и **Дизање трупа** (-.32), где је забиљежена блага негативна асиметрија.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) мишићног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподјелу код пет варијабли, са нешто израженијом платикуртичном тенденцијом код - **Склекови** (Kurt.= -1.29), док је код варијабле - **Чучањ P_{max}** (.16) забележена блага лептокуртична расподјела резултата.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу у простору мишићног фитнеса код испитаника КОНТРОЛНЕ групе потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

Табела 24. Дескриптивни параметри мишићног фитнеса **контролне** групе на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
Склекови	8.30	.00	17.00	4.49	.02	-.52
Дизање трупа	14.87	4.00	24.00	6.50	-.33	-1.29
Потисак са груди F_{max}	254.61	225.70	305.20	20.40	.83	.08
Потисак са груди P_{max}	95.57	57.70	148.10	18.36	.71	1.90
Чучањ F_{max}	269.88	232.40	305.80	19.56	-.10	-.76
Чучањ P_{max}	73.81	46.70	112.70	15.14	.56	.31

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 24 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору мишићног фитнеса испитаника КОНТРОЛНЕ групе на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподјеле резултата. Блага позитивна асиметрија са кривуљом помјереном ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код четири варијабле, док је код преостале двије варијабле - **Дизање трупа** (-.33) и **Чучањ F_{max}** (-.10) забиљежена блага негативна асиметрија.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) мишићног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподјелу код варијабли – **Склекови** (-.52), **Чучањ F_{max}** (-.76) и **Дизање трупа** са већим вриједностима (Kurt.= -1.29), док је код варијабли - **Потисак са груди F_{max}** (.08) и **Чучањ P_{max}** (.31) забиљежена блага лептокуртична расподјела резултата, са нешто већим вриједностима код **Потисак са груди P_{max}** (Kurt.= 1.90), али ипак у дозвољеним границама нормалитета.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу у простору мишићног фитнеса код испитаника КОНТРОЛНЕ групе потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.4. ДЕСКРИПТИВНИ ПАРАМЕТРИ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОГ ФИТНЕСА

У табелама 25-30 су приказани основни дескриптивни параметари простора кардиореспираторног фитнеса и назначене су вриједности броја испитаника (N), аритметичке средине (Mean), вриједност минималног (Min.) и максималног (Max.) оствареног резултата, стандардна девијација (Std.Dev.), симетричност (Skew.) и спљоштеност дистрибуције резултата (Kurt.).

7.1.4.1. Дескриптивни параметри кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ЗУМБА

Табела 25. Дескриптивни параметри кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ЗУМБА на иницијалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
VO _{2max}	31.19	22.30	37.60	4.10	-.44	-.78
Пулс у миру	73.67	62.00	82.00	5.27	-.24	-.78
Пулс у оптерећењу	136.83	126.00	143.00	4.38	-.97	.02
Систолни прит.	126.67	110.00	145.00	7.84	.20	.91
Дијастолни прит.	80.80	74.00	87.00	2.92	-.15	.40

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 25 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору кардиореспираторног фитнеса испитаника експерименталне групе ЗУМБА на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподјеле резултата. Блага позитивна асиметрија са кривуљом помјереном ка мањим вриједностима резултата је забиљежена једино код варијабле - **Систолни притисак** (.20), док је код преосталих варијабли забиљежена блага негативна асиметрија са помјереном кривуљом ка већим вриједностима резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) кардиореспираторног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподјелу код варијабли - **VO_{2max}** (-.78) и **Пулс у миру** (-.78), док је код преосталих варијабли забиљежена блага лептокуртична расподјела резултата.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаника експерименталне групе ЗУМБА потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

Табела 26. Дескриптивни параметри кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ЗУМБА на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
VO _{2max}	36.37	28.00	43.10	3.82	-.48	-.15
Пулс у миру	74.33	65.00	88.00	5.31	.34	.08
Пулс у оптерећењу	138.10	125.00	154.00	7.06	.10	-.17
Систолни прит.	123.00	110.00	138.00	6.02	-.37	1.37
Дијастолни прит.	78.87	72.00	84.00	2.18	-1.00	3.16

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 26 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору кардиореспираторног фитнеса испитаника експерименталне групе ЗУМБА на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага позитивна асиметрија са кривуљом помјереном ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код варијабли - **Пулс у миру** (.34) и **Пулс у оптерећењу** (.10), док је код преосталих варијабли забиљежена блага негативна асиметрија са помјереном кривуљом ка већим вриједностима резултата и нешто већа асиметрија код варијабле - **Дијастолни притисак** (Skew.= -1.00).

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) кардиореспираторног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподелу код варијабли - **VO_{2max}** (-.15) и **Пулс у оптерећењу** (-.17), док је код преосталих варијабли забиљежена лептокуртична расподела резултата, нарочито код варијабле - **Дијастолни притисак** где је расподела резултата збијена око аритметичке средине, али на самој граници нормалитета (Kurt.=3.16)

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаника експерименталне групе ЗУМБА потврђују претпоставку о нормалној

дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.4.2. Дескриптивни параметри кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ФИТНЕС

Табела 27. Дескриптивни параметри кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ФИТНЕС на иницијалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
VO _{2max}	32.35	26.20	39.80	3.16	.39	-.09
Пулс у миру	75.80	67.00	88.00	5.28	.29	-.50
Пулс у оптерећењу	138.70	125.00	151.00	5.81	-.25	.50
Систолни прит.	127.90	120.00	142.00	6.10	.72	-.20
Дијастолни прит.	79.60	74.00	86.00	3.47	.08	-.70

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 27 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору кардиореспираторног фитнеса испитаника експерименталне групе ФИТНЕС на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага негативна асиметрија са кривуљом помјереном ка већим вриједностима резултата је забиљежена само код варијабле - **Пулс у оптерећењу** (-.25), док је код преосталих варијабли забиљежена блага позитивна асиметрија са помјереном кривуљом ка мањим вриједностима резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) кардиореспираторног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну расподелу код свих варијабли, осим код варијабле - **Пулс у оптерећењу** (.50), где је забиљежена блага лептокуртична расподела резултата.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС, потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

Табела 28. Дескриптивни параметри кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ФИТНЕС на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
VO_{2max}	38.15	32.20	45.90	3.29	-.00	-.39
Пулс у миру	75.30	69.00	85.00	4.51	.32	-.41
Пулс у оптерећењу	140.97	131.00	150.00	4.48	.03	-.08
Систолни прит.	125.43	120.00	135.00	4.21	.45	-.28
Дијастолни прит.	77.93	73.00	81.00	2.36	-.54	-1.08

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 28 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору кардиореспираторног фитнеса испитаника експерименталне групе ФИТНЕС на финалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Распоdjела резултата свих варијабли је близу симетричној. Благо помјерена кривуља надесно (негативна асиметрија) забиљежена је код варијабле - **VO_{2max}** (-.00), и нешто већа негативна асиметрија код варијабле - **Дијастолни притисак** (-.54). Блага позитивна асиметрија са кривуљом помјереном ка мањим вриједностима резултата је забиљежена код преосталих варијабли.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) кардиореспираторног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу платикуртичну распоdjелу код свих варијабли, осим код варијабле - **Дијастолни притисак**, где је забиљежена већа вриједност куртозиса (Kurt.= - 1.08), те резултати имају већу платокуртичну тенденцију.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

7.1.4.3. Дескриптивни параметри кардиореспираторног фитнеса контролне групе

Табела 29. Дескриптивни параметри кардиореспираторног фитнеса контролне групе на иницијалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
VO _{2max}	32.52	27.10	37.90	2.91	-.10	-.81
Пулс у миру	74.73	64.00	89.00	5.88	.39	.14
Пулс у оптерећењу	136.97	124.00	146.00	5.03	-.72	.33
Систолни прит.	127.07	112.00	142.00	6.87	.23	.44
Дијастолни прит.	80.03	72.00	87.00	3.46	.07	.37

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

У табели бр. 29 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору кардиореспираторног фитнеса испитаника КОНТРОЛНЕ групе на иницијалном мјерењу налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага негативна асиметрија са кривуљом помјереном ка већим вриједностима резултата је забиљежена код варијабли - VO_{2max} (-.10) и Пулс у оптерећењу (-.72), док је код преостале три варијабле забиљежена блага позитивна асиметрија са помјереном кривуљом ка већим мањим вриједностима резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) кардиореспираторног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу лептокуртичну расподелу код свих варијабли, осим код варијабле - VO_{2max} (-0.81), где је забиљежена блага платокуртична расподела резултата.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на иницијалном мјерењу у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаника КОНТРОЛНЕ групе потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

У табели бр. 30 вриједности показатеља симетричности дистрибуције резултата (Skew.) у простору кардиореспираторног фитнеса испитаника КОНТРОЛНЕ групе на финалном мјерењу, налазе се у дозвољеним границама нормалне расподеле резултата. Блага негативна асиметрија са кривуљом

помјереном ка већим вриједностима резултата је забиљежена код варијабли - Пулс у миру (-.36) и Дијастолни притисак (-.13), док је код преостале три варијабле забиљежена блага позитивна асиметрија са помјереном кривуљом ка већим мањим вриједностима резултата.

Табела 30. Дескриптивни параметри кардиореспираторног фитнеса контролне групе на финалном мјерењу (N=30)

Variable	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
VO _{2max}	33.40	28.90	38.50	2.77	.23	-.81
Пулс у миру	72.63	60.00	83.00	5.58	-.36	-.15
Пулс у оптерећењу	139.17	125.00	156.00	7.88	.05	-.36
Систолни прит.	127.37	115.00	143.00	6.45	.48	.32
Дијастолни прит.	79.73	72.00	86.00	3.23	-.13	.39

Легенда: Mean - аритметичка средина; Min – минималне вриједности резултата; Max – максималне вриједности резултата; Std.Dev. - стандардна девијација; Skew. - асиметричност кривуље дистрибуције резултата; Kurt. – спљоштеност кривуље дистрибуције резултата.

Вриједности показатеља издужености дистрибуције резултата (Kurt.) кардиореспираторног фитнеса испитаника се налазе у границама нормалитета и описују благу лептокуртичну расподелу код свих варијабли, осим код варијабле - VO_{2max} (-.81), где је забиљежена блага платокуртична расподела резултата.

Добијене вриједности централних и дисперзионих параметара на финалном мјерењу у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаника КОНТРОЛНЕ групе потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата свих примјењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

8.1 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

Да би се постигла што прецизнија процјена ефикасности различитих експерименталних програма на здравствени фитнес жена (тјелесна композиција, флексибилност, мишићни фитнес и кардиореспираторни фитнес), неопходно је утврдити да ли постоје разлике у тим просторима између експерименталних и контролне групе на иницијалном мјерењу. У случају да постоје разлике узорка испитаника три групе прије експерименталног третмана, потребно је на финалном мјерењу примјенити статистичку процедуру која може неутрализовати те разлике, како би се добиле егзактне информације о ефикасности два различита програма вјежбања ЗУМБЕ и ФИТНЕСА. У ту сврху је примјењена једносмјерна анализа варијансе на мултиваријантном и униваријантном нивоу (MANOVA/ANOVA).

8.1.1 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ТЈЕЛЕСНОЈ КОМПОЗИЦИЈИ НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

У табели 31. су приказани резултати међугрупних разлика у тјелесној композицији на иницијалном мјерењу, који указују на постојање статистички значајних разлика на мултиваријантном нивоу, гдје вриједност F теста која износи 2.351 на нивоу значајности $p = .001$.

Табела 31. Мултиваријантна разлика у тјелесној композицији између група на иницијалном мјерењу

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
0.532	2.351	24	152	.001*

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вредност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Sig. – коефицијент значајности

У табели 32. се може запазити да су за настале разлике одговорне варијабле - **Маси трупа [%]** ($F = 5.301$; $\text{Sig.} = .007$) и **Маси лијеве ноге [%]** ($F = 2.487$; $\text{Sig.} = .017$), гдје су испитаници експерименталне групе ЗУМБА (E1) постигли значајно боље резултате од експерименталне групе ФИТНЕС (E2) и

КОНТРОЛНЕ групе (К). Значајност ових разлика се могу запазити у табели 33. где су приказани резултати Fisher's LSD теста за варијаблу - Масти лијеве ноге [%] (E1>E2, Sig.= .013; E1>K, Sig.= .013) и Масти трупа [%] (E1>E2, Sig.= .047; E1>K, Sig.= .007).

Табела 32. Униваријантна разлика у тјелесној композицији између група на иницијалном мјерењу

Variable	Mean E1	Mean E2	Mean K	F	Sig.	Fisher's LSD
Укупна маст у саставу тијела [%]	23.46	25.31	25.60	2.152	.122	
Укупна тежина мишића [kg]	48.33	48.96	47.86	.333	.718	
Укупна тежина десне руке [kg]	2.50	2.46	2.42	.433	.650	
Масти десне руке [%]	18.44	18.43	18.41	.001	.999	
Укупна тежина лијеве руке [kg]	2.53	2.45	2.40	1.106	.335	
Масти лијеве руке [%]	18.78	18.62	18.57	.034	.967	
Укупна тежина десне ноге [kg]	7.76	7.84	7.92	.319	.728	
Масти десне ноге [%]	26.36	28.14	28.26	2.104	.128	
Укупна тежина лијеве ноге [kg]	7.78	7.86	7.86	.109	.897	
Масти лијеве ноге [%]	25.62	28.24	28.23	4.287	.017	E1>E2; E1>K
Укупна тежина трупа[kg]	27.09	27.66	27.17	.309	.735	
Масти трупа [%]	20.21	22.58	24.00	5.301	.007	E1>E2; E1>K

Легенда: Mean E1 – средња вриједност експерименталне групе ЗУМБА; Mean E2 – средња вриједност експерименталне групе ФИТНЕС; Mean K – средња вриједност контролне групе; F - вриједност F - теста; Sig. - ниво значајности; Fisher's LSD - сажет приказ резултата Fisher's LSD теста.

Табела 33. Резултати Fisher's LSD теста

Variable	I	J	Mean Diff. (I-J)	Sig.
Масти лијеве ноге [%]	E1	E2	-2.62	.013
		K	-2.61	.013
	E2	K	.01	.995
Масти трупа [%]	E1	E2	-2.37	.047
		K	-3.79	.002
	E2	K	-1.42	.230

Легенда: E1 - експериментална група ЗУМБА; E2 - експериментална група ФИТНЕС; K - контролна група; Mean Diff. - разлика између средњих вриједности група; Sig. - ниво значајности.

8.1.1.2 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ПРОСТОРУ МИШИЋНОГ ФИТНЕСА НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

У табели 34. су приказани резултати међугрупних разлика у простору мишићног фитнеса на иницијалном мјерењу који не указују на статистички значајне разлике на мултиваријантном нивоу, с обзиром да вриједност F теста која износи 1.154 на нивоу значајности Sig.=.321, не испуњава услов статистичке значајности $p < .05$. Даљом анализом је потврђено да не постоји статистички значајна међугрупна разлика ни код једне варијабле на униваријантном нивоу (Табела 35.).

Табела 34. Мултиваријантна разлика у простору мишићног фитнеса између група на иницијалном мјерењу

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
.850	1.154	12	164	.321

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вредност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Sig. – коефицијент значајности

Табела 35. Униваријантна разлика у простору мишићног фитнеса између група на иницијалном мјерењу

Variable	Mean E1	Mean E2	Mean K	F	Sig.
Склекови	8.33	7.77	7.67	.201	.818
Дизање група	14.70	13.30	14.50	.384	.682
Потисак са груди F_{max}	244.18	235.12	242.66	1.755	.179
Потисак са груди P_{max}	88.91	87.90	92.03	.358	.700
Чучањ F_{max}	258.80	257.47	261.25	.164	.849
Чучањ P_{max}	70.03	79.45	72.44	1.438	.243

Легенда: Mean E1 – средња вриједност експерименталне групе ЗУМБА; Mean E2 – средња вриједност експерименталне групе ФИТНЕС; Mean K – средња вредност контролне групе; F – вриједност F - теста; Sig. - ниво значајности; Fisher's LSD - сажет приказ резултата Fisher's LSD теста.

8.1.1.3 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ПРОСТОРУ ФЛЕКСИБИЛНОСТИ НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

У табели 36. су приказани резултати међугрупних разлика у простору флексибилности на иницијалном мјерењу који не указују на статистички значајне разлике на мултиваријантном нивоу, с обзиром на ниску вриједност F теста која износи .435 на нивоу значајности Sig.=.899, апсолутно не испуњава услов статистичке значајности $p < 0.05$. Даљом анализом је потврђено да не постоји статистички значајна међугрупна разлика ни код једне варијабле на униваријантном нивоу (Табела 37.).

Табела 36. Мултиваријантна разлика у простору флексибилности између група на иницијалном мјерењу

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
.959	.435	8	168	.899

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вредност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Sig. – коефицијент значајности

Табела 37. Униваријантна разлика у простору флексибилности између група на иницијалном мјерењу

Variable	Mean E1	Mean E2	Mean K	F	Sig.
Sit and Reach	8.67	9.20	9.83	.112	.894
Искрет палицом	81.60	84.53	84.27	.437	.647
Заножење десном ногом	150.60	151.83	152.73	.405	.668
Заножење лијевом ногом	151.07	152.50	153.07	.390	.679

Легенда: Mean E1 – средња вриједност експерименталне групе ЗУМБА; Mean E2 – средња вриједност експерименталне групе ФИТНЕС; Mean K – средња вриједност контролне групе; F - вриједност F - теста; Sig. - ниво значајности

8.1.1.4 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ПРОСТОРУ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОГ ФИТНЕСА НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

У табели 38. су приказани резултати међугрупних разлика у простору кардиореспираторног фитнеса на иницијалном мјерењу који не указују на статистички значајне разлике на мултиваријантном нивоу, с обзиром на то да вриједност F теста износи 1.403 на нивоу значајности Sig.=.183, не испуњава услов статистичке значајности $p < .05$. Даљом анализом је потврђено да не постоји статистички значајна међугрупна разлика ни код једне варијабле на униваријантном нивоу (Табела 39.).

Табела 38. Мултиваријантна разлика у кардиореспираторном фитнесу између група на иницијалном мерењу

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
.850	1.403	10	166	.183

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вриједност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Sig. – коефицијент значајности

Табела 39. Униваријантна разлика у кардиореспираторном фитнесу између група на иницијалном мјерењу

Variable	Mean E1	Mean E2	Mean K	F	Sig.
VO2max	31.19	32.35	32.52	1.326	.271
Пулс у миру	73.67	75.80	74.73	1.135	.326
Пулс у оптерећењу	136.83	138.70	136.97	1.248	.292
Систолни прит.	126.67	127.90	127.07	.244	.784
Дијастолни прит.	80.80	79.60	80.03	1.022	.364

Легенда: Mean E1 – средња вриједност експерименталне групе ЗУМБА; Mean E2 – средња вриједност експерименталне групе ФИТНЕС; Mean K – средња вриједност контролне групе; F - вриједност F - теста; Sig. - ниво значајности

8.2. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА НА ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

8.2.1. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ТЈЕЛЕСНОЈ КОМПОЗИЦИЈИ НА

ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

У табели 40. су приказани резултати међугрупних разлика у тјелесној композицији на финалном мјерењу који указују на постојање статистички значајних разлика на мултиваријантном нивоу, где вриједност F теста која износи 6.971 на нивоу значајности $p = .000$).

Табела 40. Мултиваријантна разлика у тјелесној композицији између група на финалном мјерењу

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
.227	6.971	24	152	.000*

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вриједност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Sig. – коефицијент значајности

Табела 41. Униваријантна разлика у тјелесној композицији између група на финалном мјерењу

Variable	Mean E1	Mean E2	Mean K	F	Sig.	Fisher's LSD
Укупна маст у саставу тијела [%]	19.89	22.21	26.41	27.121	.000	E1>E2; E1>K; E2>K
Укупна тежина мишића [kg]	49.59	51.91	48.16	3.471	.035	E2>K
Укупна тежина десне руке [kg]	2.50	2.46	2.41	.469	.627	
Масти десне руке [%]	18.11	17.66	18.58	.646	.527	
Укупна тежина лијеве руке [kg]	2.50	2.47	2.41	.610	.545	
Масти лијеве руке [%]	18.19	17.78	18.56	.455	.636	
Укупна тежина десне ноге [kg]	7.69	7.87	7.93	.777	.463	
Масти десне ноге [%]	23.73	25.40	28.66	15.838	.000	E1>K; E2>K
Укупна тежина лијеве ноге [kg]	7.71	7.88	7.92	.600	.551	
Масти лијеве ноге [%]	23.59	25.44	28.70	17.581	.000	E1>E2; E1>K; E2>K
Укупна тежина трупа [kg]	24.89	25.91	27.58	7.355	.001	E1>K; E2>K
Масти трупа [%]	17.83	21.02	24.36	23.267	.000	E1>K; E2>K

Легенда: Mean E1 – средња вриједност експерименталне групе ЗУМБА; Mean E2 – средња вриједност експерименталне групе ФИТНЕС; Mean K – средња вриједност контролне групе; F - вриједност F - теста; Sig. - ниво значајности; Fisher's LSD - сажет приказ резултата Fisher's LSD теста.

У табели 41. се може запазити да су за настале разлике одговорне варијабле - **Укупна маст у саставу тијела [%]** ($F = 27.121$; $Sig. = .000$), **Укупна тежина мишића [kg]** ($F = 3.471$; $Sig. = .035$), **Масти десне ноге [%]** ($F = 15.838$; $Sig. = 0.000$), **Масти лијеве ноге [%]** ($F = 17.581$; $Sig. = .000$), **Укупна тежина трупа [kg]** ($F = 7.355$; $Sig. = .001$), гдје су испитаници експерименталне групе

ЗУМБА (E1) и експерименталне групе ФИТНЕС (E2) постигли значајно боље резултате од КОНТРОЛНЕ групе (K) у свим наведеним варијаблама осим варијабле - **Укупна тежина мишића [kg]** где је само E2 група постигла боље резултате у односу на K групу. У варијаблама - **Укупна маст у саставу тијела [%]** и **Масти лијеве ноге [%]** су испитаници E1 групе постигли супериорније резултате у односу на E2 групу. Значајност наведених разлика се могу запазити у табели 42. где су приказани резултати *Fisher's LSD* теста за варијаблу - **Укупна маст у саставу тијела [%]** (E1>E2, Sig.= .011; E1>K, Sig.= .000; E2>K, Sig.= .000), **Укупна тежина мишића [kg]** (E2>K, Sig.= .011), **Масти десне ноге [%]** (E1>K, Sig.= .000; E2>K, Sig.= .000), **Масти лијеве ноге [%]** (E1>E2, Sig.= .037; E1>K, Sig.= .000; E2>K, Sig.= .000), **Укупна тежина трупа [kg]** (E1>K, Sig.= .000; E2>K, Sig.= .020) и **Масти трупа [%]** (E1>E2, Sig.= .001; E1>K, Sig.= .000; E2>K, Sig.= .001).

Посматрајући разлику између аритметичких средина (Mean Diff.) постигнутих резултата, може се рећи да су испитаници експерименталне групе ЗУМБА постигли најбоље резултате, изузев код варијабле **Укупна тежина мишића [kg]**, затим експериментална група ФИТНЕС нешто слабије и КОНТРОЛНА група најслабије резултате на нумеричком нивоу.

Табела 42. Резултати Fisher's LSD теста

Variable	I	J	Mean Diff. (I-J)	Sig.
Укупна маст у саставу тијела [%]	E1	E2	-2.32	.011
		K	-6.51	.000
	E2	K	-4.20	.000
Укупна тежина мишића у тијелу [kg]	E1	E2	-2.32	.110
		K	1.43	.323
	E2	K	3.75	.011
Масти десне ноге [%]	E1	E2	-1.67	.065
		K	-4.93	.000
	E2	K	-3.27	.000
Масти лијеве ноге [%]	E1	E2	-1.85	.037
		K	-5.11	.000
	E2	K	-3.26	.000
Укупна тежина трупа [kg]	E1	E2	-1.02	.155
		K	-2.69	.000
	E2	K	-1.68	.020
Масти трупа [%]	E1	E2	-3.20	.001
		K	-6.54	.000
	E2	K	-3.34	.001

Легенда: E1 - експериментална група ЗУМБА; E2 – екс. група ФИТНЕС; K - контролна група; Mean Diff. - разлика између средњих вриједности група; Sig. - ниво значајности

8.2.2. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ПРОСТОРУ МИШИЋНОГ ФИТНЕСА НА ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

У табели 43. су приказани резултати међугрупних разлика у простору мишићног фитнеса на финалном мјерењу који указују на постојање статистички значајних разлика на мултиваријантном нивоу, где вриједност F теста која износи 9.400 на нивоу значајности Sig.= .000.).

Табела 43. Мултиваријантна разлика у простору мишићног фитнеса између група на финалном мјерењу

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
.351	9.400	12	164	.000*

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вриједност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слобде; Sig. – коефицијент значајности

У табели 44. се може запазити да су за настале разлике одговорне све варијабле - **Склекови** (F= 4.022; Sig.=.021), **Дизање трупа** (F= 3.706; Sig.= .029), **Потисак са груди F_{max}** (F= 48.255; Sig.=.000), **Потисак са груди P_{max}** (F= 9.240; Sig.=.000), **Чучањ F_{max}** (F= 16.601; Sig.=.000) и **Чучањ P_{max}** (F= 16.185; Sig.=.000), где су испитаници експерименталне групе ЗУМБА (E1) и експерименталне групе ФИТНЕС (E2) постигли значајно боље резултате од КОНТРОЛНЕ групе (K) у свим наведеним варијаблима.

Табела 44. Униваријантна разлика у простору мишићног фитнеса између група на финалном мјерењу

Variable	Mean E1	Mean E2	Mean K	F	Sig.	Fisher's LSD
Склекови	10.93	11.27	8.30	4.022	.021	E1>K; E2>K
Дизање трупа	19.27	19.40	14.87	3.706	.029	E1>K; E2>K
Потисак са груди F _{max}	291.52	298.08	254.61	48.255	.000	E1>K; E2>K
Потисак са груди P _{max}	114.09	114.41	95.57	9.240	.000	E1>K; E2>K
Чучањ F _{max}	299.68	293.82	269.88	16.601	.000	E1>K; E2>K
Чучањ P _{max}	105.84	103.70	73.81	16.185	.000	E1>K; E2>K

Легенда: Mean E1 – средња вриједност експерименталне групе ЗУМБА; Mean E2 – средња вриједност експерименталне групе ФИТНЕС; Mean K – средња вриједност контролне групе; F - вредност F - теста; Sig. - ниво значајности; Fisher's LSD - сажет приказ резултата Fisher's LSD теста.

Значајност остварених разлика се могу уочити у табели 45. где су приказани

результати *Fisher's LSD* теста за све варијабле - **Склекови** (E1>K, Sig.= .024; E2>K, Sig.= .011), **Дизање трупа** (E1>K, Sig.= .023; E2>K, Sig.= .019), **Потисак са груди F_{\max}** (E1>K, Sig.= .000; E2>K, Sig.= .000), **Потисак са груди P_{\max}** (E1>K, Sig.= .000; E2>K, Sig.= .000), **Чучањ F_{\max}** (E1>K, Sig.= .000; E2>K, Sig.= .000) и **Чучањ P_{\max}** (E1>K, Sig.= .000; E2>K, Sig.= .000).

Табела 45. Резултате Fisher's LSD теста

Variable	I	J	Mean Diff. (I-J)	Sig.
Склекови	E1	E2	-0.33	.772
		K	2.63	.024
	E2	K	2.97	.011
Дизање трупа	E1	E2	-0.13	.944
		K	4.40	.023
	E2	K	4.53	.019
Потисак са груди F_{\max}	E1	E2	-6.55	.173
		K	36.91	.000
	E2	K	43.46	.000
Потисак са груди P_{\max}	E1	E2	-0.32	.949
		K	18.52	.000
	E2	K	18.84	.000
Чучањ F_{\max}	E1	E2	5.86	.288
		K	29.81	.000
	E2	K	23.94	.000
Чучањ P_{\max}	E1	E2	2.14	.735
		K	32.02	.000
	E2	K	29.88	.000

Легенда: E1 - експериментална група ЗУМБА; E2 - експериментална група ФИТНЕС; K - контролна група; Mean Diff. - разлика између средњих вриједности група; Sig. - ниво значајности

8.2.3. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ПРОСТОРУ ФЛЕКСИБИЛНОСТИ НА ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

У табели 46. су приказани резултати међугрупних разлика у простору флексибилности на финалном мјерењу који не указују на статистички значајне разлике на мултиваријантном нивоу, с обзиром на то да вриједност F теста износи 1.307 на нивоу значајности Sig.= .243 не испуњава услов статистичке значајности $p < .05$. Даљом анализом је потврђено да не постоји статистички значајна међугрупна разлика ни код једне варијабле на униваријантном нивоу (Табела 47).

Табела 46. Мултиваријантна разлика у простору флексибилности између група на финалном мјерењу

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
.886	1.307	8	168	.243

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вриједност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Sig. – коефицијент значајности

Табела 47. Униваријантна разлика у простору флексибилности између група на финалном мјерењу

Variable	Mean E1	Mean E2	Mean K	F	Sig.
Sit and Reach	13.20	15.20	10.60	2.122	.126
Искрет палицом	79.23	78.10	83.17	1.529	.223
Заножење десном ногом	149.20	148.10	152.67	2.411	.096
Заножење лијевом ногом	149.17	148.63	152.90	2.377	.099

Легенда: Mean E1 – средња вриједност експерименталне групе ЗУМБА; Mean E2 – средња вриједност експерименталне групе ФИТНЕС; Mean K – средња вриједност контролне групе; F - вриједност F - теста; Sig. - ниво значајности

8.2.4. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ГРУПА У ПРОСТОРУ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОГ ФИТНЕСА НА ФИНАЛНОМ МЈЕРЕЊУ

У табели 48. су приказани резултати међугрупних разлика у простору кардиореспираторног фитнеса на финалном мјерењу који указују на постојање статистички значајних разлика на мултиваријантном нивоу, где вриједност F теста која износи 4.671 на нивоу значајности Sig.= .000.).

Табела 48. Мултиваријантна разлика у кардиореспираторном фитнесу између група на финалном мјерењу

Wilks Lambda	F	df1	Df2	Sig.
.609	4.671	10	166	.000*

Легенда: Wilks lambda – вриј

едност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вриједност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободe; Sig. – коефицијент значајности разлика центроида

У табели 49. се може уочити да су за настале разлике одговорне варијабле - **VO_{2max}** (F= 15.613; Sig.=.000), **Систолни притисак** (F= 4.511; Sig.= .014) и **Дијастолни притисак** (F= 3.518; Sig.=.034), где су испитаници експерименталне групе ФИТНЕС (E2) постигли значајно боље резултате у односу на испитанике експерименталне групе ЗУМБА (E1) и КОНТРОЛНЕ групе (K), односно група E1 наспрам групе K у варијабли - **VO_{2max}**. Код варијабле - **Систолни притисак** су испитаници групе E1 постигли супериорније резултате у односу на групу K, док су код варијабле - **Дијастолни притисак** испитаници групе E2 постигли значајно боље резултате од испитаника групе K.

Табела 49. Униваријантна разлика у кардиореспираторном фитнесу између група на финалном мјерењу

Variable	Mean E1	Mean E2	Mean K	F	Sig.	Fisher's LSD
VO _{2max}	36.37	38.15	33.40	15.613	.000	E2>E1; E1>K; E2>K
Пулс у миру	74.33	75.30	72.63	2.059	.134	
Пулс у оптерећењу	138.10	140.97	139.17	1.431	.245	
Систолни прит.	123.00	125.43	127.37	4.511	.014	E1>K
Дијастолни прит.	78.87	77.93	79.73	3.518	.034	E2>K

Легенда: Mean E1 – средња вриједност експерименталне групе ЗУМБА; Mean E2 – средња

вриједност експерименталне групе ФИТНЕС; Mean K – средња вриједност контролне групе; F - вриједност F - теста; Sig. - ниво значајности; Fisher's LSD - сажет приказ резултата Fisher's LSD теста.

Значајност остварених разлика се могу уочити у табели 50. где су приказани резултати *Fisher's LSD* теста за варијабле - VO_{2max} (E2>E1, Sig.= .041; E1>K, Sig.= .001; E2>K, Sig.= .000), **Систолни притисак** (E1>K, Sig.= .004) и **Дијастолни притисак** (E2>K, Sig.= .010).

Табела 50. Резултати Fisher's LSD теста

Variable	I	J	Mean Diff. (I-J)	Sig.
VO_{2max}	E1	E2	-1.78	.041
		K	2.97	.001
	E2	K	4.74	.000
Систолни прит.	E1	E2	-2.43	.098
		K	-4.37	.004
	E2	K	-1.93	.188
Дијастолни прит.	E1	E2	.93	.173
		K	.87	.205
	E2	K	-1.80	.010

Легенда: E1 - експериментална група ЗУМБА; E2 - експериментална група ФИТНЕС; K - контролна група; Mean Diff. - разлика између средњих вриједности; Sig. - ниво значајности

8.3. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ИНИЦИЈАЛНОГ И ФИНАЛНОГ СТАЊА

ИСПИТАНИКА

Да би се утврдиле разлике између иницијалног и финалног стања моторичких способности испитаника експерименталне и контролне групе, примјењена је анализа за утврђивање величине утицаја код поновљених мјерења *Cohen's Effect Size*, гдје је стандардизована разлика између аритметичких средина (**d**) вриједност израчуната путем калкулатора за зависне узорке - *Effect Size Determination Program* (Wilson, 2001). Критеријум за одређивање величине утицаја био је: <.20 тривијални; .20-.50 мали; .50-.80 умјерени; .80-1.3 велики и >1.3 веома велики.

8.3.1. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ИНИЦИЈАЛНОГ И ФИНАЛНОГ СТАЊА

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ГРУПЕ ЗУМБА

8.3.1.1. Разлике између иницијалног и финалног стања тјелесне композиције експерименталне групе ЗУМБА

Табела 51. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања тјелесне композиције експерименталне групе ЗУМБА

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
Укупна маст у саставу тијела [%]	иницијално	23.46	3.56	5.13	.63***
	финално	19.89		3.91	
Укупна тежина мишића у тијелу [kg]	иницијално	48.33	-1.26	4.93	-.20**
	финално	49.59		5.34	
Укупна тежина десне руке [kg]	иницијално	2.50	.00	.33	.00
	финално	2.50		.33	
Масти десне руке [%]	иницијално	18.44	.34	4.20	.08*
	финално	18.11		3.92	
Укупна тежина лијеве руке [kg]	иницијално	2.53	.03	.35	.08*
	финално	2.50		.32	
Масти лијеве руке [%]	иницијално	18.78	.59	4.30	.14*
	финално	18.19		4.10	
Укупна тежина трупа [kg]	иницијално	27.09	2.20	2.78	.81****
	финално	24.89		2.27	
Масти трупа [%]	иницијално	20.21	2.38	4.84	.36**
	финално	17.83		3.68	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мјерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

У табели 51. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size*, којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања тјелесне композиције код испитаника експерименталне групе ЗУМБА. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати велики утицај код варијабле - **Укупна тежина трупа [kg]** (.81), умерени утицај код варијабле - **Укупна маст у саставу тела [%]** (.63), мали утицај код варијабле - **Масти трупа [%]** (.36) и **Укупна тежина мишића у тијелу [kg]** (-.20), а тривијални утицај код - **Масти лијеве руке [%]** (.14), **Масти десне руке [%]** (.08) и **Укупна тежина лијеве руке [kg]** (.08). Код варијабле - **Укупна тежина десне руке [kg]** није утврђен утицај (.00).

8.3.1.2. Разлике између иницијалног и финалног стања флексибилности експерименталне групе ЗУМБА

У табели 52. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору флексибилности код испитаника експерименталне групе ЗУМБА. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати умјерени утицај код варијабле - **Sit and Reach** (-.52) и тривијални утицај код варијабле - **Заножење левом ногом** (.19), **Искрет палицом** (.15) и **Заножење десном ногом** (.13).

Табела 52. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору флексибилности експерименталне групе ЗУМБА

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
Sit and Reach	иницијално	8.67	-4.53	8.64	-.52***
	финално	13.20		7.81	
Искрет палицом	иницијално	81.60	2.37	13.35	.15*
	финално	79.23		11.81	
Заножење десном ногом	иницијално	150.60	1.40	9.50	.13*
	финално	149.20		8.81	
Заножење лијевом ногом	иницијално	151.07	1.90	9.46	.19*
	финално	149.17		8.55	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

8.3.1.3. Разлике између иницијалног и финалног стања мишићног фитнеса експерименталне групе ЗУМБА

У табели 53. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору мишићног фитнеса код испитаника експерименталне групе ЗУМБА. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати веома велики утицај код варијабли - **Потисак са груди F_{\max}** (-2.41), **Чучањ F_{\max}** (-1.86) и **Чучањ P_{\max}** (-1.62), велики утицај код **Потисак са груди P_{\max}** (-1.23) и умјерени утицај код варијабли - **Дизање трупa** (.66) и **Склекови** (-.65).

Табела 53. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору мишићног фитнеса експерименталне групе ЗУМБА

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
Склекови	иницијално	8.33		3.96	
	финално	10.93	-2.60	4.00	-.65***
Дизање трупa	иницијално	14.70		6.27	
	финално	19.27	-4.57	7.08	-.66***
Потисак са груди F_{\max}	иницијално	244.18		22.33	
	финално	291.52	-47.35	12.52	-2.41*****
Потисак са груди P_{\max}	иницијално	88.91		22.84	
	финално	114.09	-25.18	16.06	-1.23*****
Чучањ F_{\max}	иницијално	258.80		22.94	
	финално	299.68	-40.88	19.72	-1.86*****
Чучањ P_{\max}	иницијално	70.03		18.42	
	финално	105.84	-35.81	24.74	-1.62*****

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мјерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

8.3.1.4. Разлике између иницијалног и финалног стања кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ЗУМБА

У табели 54. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаника експерименталне групе ЗУМБА. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати велики утицај код варијабле - **$VO_{2\max}$** (-1.30), умјерени утицај код варијабле - **Дијастолни**

притисак (-.70), мали утицај код - **Систолни притисак** (.45) и тривијални утицај код варијабли - **Пулс у оптерећењу** (-.20) и **Пулс у миру** (-.13).

Табела 54. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ЗУМБА

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
VO_{2max}	иницијално	31.19	-5.18	4.10	-1.30****
	финално	36.37		3.82	
Пулс у миру	иницијално	73.67	-.67	5.27	-.13*
	финално	74.33		5.31	
Пулс у оптерећењу	иницијално	136.83	-1.27	4.38	-.20*
	финално	138.10		7.06	
Систолни прит.	иницијално	126.67	3.67	7.84	.45**
	финално	123.00		6.02	
Дијастолни прит.	иницијално	80.80	1.93	2.92	.70***
	финално	78.87		2.18	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мјерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

8.3.2. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ИНИЦИЈАЛНОГ И ФИНАЛНОГ СТАЊА

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ГРУПЕ ФИТНЕС

8.3.2.1. Разлике између иницијалног и финалног стања тјелесне композиције експерименталне групе ФИТНЕС

У табели 55. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања тјелесне композиције код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати умјерени утицај код варијабле - **Укупна маст у саставу тијела [%]** (.71), мали утицај код варијабли - **Укупна тежина трупа [kg]** (.44), **Масти лијеве руке [%]** (.36), **Укупна тежина мишића у тијелу [kg]** (-.35), **Масти трупа [%]** (.34) и **Масти десне руке [%]** (.32), док је тривијални утицај забиљежен код преосталих варијабли - **Укупна тежина лијеве руке [kg]** (-.04) и **Укупна тежина десне руке [kg]** (.01).

Табела 55. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања тјелесне композиције експерименталне групе ФИТНЕС

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
Укупна маст у саставу тијела [%]	иницијално	25.31	3.10	3.90	.71***
	финално	22.21		3.10	
Укупна тежина мишића у тијелу [kg]	иницијално	48.96	-2.95	5.50	-.35**
	финално	51.91		6.19	
Укупна тежина десне руке [kg]	иницијално	2.46	.00	.35	.01*
	финално	2.46		.35	
Масти десне руке [%]	иницијално	18.43	.77	2.40	.32**
	финално	17.66		2.23	
Укупна тежина лијеве руке [kg]	иницијално	2.45	-.01	.36	-.04*
	финално	2.47		.37	
Масти лијеве руке [%]	иницијално	18.62	.84	2.32	.36**
	финално	17.78		2.19	
Укупна тежина трупа [kg]	иницијално	27.66	1.76	3.31	.44**
	финално	25.91		2.78	
Масти трупа [%]	иницијално	22.58	1.55	4.41	.34**
	финално	21.02		3.35	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мјерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

8.3.2.2. Разлике између иницијалног и финалног стања флексибилности експерименталне групе ФИТНЕС

У табели 56. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору флексибилности код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати умјерени утицај код варијабле - **Sit and Reach** (-.53) и мали утицај код преосталих варијабли - **Искрет палицом** (.41), **Заножење лијевом ногом** (0.38) и **Заножење десном ногом** (.31).

Табела 56. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору флексибилности експерименталне групе ФИТНЕС

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
Sit and Reach	иницијално	9.20	-6.00	9.98	-.53***
	финално	15.20		8.49	
Искрет палицом	иницијално	84.53	6.43	13.51	.41**
	финално	78.10		10.87	
Заножење десном ногом	иницијално	151.83	3.73	10.19	.31**
	финално	148.10		8.68	
Заножење лијевом ногом	иницијално	152.50	3.87	9.66	.38**
	финално	148.63		8.57	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мјерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

8.3.2.3. Разлике између иницијалног и финалног стања мишићног фитнеса код експерименталне групе ФИТНЕС

Табела 57. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору мишићног фитнеса код експерименталне групе ФИТНЕС

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
Склекови	иницијално	7.77	-3.50	4.79	-.73***
	финално	11.27		4.79	
Дизање трупа	иницијално	13.30	-6.10	7.31	-.74***
	финално	19.40		8.32	
Потисак са груди F_{\max}	иницијално	235.12	-62.96	20.52	-3.01*****
	финално	298.08		21.24	
Потисак са груди P_{\max}	иницијално	87.90	-26.51	19.46	-1.23*****
	финално	114.41		23.20	
Чучањ F_{\max}	иницијално	257.47	-36.35	28.40	-1.34*****
	финално	293.82		24.09	
Чучањ P_{\max}	иницијално	79.45	-24.25	29.08	-.81****
	финално	103.70		30.68	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мјерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

У табели 57. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору мишићног фитнеса код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати веома велики утицај код варијабли - **Потисак са груди F_{\max}** (-3.01) и **Чучањ F_{\max}** (-1.34), велики утицај код варијабли - **Потисак са груди P_{\max}** (-1.23) и **Чучањ P_{\max}** (-.81), а умјерени утицај је забележен код варијабли - **Дизање трупа** (-.74) и **Склекови** (-.73).

8.3.2.4. Разлике између иницијалног и финалног стања кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ФИТНЕС

У табели 58. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати веома велики утицај код варијабле - **VO_{2max}** (-1.79), мали утицај код варијабли - **Дијастолни притисак** (.48), **Пулс у оптерећењу** (-.42) и **Систолни притисак** (.33), док је тривијални утицај забиљежен код - **Пулс у миру** (.10).

Табела 58. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору кардиореспираторног фитнеса експерименталне групе ФИТНЕС

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
VO _{2max}	иницијално	32.35	-5.79	3.16	-1.79*****
	финално	38.15		3.29	
Пулс у миру	иницијално	75.80	.50	5.28	.10*
	финално	75.30		4.51	
Пулс у оптерећењу	иницијално	138.70	-2.27	5.81	-.42**
	финално	140.97		4.48	
Систолни прит.	иницијално	127.90	2.47	6.10	.33**
	финално	125.43		4.21	
Дијастолни прит.	иницијално	79.60	1.67	3.47	.48**
	финално	77.93		2.36	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мјерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

8.3.3. РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ИНИЦИЈАЛНОГ И ФИНАЛНОГ СТАЊА

КОНТРОЛНЕ ГРУПЕ

8.3.3.1. Разлике између иницијалног и финалног стања тјелесне композиције КОНТРОЛНЕ групе

У табели 59. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у тјелесној композицији код испитаника КОНТРОЛНЕ групе. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати мали утицај код варијабле - **Укупна маст у саставу тијела [%]** (-.21) и тривијални утицај код већину варијабли - **Укупна тежина трупа [kg]** (-.13), **Масти трупа [%]** (-.08), **Укупна тежина мишића у тијелу [kg]** (-.06), **Масти десне руке [%]** (-.05), **Укупна тежина лијеве руке [kg]** (-.02) и **Укупна тежина десне руке [kg]** (.01). Код варијабле - **Масти лијеве руке [%]** није забиљежен утицај (.00).

Табела 59. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања тјелесне композиције КОНТРОЛНЕ групе

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
Укупна маст у саставу тијела [%]	иницијално	25.60		3.87	
	финално	26.41	-.81	3.36	-.21**
Укупна тежина мишића у тијелу [kg]	иницијално	47.86		5.22	
	финално	48.16	-.30	5.09	-.06*
Укупна тежина десне руке [kg]	иницијално	2.42		.32	
	финално	2.41	.00	.32	.01*
Масти десне руке [%]	иницијално	18.41		3.05	
	финално	18.58	-.17	2.97	-.05*
Укупна тежина лијеве руке [kg]	иницијално	2.40		.31	
	финално	2.41	-.01	.30	-.02*
Масти лијеве руке [%]	иницијално	18.57		3.08	
	финално	18.56	.01	2.92	.00
Укупна тежина трупа [kg]	иницијално	27.17		3.13	
	финално	27.58	-.42	3.12	-.13*
Масти трупа [%]	иницијално	24.00		4.42	
	финално	24.36	-.36	4.07	-.08*

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мјерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

8.3.3.2. Разлике између иницијалног и финалног стања флексибилности КОНТРОЛНЕ групе

Табела 60. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору флексибилности КОНТРОЛНЕ групе

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
Sit and Reach	иницијално	9.83	-.77	9.95	-.08*
	финално	10.60		9.62	
Искрет палицом	иницијално	84.27	1.10	13.44	.08*
	финално	83.17		12.59	
Заножење десном ногом	иницијално	152.73	.07	7.79	.01*
	финално	152.67		7.69	
Заножење лијевом ногом	иницијално	153.07	.17	7.92	.02*
	финално	152.90		7.61	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

У табели 60. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору флексибилности код испитаника КОНТРОЛНЕ групе. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати тривијални утицај код свих варијабли - **Sit and Reach** (-.08), **Искрет палицом** (.08), **Заножење лијевом ногом** (.02) и **Заножење десном ногом** (.01).

8.3.3.3. Разлике између иницијалног и финалног стања мишићног фитнеса код КОНТРОЛНЕ групе

У табели 61. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору мишићног фитнеса код испитаника КОНТРОЛНЕ групе. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати умјерени утицај код варијабле - **Потисак са груди F_{\max}** (-.63), мали утицај код - **Чучањ F_{\max}** (-.35) и тривијални утицај код преосталих варијабли - **Потисак са груди P_{\max}** (-.20), **Склекови** (-.14), **Чучањ P_{\max}** (-.08) и **Дизање трупa** (-.06).

Табела 61. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору мишићног фитнеса код КОНТРОЛНЕ групе

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
Склекови	иницијално	7.67	-.63	4.37	-.14*
	финално	8.30		4.49	
Дизање трупа	иницијално	14.50	-.37	6.45	-.06*
	финално	14.87		6.50	
Потисак са груди F_{\max}	иницијално	242.66	-11.96	16.92	-.63***
	финално	254.61		20.40	
Потисак са груди P_{\max}	иницијално	92.03	-3.53	16.28	-.20*
	финално	95.57		18.36	
Чучањ F_{\max}	иницијално	261.25	-8.63	26.13	-.35**
	финално	269.88		19.56	
Чучањ P_{\max}	иницијално	72.44	-1.37	17.72	-.08*
	финално	73.81		15.14	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

8.3.3.4. Разлике између иницијалног и финалног стања кардиореспираторног фитнеса КОНТРОЛНЕ групе

У табели 62. су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size* којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаника КОНТРОЛНЕ групе. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати мали утицај код варијабли - Пулс у миру (.37), Пулс у оптерећењу (-.33) и $VO_{2\max}$ (-.31), док је тривијални утицај забиљежен код варијабли - Дијастолни притисак (.09) и Систолни притисак (-.04).

Табела 62. Величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору кардиореспираторног фитнеса КОНТРОЛНЕ групе

Variable	Мерење	Mean	Mean Diff.	SD	Cohen's d
$VO_{2\max}$	иницијално	32.52	-.89	2.91	-.31**
	финално	33.40		2.77	
Пулс у миру	иницијално	74.73	2.10	5.88	.37**
	финално	72.63		5.58	
Пулс у оптерећењу	иницијално	136.97	-2.20	5.03	-.33**
	финално	139.17		7.88	
Систолни прит.	иницијално	127.07	-.30	6.87	-.04*
	финално	127.37		6.45	
Дијастолни прит.	иницијално	80.03	.30	3.46	.09*
	финално	79.73		3.23	

Легенда: Mean - средња вриједност; Mean Diff. - разлика средњих вриједности између иницијалног и финалног мерења; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина утицаја; * - тривијални; ** - мали; *** - умјерени; **** - велики; ***** - веома велики утицај.

8.4. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА

8.4.1. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА НА ТЈЕЛЕСНУ

КОМПОЗИЦИЈУ ИСПИТАНИКА

Инспекцијом табеле 63, где је приказана мултиваријантна анализа коваријансе примењених варијабли тјелесне композиције између експерименталних и контролне групе на финалном мјерењу са парцијализацијом и неутрализацијом евидентираних разлика на иницијалном мјерењу, може се констатовати да је присутна статистички значајна међугрупна разлика на нивоу од $\text{Sig.} = .000$. Евидентно је да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА на мултиваријантном нивоу имали значајне ефекте на трансформацију тјелесне композиције испитаника.

Табела 63. Разлике ефеката два програма вјежби на тјелесну композицију на мултиваријантном нивоу (MANCOVA)

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
.045	19.71	24	128	.000*

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вредност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Sig. – коефицијент значајности разлика центроида група.

На униваријантном нивоу (Табела 64) статистички значајна разлика између експерименталних и контролне групе је евидентирана код свих варијабли тјелесне композиције на нивоу значајности $p < .00$ и $p < .05$, осим код тежине десне руке, где није било статистички значајне разлике. Највећи ниво разлика је уочен код процената тјелесне масти и мишићне масе (**Укупна маст у саставу тијела [%]** $F=100.36$, $\text{Sig.}=.000$ и **Укупна тежина мишића у тијелу [kg]** $F=84.93$, $\text{Sig.}=.000$), затим код тежине трупа (**Укупна тежина трупа [kg]** $F=79.11$, $\text{Sig.}=.000$), као и код процента масти трупа, десне и лијеве ноге (**Масти трупа [%]** $F=48.58$, $\text{Sig.}=.034$; **Масти десне ноге [%]** $F=48.21$, $\text{Sig.}=.034$ и **Масти лијеве ноге [%]** $F=45.80$, $\text{Sig.}=.000$). Нешто слабије, али ипак статистичке значајне разлике на нивоу значајности $\text{Sig.} < .00$ су манифестоване и код тежине десне ноге и процента масти лијеве и десне руке (**Укупна тежина десне ноге**

[kg] F=15.47, Sig.=.000; **Масти лијеве руке [%]** F=12.58, Sig.=.000 и **Масти десне руке [%]** F=8.90, Sig.=.000). Најмање изражене разлике на између група нивоу значајности Sig.<0.05 су уочене код тежина лијеве ноге и лијеве руке (**Укупна тежина лијеве ноге [kg]** F=4.81, Sig.=.011 и **Укупна тежина лијеве руке [kg]** F=4.38, Sig.=.016). На основу ове разлике можемо закључити да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА имали значајне ефекте на смањење масног ткива, као и на повећање релативне мишићне масе код испитаника експерименталних група, где је евидентно да су кориговане средње вриједности (Adj. Means) код варијабли масног ткива мање код експерименталних у односу на контролну групу, што чини бољи резултат, као и веће вриједности код мишићне масе. Када се посматра разлика ефеката два програма, на основу резултата *Fisher's LSD* теста, може се уочити да је програм ЗУМБЕ дао значајно веће ефекте на све варијабле тјелесне композиције, осим **Масти лијеве руке [%]** и **Масти десне руке [%]**, где су боље ефекте постигли испитаници експерименталне групе ФИТНЕС.

Табела 64. Разлике ефеката два програма вјежби на тјелесну композицију на униваријантном нивоу (ANCOVA)

Variable	Adj. Mean EKS 1	Adj. Mean EKS 2	Adj. Mean KON	F (2; 74)	Sig.	Fisher's LSD
Укупна маст у саставу тијела [%]	21.00	21.82	25.69	100.36	.000*	E1>K; E2>K; E1>E2
Укупна тежина мишића у тијелу [kg]	49.80	51.29	48.57	84.93	.000*	E1>K; E2>K; E1>E2
Укупна тежина десне руке [kg]	2.46	2.46	2.45	.16	.849	
Масти десне руке [%]	18.04	17.73	18.58	8.90	.000*	E1>K; E2>K; E2>E1
Укупна тежина лијеве руке [kg]	2.44	2.47	2.46	4.38	.016*	E1>K; E2>K; E1>E2
Масти лијеве руке [%]	18.05	17.86	18.62	12.58	.000*	E1>K; E2>K; E2>E1
Укупна тежина десне ноге [kg]	7.76	7.87	7.86	15.47	.000*	E1>K; E2>K; E1>E2
Масти десне ноге [%]	24.74	24.87	28.18	48.21	.000*	E1>K; E2>K; E1>E2
Укупна тежина лијеве ноге [kg]	7.77	7.87	7.87	4.81	.011*	E1>K; E1>E2
Масти лијеве ноге [%]	24.68	24.93	28.13	45.80	.000*	E1>K; E2>K; E1>E2
Укупна тежина трупа[kg]	24.96	25.63	27.79	79.11	.000*	E1>K; E2>K; E1>E2
Масти трупа [%]	19.40	20.85	22.97	48.58	.000*	E1>K; E2>K; E1>E2

Легенда: Adjusted means – подешене вриједности аритметичких средина; F – вриједност коефицијента F-теста; * - статистички значајне разлике; Fisher's LSD - сажет приказ резултата Fisher's LSD теста.

8.4.2. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА НА ФЛЕКСИБИЛНОСТ

ИСПИТАНИКА

Инспекцијом табеле 65, где је приказана мултиваријантна анализа коваријансе примјењених варијабли флексибилности између експерименталних и контролне групе на финалном мјерењу са парцијализацијом и неутрализацијом евидентираних разлика на иницијалном мјерењу, може се констатовати да је присутна статистички значајна међугрупна разлика на нивоу од $p=.000$. Евидентно је да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА на мултиваријантном нивоу имали значајне ефекте на флексибилност испитаника.

Табела 65. Разлике ефеката два програма вјежби на флексибилност на мултиваријантном нивоу (MANCOVA)

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
.187	26.30	8	160	.000*

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вриједност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Q – коефицијент значајности разлика центроида група.

На униваријантном нивоу (табела 66) статистички значајна разлика између експерименталних и контролне групе је евидентирана код свих варијабли флексибилности на нивоу значајности $p<.00$. Највећи ниво разлика је уочен код флексибилности у претклону (**Sit and Reach:** $F=50.80$, $Sig.=.000$), затим код заножења десном ногом (**Заножење десном ногом:** $F=38.38$, $Sig.=.000$), као и код флексибилности раменог појаса и заножења лијевом ногом (**Искрет палицом:** $F=36.77$, $Sig.=.000$ и **Заножење лијевом ногом:** $F=36.45$, $Sig.=.000$). На основу ове разлике можемо закључити да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА имали значајне ефекте на повећање флексибилности код испитаника експерименталних група, гдје је евидентно да су кориговане средње вриједности (Adj. Means) код варијабли флексибилности веће код експерименталних у односу на контролну групу, што чини бољи резултат. Када се посматра разлика ефеката два програма, на основу резултата *Fisher's LSD* теста, може се уочити да је програм ФИТНЕСА дао значајно веће ефекте на све варијабле флексибилности у односу на програм ЗУМБЕ.

Табела 66. Разлике ефеката два програма вјежби на флексибилност на униваријантном нивоу (ANCOVA)

Variable	Adj. Mean	Adj. Mean	Adj. Mean	F (2; 83)	Sig.	Fisher's LSD
	EKS 1	EKS 2	KON			
Sit and Reach	13.71	15.21	10.08	50.80	.000*	E1>K; E2>K; E2>E1
Искрет палицом	80.85	77.17	82.49	36.77	.000*	E1>K; E2>K
Заножење десном ногом	150.20	147.98	151.79	38.38	.000*	E1>K; E2>K; E2>E1
Заножење лијевом ногом	150.15	148.45	152.09	36.45	.000*	E1>K; E2>K

Легенда: Adjusted means – подешене вриједности аритметичких средина; F – вриједност коефицијента F-теста; * - статистички значајне разлике; Fisher's LSD - сажет приказ резултата Fisher's LSD теста.

8.4.3. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА У МИШИЋНОМ ФИТНЕСУ ИСПИТАНИКА

Инспекцијом табеле 67, где је приказана мултиваријантна анализа коваријансе примјењених варијабли мишићног фитнеса између експерименталних и контролне групе на финалном мјерењу са парцијализацијом и неутрализацијом евидентираних разлика на иницијалном мјерењу, може се констатовати да је присутна статистички значајна међугрупна разлика на нивоу од $p=.000$. Евидентно је да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА на мултиваријантном нивоу имали значајан утицај на мишићни фитнес.

Табела 67. Разлике ефеката два програма вјежби на мишићни фитнес на мултиваријантном нивоу (MANCOVA)

Wilks Lambda	F	df1	Df2	Sig.
.138	21.39	12	152	.000*

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вриједност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Sig- – коефицијент значајности разлика центроида група.

На униваријантном нивоу (табела 68) статистички значајна разлика између експерименталних и контролне групе је евидентирана код свих варијабли мишићног фитнеса на нивоу значајности $p<.00$. Највећи ниво разлика је уочен код максималне силе потиска са груди (**Потисак са груди** F_{\max} : $F=69.55$, $Sig.=.000$), затим код максималне силе потиска из чучња (**Чучањ** F_{\max} : $F=51.50$, $Sig.=.000$), као и код репетитивне снаге трупа и максималне снаге у чучњу

(Дизање трупа: $F=38.27$, $Sig.=.000$ и Чучањ P_{max} : $F=32.55$, $Sig.=.000$). Најмање, али статистички значајне разлике су уочене и код репетитивне снаге руку и максималне снаге у потиску са груди (Склекови: $F=38.27$, $Sig.=.000$ и Потисак са груди P_{max} : $F=32.55$, $Sig.=.000$). На основу ове разлике можемо закључити да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА имали значајне ефекте на повећање мишићног фитнеса код испитаница експерименталних група, где је евидентно да су кориговане средње вриједности (Adj. Means) код варијабле силе и снаге веће код експерименталних у односу на контролну групу, што чини бољи резултат. Када се посматра разлика ефеката два програма, на основу резултата *Fisher's LSD* теста, може се уочити да нема статистички значајне разлике ефеката двају програма, али на нумеричком нивоу (Adj. Means) је програм ФИТНЕСА дао веће ефекте на варијабле репетитивне снаге руку и трупа, као и на максималну силу и снагу у потиску са груди у односу на програм ЗУМБЕ, а да је програм ЗУМБЕ дао веће ефекте на максималну силу и снагу у потиску из чучња.

Табела 68. Разлике ефеката два програма вјежби на мишићни фитнес на униваријантном нивоу (ANCOVA)

Variable	Adj. Mean EKS 1	Adj. Mean EKS 2	Adj. Mean KON	F (2; 81)	Sig.	Fisher's LSD
Склекови	10.66	11.26	8.57	16.59	.000*	E1>K; E2>K
Дизање трупа	18.67	20.31	14.55	38.27	.000*	E1>K; E2>K
Потисак са груди F_{max}	289.99	300.79	253.44	69.55	.000*	E1>K; E2>K
Потисак са груди P_{max}	114.33	116.04	93.69	15.31	.000*	E1>K; E2>K
Чучањ F_{max}	300.20	294.81	268.38	51.50	.000*	E1>K; E2>K
Чучањ P_{max}	108.60	100.43	74.31	32.55	.000*	E1>K; E2>K

Легенда: Adjusted means – подешене вриједности аритметичких средина; F – вриједност коефицијента F-теста; * - статистички значајне разлике; Fisher's LSD - сажет приказ резултата Fisher's LSD теста.

8.5.4. ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРОГРАМА НА

КАРДИОРЕСПИРАТОРНИ ФИТНЕС ИСПИТАНИКА

Инспекцијом табеле 69, где је приказана мултиваријантна анализа коваријансе примјењених варијабли кардиореспираторног фитнеса између експерименталних и контролне групе на финалном мјерењу са парцијализацијом и неутрализацијом евидентираних разлика на иницијалном мјерењу, може се констатовати да је присутна статистички значајна међугрупна разлика на нивоу од $p=.000$. Евидентно је да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА на мултиваријантном нивоу имали значајне ефекте на кардиореспираторни фитнес.

Табела 63. Разлике ефеката два програма вјежби на кардиореспираторни фитнес на мултиваријантном нивоу (MANCOVA)

Wilks Lambda	F	df1	df2	Sig.
.318	12.07	10	156	.000*

Легенда: Wilks lambda – вриједност коефицијента Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – вриједност коефицијента F-теста за значајност Wilks-ове ламбде; df1; df2 – степени слободе; Sig. – коефицијент значајности

На униваријантном нивоу (табела 70) статистички значајна разлика између експерименталних и контролне групе је евидентирана код варијабли максималне потрошње кисеоника, систолног и дијастолног крвног притиска на нивоу значајности $p<.00$, док код пулса у миру и оптерећењу није било значајних разлика. Највећи ниво разлика је уочен код систолног крвног притиска и максималне потрошње кисеоника (**Систолни прит.:** $F=31.44$, $Sig.=.000$ и **VO_{2max}:** $F=31.44$, $Sig.=.000$), а нешто мањи код дијастолног крвног притиска (**Дијастолни прит.:** $F=11.13$, $Sig.=.000$). На основу ове разлике можемо закључити да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА имали значајне ефекте на повећање максималне потрошње кисеоника код испитаника експерименталних група, где је евидентно да су кориговане средње вриједности (Adj. Means) код варијабле VO_{2max} веће код експерименталних у односу на контролну групу, као и мање вриједности систолног и дијастолног притиска, што чини бољи резултат. Када се посматра разлика ефеката два програма, на основу резултата *Fisher's LSD* теста, може се уочити да је програм ФИТНЕСА дао значајно веће ефекте на

максималну потрошњу кисеоника у односу на програм ЗУМБЕ, а да је програм ЗУМБЕ дао веће ефекте на систолни и дијастолни притисак у односу на програм ФИТНЕСА.

Табела 70. Разлике ефеката два програма вјежби на кардиореспираторни фитнес на униваријантном нивоу (ANCOVA)

Variable	Adj. Mean EKS 1	Adj. Mean EKS 2	Adj. Mean KON	F (2; 82)	Sig.	Fisher's LSD
VO _{2max}	36.80	37.94	33.19	29.16	.000*	E1>K; E2>K; E2>E1
Пулс у миру	74.81	74.78	72.68	1.91	.155	
Пулс у оптерећењу	138.61	140.39	139.24	.60	.553	
Систолни прит.	123.30	125.03	127.47	31.44	.000*	E1>K; E2>K; E1>E2
Дијастолни прит.	78.35	78.38	79.81	11.13	.000*	E1>K; E2>K; E1>E2

Легенда: Adjusted means – подешене вриједности аритметичких средина; F – вриједност коефицијента F-теста; * - статистички значајне разлике; Fisher's LSD - сажет приказ резултата Fisher's LSD теста.

9. ДИСКУСИЈА

На основу дескриптивних параметара и нумеричких вриједности приказаних у табели бр. 7 и табели бр. 9, за процјену тјелесне композиције, као једне од фитнес компоненти, може се констатовати да испитанице и експерименталне и контролне групе на иницијалном мјерењу имају сличне вриједности у наведеним параметрима и налазе се у дозвољеним границама нормалних вриједности предвиђених за наведени узраст (Угарковић, 1986; Младеновић, Јоксимовић и Крстић, 2001; Мишигој-Дураковић, Хајмер и Матковић, 1998).

Испитанице прве експерименталне групе (Зумба), на основу забиљежених резултата, имају боље резултате од друге експерименталне групе (Фитнес) и контролне групе у варијаблама Мласти трупа [%] (20,21) и Мласти лијеве ноге [%] (25,62). Тјелесна тежина испитаница контролне групе (66,97) је незнатно већа од експерименталне групе Фитнес (66,93). Нешто мања средишња вриједност тјелесне тежине забиљежена је у експерименталној групи Зумба (65,33). ВМІ код све три групе испитаница се налази у границама нормалне расподеле (Зумба=22,70; Фитнес=23,08; Контролна група=23,38). Нормална расподела ВМІ за жене се креће између 18.5 – 24.9 (Mishra, Gajjar, & Patel, 2016; Maru, Verma, Verma, & Shrimal, 2016; Morrow, et al., 2005). Укупна маст у саставу тијела [%] на иницијалном мјерењу је нешто мања код експерименталне групе Зумба (23,46%) у односу на експерименталну групу Фитнес (25,31%) и контролну групу (25,60%). Добијене вриједности су у нормалној расподјели за наведену популацију (Hattori, & Okamoto, 1993; Gould, & Lin, 1994; Wilmore, Buskirk, DiGirolamo, & Lohman, 1994; Deurenberg, Yap, & Van Staveren, 1998; Tharp, & Woodman, 2002; Heyward, 2006; Egger et al., 1999; Jensen, 2013).

У простору флексибилности, на основу нумеричких вриједности приказаних у табели бр. 13 и табели бр. 15, не постоје значајне разлике на иницијалном мјерењу ни у једном од тестова. Резултати истраживања у границама предвиђених вриједности за наведену популацију, подударају се са истраживањима других аутора (Marzilli, Schuler, Willhoit, & Stepp, 2004; Дондур, 2011; Naghjoo, Zar, & Hoseini, 2016). Према наводима Хинтон, 2016., жене могу

повећати флексибилност појединих регија тијела после тренинга снаге (Monteiro, et al., 2008). Групни фитнес програми организовани су и вођени облици вјежбања уз пратњу музике. Састоје се од комбинације основних кретних структура, плесних корака, вјежби снаге, равнотеже и флексибилности које се слажу у координацијско-ритмичне цјелине, кореографије (Сибиновић, 2015). Програми фитнес програма у оквирима од 8 до 12 седмица утичу на развој флексибилности, али и не и свих сегмената тијела (Marzilli, Schuler, Willhoit, & Stepp, 2004; Nobrega, Paula, & Carvalho, 2005). Флексибилност побољшава спортске перформансе, омогућава потпун обим покрета и позитивно утиче на свакодневни живот (Araujo, 2005; Holcomb, 2000; ACSM, 1998).

У простору мишићног фитнеса такође нису констатоване значајне разлике између експерименталних и контролне групе, што се може видјети из приказаних резултата у табели бр. 19 и табели бр. 21 на иницијалном мјерењу. Добијени резултати су у складу са другим реализованим истраживањима (Kreamer, Mazzetti, Nidl, et. al, 2001; Цветковић, 2007; Обрадовић, Цветковић и Калајџић, 2008; Gelemanoviж, & Svoboda, 2007). Позитиван утицај на снагу могуће је остварити након неколико недеља континуираног тренинга (Moritani, & Devries, 1978; Rogers, Rogers, Fujita, Islam, & Takeshima, 2017). Највише повећање мишићне силе и снаге долази на почетку програмираног вјежбања и за последицу имају повећану активацију мишића цјелокупног тијела (Narici, Roi, Landoni, Minetti, & Cerretelli, 1989; Hakkinen, et al., 1889; Rooks, Silverman, & Kantrowitz, 2002).

У простору кардиореспираторног фитнеса нису констатоване значајне међугрупне разлике ни у једној примјењеној варијабли. Резултати су приказани у табели бр. 25 и табели бр. 27. Резултати тестова коришћених за процјену кардиореспираторног фитнеса су у складу са истим или сличним истраживањима за коришћену популацију испитаница (Микалачки, Чокорило, & Ruiz-Montero, 2017; Мишигој-Дураковић и сар., 1998; Крсмановић и Крсмановић, 1997; Младеновић и сар., 2001; McCoу, 1990, преузето од Загорц и сар., 1998; Костић и Загорц, 2005; Јовановић и Радовановић, 2003; Ђурашковић, 2002; Дикић и сар., 2004; Fletcher, et al., 1995). Испитанице Зумбе су имале нешто слабије резултате

(31.19) од друге експерименталне групе Фитнес (32.35) и Контролне групе (32.52).



Добијени дескриптивни параметри из табеле 8. и табеле 10, на финалном мјерењу, указују да је код испитаница експерименталних група дошло до нумеричког смањења код мјера за процјену тјелесног састава. Највеће утврђене су код смањења укупне масти у саставу тијела [%] (Зумба, иницијално 23.46, финално 19.89; Фитнес, иницијално 25.31, финално 22.21), масти лијеве ноге [%] (Зумба, иницијално 25.62, финално 23.59; Фитнес, иницијално 28.24, финално 25.44) и масти десне ноге [%], (Зумба, иницијално 26.36, финално 23.73; Фитнес, иницијално 28.14, финално 25.40) укупне тежине трупa [kg] (Зумба, иницијално 27.09, финално 24.89; Фитнес, иницијално 27.66, финално 25.91). Постигнути резултати су били најизражајнији код експерименталне групе Зумба у свим варијаблама, осим код укупне тежине мишића у тијелу [kg] (иницијално 48.33, финално 49.59) која је била у корист друге експерименталне групе Фитнес (иницијално 48.96, финално 51.91) у односу на експерименталну групу Зумба и контролну групу (иницијално 47.86, финално 48.16). Промјене у сегментима тјелесне композиције ефекат су примјене и реализације експерименталног програма (Митић, 1995; Ross, Dagnone, Jones, Smith, Paddags, Hudson, & Janssen, 2000; Љубојевић, Јаковљевић и Попржен, 2002; Пантелић и Младеновић, 2004; Бјелица и сар., 2016). Константоване су промјене ВМІ код обје експерименталне групе (Зумба – 21,12; Фитнес - 21,56) у односу на контролну групу (23,64). Резултати су у складу са сличним реализованим истраживањима (Shenbagavalli, & Mary, 2008; Álvarez, & Campillo, 2013; Haghjoo, Zar, & Ali-Hoseini, 2016). И на иницијалном и на финалном мјерењу, утврђене су нумеричке разлике између експерименталних и контролне групе у тјелесној композицији, што је поткријепљено и другим истраживањима (Milburn, & Butts, 1983; Wilmore, & Costill, 1999). Значајне промјене се огледају и у смањењу укупне тјелесне масе (Зумба, иницијално 65,33 – финално 60,77; Фитнес, иницијално 66,93– финално 63,20) приказане у (kg). Слични резултати су у складу са другим истраживањима (Rahimi, 2006; Kostić, Đurašković, Miletić, & Mikalački, 2006; Petrofsky, Batt, &

Morris, 2006). Наведени подаци за тјелесну масу нису подлијегали статистичкој процедури.

Нумеричке промјене у простору флексибилности експерименталних група (Зумба/Фитнес) приказане су у табели 14 и табели 16. На финалном мјерењу нису констатоване разлике у међугрупном односу. Међутим, поређењем средишњих вриједности на иницијалном мјерењу (табела бр. 37) може се констатовати да постоје нумеричке промјене, али које нису статистички значајне (Sit and Reach .894; Искрет палицом .647; Заножење десном ногом .668; Заножење лијевом ногом .679). Благо повећање флексибилности констатовано је и код других истраживања (Carneiro, Ribeiro, Nascimento, Gobbo, & Schoenfeld, 2015; Thrash, & Kelly, 1987). Поједина истраживања указују да развојем мишићне масе генерално долази до смањења флексибилности. Као примјер можемо узети програм вјежбања експерименталне групе фитнес. Такође, истраживања указују да примјеном већих тежина и оптерећења се не утиче знатније на промјене у простору флексибилности (Massey, & Chaudet, 1955; Barbosa, Santare'm, Filho, & Marucci, 2002).

У простору мишићног фитнеса - снаге, резултати нумеричких параметара мишићног фитнеса код испитаница експерименталне групе на финалном мјерењу показују да је дошло до нумеричких промјена у односу на иницијално мјерење. Резултати су приказани у табели бр. 20 и табели бр. 22. Промјене између група су констатоване у свим варијаблама коришћеним за процјену мишићног фитнеса на финалном мјерењу: склекови (.021), дизање трупа, (.029), потисак са груди (Fmax) (.000), потисак са груди (Pmax) (.000), чучањ (Fmax) (.000), чучањ (Pmax) (0,000). Претпоставља се да су новонастале промјене посљедица реализованог експерименталног програма вјежбања. Слични резултати добијени су и у другим истраживањима (Kreamer, Bradley, Gotshalk, et al., 2001; Обрадовић, Цветковић и Калајџић, 2008; Rogers, Rogers, Fujita, Islam, & Takeshima, 2017).

Добијени дескриптивни параметри у табелама 26 и 28, на финалном мјерењу указују да је код испитаница експерименталних група дошло до нумеричког повећања кардиореспираторног фитнеса, тачније код VO₂max. (Зумба, иницијално 31.19, финално 36.37; Фитнес, иницијално 32.35, финално

38.15). Добијени резултати у складу су са другим истраживањима (Moradichaleshtori, Salami, & Jafari, 2008; Костић, Ђурашковић, Милетић и Микалачки, 2006; Heyward, 2006; Egger et al., 1999; Мандарић, 2001; Јакичић et al., 2003; Grant, et al., 2004; Костић и Загорц, 2005; Drobnik-Kozakiewicz, Sawczyn, Zarebska, Kwitniewska, & Szumilewicz, 2013). Истраживања која су до сада вршена (Milburn, & Butts, 1983; Clearly et al., 1983; Watson, et al., 1995; Dowdy et al., 1985; Blyth, & Goslin, 1985; Ђурашковић и сар., 1992; Bell, & Basse, 1994; Мандарић, 2001; Јакичић et al., 2003; Grant, et al., 2004; Костић и Загорц, 2005) су доказ да вјежбање у трајању од 20 до 60 минута, које се реализује кроз аеробни режим рада у трајању од три до пет пута у току седмице, може утицати на побољшање и развој кардиоваскуларних способности, фреквенцију срчаног рада, смањење артеријског крвног притиска (сistolни/дијастолни) и многе друге мјерне параметре. Резултати мјерења реализованог модела зумба плеса и фитнес вјежбања показали су позитиван утицај вјежбања на параметре кардиоваскуларног фитнеса код испитаница које га упражњавају у смислу квалитативних позитивних промјена. Код испитаница контролне групе на финалном мјерењу утврђене су мале нумеричке промјене али нису значајне (иницијално 32.52, финално 33.40), као код испитаница експерименталних група.



Разлике између иницијалног и финалног мјерења код испитаница експерименталних и контролне групе утврђиване су помоћу *Cohen effect size*. На основу добијених резултата између иницијалног и финалног мјерења код испитаница експерименталних група може се закључити да су реализовани експериментални програми дали претежно умјерене или мале ефекте не већину параметара за процјену фитнес компоненти. У простору мишићног фитнеса на основу *Cohen effect size* утврђен је највећи (велики) утицај (Зумба, потисак са груди (Fmax) -2.41, потисак са груди (Pmax) -1.23, чучањ (Fmax) -1.86, чучањ (Pmax) -1.62), Фитнес, потисак са груди (Fmax) -3.01, потисак са груди (Pmax) -1.23, чучањ (Fmax) -1.34, чучањ (Pmax) -.81).

Интроспекцијом резултата из табеле 51, за величину утицаја разлика између иницијалног и финалног стања **тјелесне композиције** експерименталне групе ЗУМБА код поновљених мјерења *Cohen's Effect Size* може се констатовати да је у варијабли укупна тежина трупа [kg] (.81) забиљежен велики утицај, умјерен утицај у варијабли укупна маст у саставу тијела [%] (.63), мали утицај у варијаблама масти трупа [%] (.36) и укупна тежина мишића у тијелу [kg](-.20), тривијални утицај код три варијабле, масти лијеве руке [%] (.14), масти десне руке [%] (.08), укупна тежина лијеве руке [kg] (.08). Код варијабле укупна тежина десне руке [kg] није утврђен утицај (.00).

Добијени резултати параметара тјелесне композиције у складу су са до сада вршеним студијама (Donges, Duffield, & Drinkwater, 2010; Stasiulis, Mockiene, Vizbaraite, & Mockus, 2010; Wongk et. al, 2002). Спроведена истраживања указују да фрупни фитнес програми уз пратњу музике и плес као основу, примјеном различитих кореографија и кретних структура, имају позитивне ефекте на редукцију масти у саставу тијела, повећање мишићне масе и промјене осталих параметара композиције тијела (Hižnayova, 2013; Oreb, Matković, Vlašić i Kostić, 2007; Костић, Ђурашковић, Милетић, и Микалачки, 2006; Kostić i Zagorc, 2005; Luetngen, Foster, Doberstein, Mikat i Porcari, 2012; Stoiljković, Mandarić, Todorović i Mitić, 2010; Viskic-Štalec, Štalec, Katić, Podvorac i Katović, 2007). Експериментални програми Зумбе и Фитнеса имали су значајан ефекат на смањење укупне масти у саставу тијела као и повећање релативне мишићне масе у односу на контролну групу гдје промјене нису евидентиране.

У табели бр. 55 приказане су разлике између иницијалног и финалног мјерења тјелесне композиције експерименталне групе ФИТНЕС. На основу резултата *Cohen's Effect Size*, може се констатовати да ни у једној варијабли није забиљежен велики утицај. Умјерен утицај је забиљежен у варијабли Укупна маст у саставу тијела [%] (.71), мали утицај код варијабли Укупна тежина трупа [kg] (.44), Масти лијеве руке [%] (.36), Укупна тежина мишића у тијелу [kg] (-.35), Масти трупа [%] (.34) и Масти десне руке [%] (.32). Тривијални утицај код двије варијабле, Укупна тежина лијеве руке [kg] (-.04) и Укупна тежина десне руке [kg] (.01). Добијене вриједности су у складу са истраживањима других аутора (Sevimli, & Sanri, 2017; Mustedanagić, Bratić, Milanović, & Pantelić, 2016;

Sigmund, & Kvintova, 2016). Да би дошло до промјена у тјелесној композицији од пресудног значаја је дозирање оптерећења које је праћено интензитетом активности. Предпоставку потврђују и ранија истраживања других аутора (Gross, & Mayhew, 2013; Hughes, Frontera, Roubenoff, Evans, & Fiatarone-Singh, 2002; Koskova et al., 2007; Ross et al., 2000; Donnelly, Jacobsen, Heelan, Seip, & Smith, 2000; Jakicic, Marcus, Gallagher, Napolitano, & Lang, 2003). Добијени резултати између иницијалног и финалног мјерења код испитаница експерименталне групе Фитнес се подударају са другим сличним реализованим истраживањима. У студијама појединих аутора (Ћурпка, Fernate, & Ћурпика, 2014; Fuentes, Zuniga, Rodríguez, & CristiMontero, 2013; Митић, 1995; Ross, Dagnone, Jones, Smith, Paddags, Hudson & Janssen, 2000; Пантелић и Младеновић, 2004; McTiernan, Sorensen, Irwin, Morgan, Yasui, Rudolph, Surawicz, Lampe J.W., Lampe P.D., Ayub & Potter, 2007; Bryner et al., 1997; Andersen et al., 1999; Kostrzewa-Nowak, Nowak, Jastrzebski, Zarebska, Bichowska, Drobnik-Kozakiewicz, Radziminski, Lukasz, et al., 2015) доказано је да програми аеробног карактера доводе до промјена у параметрима тјелесне композиције, такође повећања чисте мишићне масе, те смањења поткожне масти и обима тијела.


У табели бр. 59 су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size*, којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у тјелесној композицији код испитаница КОНТРОЛНЕ групе. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати мали утицај код варијабле Укупна маст у саставу тијела [%] (-.21) и тривијални утицај код већину варијабли: Укупна тежина трупа [kg] (-.13), Масти трупа [%] (-.08), Укупна тежина мишића у тијелу [kg] (-.06), Масти десне руке [%] (-.05), Укупна тежина лијеве руке [kg] (-.02) и Укупна тежина десне руке [kg] (.01). Код варијабле - Масти лијеве руке [%] није забележен утицај (.00). Вриједности мјерених параметара налазе су у границама које су предвиђене за ову групацију испитаника (Brach, Simonsic, Kritchevsky, Yaffe, Newman, 2004). Како Контролна група није имала програмиране физичке активности добијени резултати су очекивани.



Инспекцијом табеле 63, гдје је приказана мултиваријантна анализа коваријансе примењених варијабли тјелесне композиције између експерименталних и контролне групе на финалном мјерењу, евидентно је да експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА на мултиваријантном нивоу има значајне ефекте на трансформацију тјелесне композиције испитаница. На униваријантном нивоу у табели 58. статистички значајни ефекти између експерименталних и контролне групе евидентирани је код свих варијабли тјелесне композиције, осим код Укупне тежине десне руке [kg] ($F=2.46$; $\Phi=2.46$; $K=2.45$) на нивоу .849, где није било статистички значајне разлике. Највећи ниво разлика је уочен код Укупне масти у саставу тијела [%] ($F=21.0\%$; $\Phi=21.82\%$; $K=25.69$) на нивоу .000 и Укупне тежине мишића у тијелу [kg] ($F=49.80$; $\Phi=51.29$; $K=48.57$) на нивоу .000, затим код Укупне тежине трупа [kg] ($F=24.96$; $\Phi=25.63$; $K=27.79$) на нивоу .000 као и код Масти трупа [%] ($F=19.40$; $\Phi=20.85$; $K=22.97$) на нивоу .034, Масти десне ноге [%] ($F=7.76$; $\Phi=7.87$; $K=7.86$) на нивоу .034 и Масти лијеве ноге [%] ($F=7.77$; $\Phi=7.87$; $K=7.87$) на нивоу значајности .000. Нешто слабије, али ипак статистичке значајне разлике уочене су код Укупне тежине десне ноге [kg] (.000) и Масти лијеве руке [%] (.000) и Масти десне руке [%] (.000). Најмање изражене разлике између група су уочене код Укупне тежине лијеве ноге [kg] (.011) и Укупне тежине лијеве руке [kg] (.016).

Када се посматра разлика ефеката оба програма, на основу резултата *Fisher's LSD* теста (табела бр. 64), може се уочити да је програм ЗУМБЕ дао значајно веће ефекте на све варијабле тјелесне композиције, осим код Масти лијеве руке [%] (18.05 на нивоу .000) и Масти десне руке [%] (18.04, на нивоу .000), гдје су боље ефекте постигли испитаници експерименталне групе ФИТНЕС (Масти лијеве руке [%], 17.86 на нивоу .000; Масти десне руке [%], 17.73 на нивоу .000).

На основу резултата истраживања може се констатовати да су реализовани експериментални програми вјежбања значајно утицали на промјене тјелесне композиције код испитаница обје експерименталне групе на финалном у односу на иницијално мјерење што потврђују и резултатима других реализованих студија (Maisarah, et al., 2018; Preeti, & Nigudkar, 2016; Šebić, Ljubojević, Nožinović, Omerhodžić, & Kajeвић, 2016).



Инспекцијом резултата из табеле 52, за величину утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору **флексибилности** експерименталне групе ЗУМБА код поновљених мјерења *Cohen's Effect Size* можемо констатовати да је забиљежен умјерени утицај код једне варијабле и то Sit and Reach (-.52), а тривијални утицај код преостале три варијабле, Заножење лијевом ногом (.19), Искрет палицом (.15), Заножење десном ногом (.13).

Флексибилност је моторичка способност којом се постиже максимална амплитуде покрета у поједином зглобу или систему зглобова локомоторног апарата. Она је битан фактор оптималног стања тела сваке индивидуе, како у свакодневном животу тако и у одређеним активностима (Голубић, & Томчић, 2016). Бројни ендогени и егзогени фактори утичу на развој и побољшање стања флексибилности. Старење, било биолошко или хронолошко има велики утицај на ниво флексибилности. Већина студија потврђује позитиван утицај групних и рекреативних тренинга на развој флексибилности (Frekany, & Leslie, 1975; Raab, Agre, McAdam, & Smith, 1988; Schroeder, Crussemeyer, & Newton, 2002; Babayigit, Evin, Ozdemir, Irez, & Korkusuz, 2009; Обрадовић, Цветковић, & Батез, 2009; Rogers, & Gibson, 2009; Emery, De Serres, McMillan, & Côté, 2010).

У табели бр. 56 су приказане разлике између иницијалног и финалног стања у простору флексибилности експерименталне групе ФИТНЕС. На основу резултата *Cohen's Effect Size*, може се констатовати умерен утицај код варијабле *Sit and Reach* (-.53), а код преостале три варијабле: Искрет палицом (.41), Заножење лијевом ногом (.38), Заножење десном ногом (.31), мали утицај.

Правилан облик вјежбања може да одржи ниво флексибилности и основне мишићне функције на јако високом нивоу. И у студијама других аутора реализовани програми аеробног карактера доказују позитивне ефекте на повећање флексибилности (Fatouros, Taxildaris, Tokmakidis, Kalapotharakos, Aggelousis et al., 2002; Monteiro, et al., 2008; Nobrega, Paula, & Carvalho, 2005). Segal, Hein, & Basford су на узорку мушкараца и жена закључили да је реализацијом програма аеробног вјежбања могуће утицати на побољшање флексибилности. Према Хинтон, 2016. поједини аутори (Bergström, Aniansson,

Bjelle, Grimby, Lundgren-Lindquist et al., 1985; Gehlsen, & Whaley, 1990) сматрају да је губитак флексибилности директно повезан са функционалним способностима и здравственим статусом, који могу да утичу на обављање свакодневних задатака попут устајања са столице или кревета, ходања, пењања уз степенице и др. (Fatouros et al., 2002). Позитиван утицај експерименталних третмана и разлике у односу на контролну групу потврдила су и друга истраживања (Сакмакџи, 2011; (Phrompaeti sur., 2011).

У табели бр. 60 је приказана величина утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору флексибилности КОНТРОЛНЕ групе. На основу резултата може се констатовати тривијални утицај код свих варијабли и то: *Sit and Reach* (-.08), Искрет палицом (.08), Заножење лијевом ногом (.02) и Заножење десном ногом (.01).

Инспекцијом табеле бр. 65, где је приказана мултиваријантна анализа коваријансе примењених варијабли флексибилности између експерименталних и контролне групе на финалном мјерењу, може се констатовати да је присутна статистички значајна међугрупна разлика (.000). Евидентно је да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА на мултиваријантном нивоу имали значајне ефекте на флексибилност испитаница.

На униваријантном нивоу (табела бр. 66) статистички значајна разлика између експерименталних и контролне групе је евидентирана код свих варијабли флексибилности. Највећи ефекти су уочени код флексибилности у претклону ($F=50.80$, $p=.000$), затим код заножења десном ногом ($F=38.38$, $p=.000$), као и код флексибилности раменог појаса ($F=36.77$, $p=.000$) и заножења лијевом ногом ($F=36.45$, $p=.000$). На основу ове разлике можемо закључити да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА имали значајне ефекте на повећање флексибилности код испитаника експерименталних група. Када се посматра разлика ефеката два програма, на основу резултата *Fisher's LSD* теста, може се констатовати да је програм ФИТНЕСА дао значајније ефекте на све варијабле флексибилности у односу на програм ЗУМБЕ.

Слични резултати добијени су и у другим студијама. Гајић и Калајџић (1989); *Segal, Hein, & Basford* (2004); Обрадовић, Цветковић и Калајџић (2008) су испитивали ефекте различитих програма аеробног вјежбања на флексибилност

жена. Резултати неведених истраживања показали су да постоје значајне разлике између иницијалног и финалног мјерења код испитаница које су укључене у експериментални програм вежбања у односу на испитанице које не вјежбају (преузето: Хинтон, 2016).



Инспекцијом резултата из табеле 53, за величину утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у **простору мишићног фитнеса** експерименталне групе ЗУМБА код поновљених мјерења *Cohen's Effect Size*, може се констатовати да је забиљежен веома велики утицај код четири варијабле: Потисак са груди F_{\max} (-2.41), Потисак са груди P_{\max} (-1.23), Чучањ F_{\max} (-1.86) и Чучањ P_{\max} (-1.62), умјерен утицај забиљежен је у преостале двије варијабле, Дизање трупа (-.66) и Склекови (-.65).

Добијени резултати су у складу са студијама појединих аутора (Pouhonen et al., 2002; Correa et al., 2014; Xu et al., 2006; Astorino, Allen, Roberson, & Jurancich, 2012). Према наводима Хинтон (2016): "Обзиром на мањи утицај анаболичких хормона, жене поседују мању мишићну масу и испољавају мању снагу и издржљивост. Два главна чиниоца којима се може повољно утицати на очување или повећање мишићне масе јесу примјена тренинга са отпором (resistance training - RT) и исхрана у којој је очуван висок унос протеина (не испод 1.5 g/kg телесне масе) (Lockwood, et al., 2008). За разлику од мушкараца, жене поседују виши проценат масног ткива, претежно концентрисан на грудима и куковима и имају за 33% слабије развијене мишиће. (Поповић, 1998). Како у истраживању није било промјене у начину исхране, добијени резултати показују да су реализовани експериментални програми вјежбања довели до промјена у простору мишићног фитнеса".

У табели 57 су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size*, којом су утврђене величине утицаја између иницијалног и финалног стања у простору мишићног фитнеса код испитаника експерименталне групе ФИТНЕС. Инспекцијом добијених резултата могу се констатовати исти резултати као код експерименталне групе ЗУМБА и то: веома велики утицај код варијабле:

Потисак са груди F_{\max} (-3.01), Чучањ F_{\max} (-1.34) и Чучањ P_{\max} (-.81), умјерен утицај забиљежен је код Дизања трупа (-.74) и Склекова (-.73).

Paolilo, et al., (2011) указују на позитивне ефекте спроведено експерименталног програма у односу на контролну групу. Код експерименталне групе је дошло до повећања мишићне масе, док код контролне није било промјена. Промјене мишићне масе након спроведених експерименталних програма дале су следеће ефекте: Зумба, иницијално 48.33, финално 49.59; Фитнес, иницијално 48.96, финално 51.91. Код контролне групе нису запажене значајне промјене (иницијално 47.86, финално 48.16).

У табели бр. 61 су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size*, којом су утврђене величине утицаја између иницијалног и финалног стања у простору мишићног фитнеса код испитаница КОНТРОЛНЕ групе. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати умјерени утицај код варијабле: Потисак са груди F_{\max} (-.63), мали утицај код: Чучањ F_{\max} (-.35), и тривијални утицај код осталих варијабли, а то су: Потисак са груди P_{\max} (-.20), Склекови (-.14), Чучањ P_{\max} (-.08) и Дизање трупа (-.06).

У неким од студија (Ivey, Tracy, Lemmer, et al., 2000; Bangsbo, Hansen, Dvorak, & Krstrup, 2015) није било промјена у мишићној маси израженој у килограмима као ни у безмасној маси тијела код испитаница које нису учествовале у програмима вјежбања, али су те студије укључивале испитанике са изражено ниским процентуалним односом мишићне масе гдје програм кратког трајања могла изазвати адекватне промјене у композицији тијела.

У табели бр. 67 приказана је мултиваријантна анализа коваријансе примјењених варијабли мишићног фитнеса између експерименталних и контролне групе на финалном мјерењу. Може се констатовати да су присутни статистички значајни међугрупни ефекти и евидентно је да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА на мултиваријантном нивоу имали значајан утицај на мишићни фитнес. На униваријантном нивоу (табела бр. 62) статистички значајни ефекти између експерименталних и контролне групе је евидентирана код свих варијабли мишићног фитнеса. Највећи ниво разлика је уочен код максималне силе, Потисак са груди F_{\max} ($F=69.55$, $p=.000$), затим код максималне силе потиска, Чучањ F_{\max} ($F=51.50$, $p=.000$), као и код репетитивне

снаге трупа и максималне снаге у чучњу, Дизање трупа ($F=38.27$, $p=.000$) и Чучањ P_{max} ($F=32.55$, $p=.000$). Најмање, али статистички значајне разлике су уочене и код репетитивне снаге руку и максималне снаге у потиску са груди, Склекови ($F=38.27$, $p=.000$) и Потисак са груди P_{max} ($F=32.55$, $p=.000$). На основу добијених резултата може се закључити да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА имали значајне ефекте на повећање мишићног фитнеса код испитаника експерименталних група. Вриједности мишићног фитнеса су веће у односу на КОНТРОЛНУ групу. Када се посматра разлика ефеката два програма, на основу резултата *Fisher's LSD* теста, може се уочити да нема статистички значајних разлика ефеката два програма, али на нумеричком нивоу програм ФИТНЕСА дао веће ефекте на варијабле репетитивне снаге руку (11.26) и трупа (20.31), као и на максималну силу (300.79) и снагу (116.04) у потиску са груди у односу на програм ЗУМБЕ, а да је програм ЗУМБЕ дао веће ефекте на максималну силу (300.20) и снагу у потиску из чучња (108.60).

Развој снаге код жена потврђују и друге струдије (Chilbeck, Calder, Sale, & Webber, 1997; Fleck, & Kreamer, 1997; Staron, Leonardi, & Karapondo, 1991; Staron, Karapondo, & Kreamer, 1994; Wilmore, 1974; Wilmore, Parr, & Gerandola, 1978).

Интроспекцијом резултата из табеле бр. 48 за величину утицаја између иницијалног и финалног стања у **простору кардиореспираторног фитнеса** експерименталне групе ЗУМБА код поновљених мјерења *Cohen's Effect Size* можемо констатовати велики утицај код варијабле - VO_{2max} (-1.30), умјерени утицај код варијабле - Дијастолни притисак (.70), мали утицај код - Систолни притисак (.45) и тривијални утицај код варијабле - Пулс у оптерећењу (-.20) и Пулс у миру (-.13).

У складу са раније спроведеним истраживањима констатовано је да примјеном групних фитнес програма различитог карактера долази до значајних ефеката и побољшања параметара код кардиореспираторног фитнеса (Mandarić, Sibinović, Mikalački i Stojiljković, 2011; Ореб, Матковић, Влашић и Костић, 2007; Park, Park, Kwon, Yoon, & Kim, 2003; Шебић, Шахат, Зуковић и Лукић, 2012). Програми аеробног програма вјежбања позитивно утичу на максималну потрошњу кисеоника и њено повећање (VO_{2max}), (Trapp et al., 2008; Astorino et

al., 2012; Sijie et al., 2012; Dunham et al., 2012; Roesler et al., 2013; Smith et al., 2013), док друга групација аутора (Schmidt et al., 2001) указују на то да групни фитнес програми повећавају $VO_2 \max$, али незнатно, међутим, долази до смањења вриједности фреквенције срца и крвног притиска (Astorino et al., 2012), укупног нивоа триглицерида (trinder) и лошег холестерола (LDL), (Osei-Tuta & Campagna, 2005; Edge, Bishop, & Goodman, 2006; Burgomaster et al., 2005; Stasiulis et al., 2010; Macpherson et al., 2011; Hottenrott, Ludyga, & Schulze, 2012).

У табели бр. 58 су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size*, којом су утврђене величине утицаја између иницијалног и финалног стања у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаница експерименталне групе ФИТНЕС. Инспекцијом добијених резултата може се констатовати веома велики утицај код варијабле $VO_2 \max$ (-1.79), мали утицај код варијабли - Дијастолни притисак (.48), Пулс у оптерећењу (-.42) и Систолни притисак (.33), док је тривијални утицај забиљежен код варијабле Пулс у миру (.10).

Неке од студија доказују да се програмима аеробног карактера може утицати на кардиореспираторни фитнес код жена, у смислу побољшања нивоа респираторних могућности (Wilmore & Costill, 1999; Пантелић и сар., 2007; Grant, Corbett, Davies, Aichison, Mutrie, Byrne, Henderson, & Dargie, 2002; Kingwell, & Jennings; 1993; Kostić, & Zagorc, 2005; Thomsen, & Ballor, 1991). Правилним начином планирања, програмирања и дозирања интензитета оптерећења у току физичке активности, вјежбања, може се утицати на промјену параметара за процјену кардиореспираторног фитнеса. *Donnelly et al.* (2009) истичу да интензитет оптерећења током вјежбања треба да буде минимално 50% од максималне срчане фреквенције и да има одговарајуће трајање, како би дошло до позитивних промјена. Како су реализовани програми били у границама интензитета (Зумба, 65-85%; Фитнес 55-75%), остварени су значајни резултати код максималне потрошње кисеоника ($VO_2 \max$) код обе експерименталне групе (Зумба, иницијално 31.19, финално 36.37; Фитнес, иницијално 32.35, финално 38.15).

У табели бр. 62 су приказани резултати анализе *Cohen's Effect Size*, којом су утврђене величине утицаја разлика између иницијалног и финалног стања у простору кардиореспираторног фитнеса код испитаница КОНТРОЛНЕ групе.

Инспекцијом добијених резултата може се констатовати мали утицај код варијабли - Пулс у миру (.37) , Пулс у оптерећењу (-.33) и VO₂max (-.31), док је тривијални утицај забиљежен код варијабли - Дијастолни притисак (.09) и Систолни притисак (-.04).

Вриједности мјерених параметара је у оквирима граница које су предвиђене за ову популацију (Astrand, 1972, преузето од Живанић и сар., 1999; Мишигој-Дураковић и сар., 1998; Ђурђевић, 1981; Крсмановић, и Крсмановић, 1997; Младеновић и сар., 2001; McCoу, 1990, преузето од Загорц и сар., 1998; Јовановић и Радовановић, 2003; Ђурашковић, 2002; Дикић и сар., 2004; Fletcher, Balady, Froelicher, Hartley, Haskell, & Pollock, 1995).

Контролна група није имала ни један вид вјежбања и није било очекивано да ће доћи до промјена у сегментима кардиореспираторног фитнеса, односно, уколико не упражњавамо ни један вид програмираног вјежбања, долази до значајног смањења ових функција, односно вриједности (Bassett, & Howley, 2000; Buskirk, & Hodgson, 1987).



Инспекцијом табеле бр. 69, где је приказана мултиваријантна анализа коваријансе примјењених варијабли кардиореспираторног фитнеса између експерименталних и контролне групе на финалном мјерењу, може се констатовати да су утврђени статистички значајни ефекти. Евидентно је да су експериментални програми ЗУМБЕ и ФИТНЕСА на мултиваријантном нивоу имали значајне ефекте на кардиореспираторни фитнес у односу на испитанице контролне групе.

На униваријантном нивоу (табела бр. 70) статистички значајна разлика између експерименталних и контролне групе је евидентирана код варијабли максималне потрошње кисеоника ($F=31.44$, $p=.000$), систолног ($F=31.44$, $p=.000$) и дијастолног крвног притиска ($F=11.13$, $p=.000$), док код пулса у миру ($F=1.91$, $p=.155$) и оптерећењу ($F=.60$, $p=.553$) није било значајних разлика. Највећи ниво разлика је уочен код систолног крвног притиска и максималне потрошње кисеоника, а нешто мањи код дијастолног крвног притиска. На основу ове разлике може се закључити да су експериментални програми ЗУМБЕ и

ФИТНЕСА имали значајне ефекте на повећање максималне потрошње кисеоника код испитаница експерименталних група, где је евидентно да су кориговане средње вриједности (Adj. Means) код варијабле VO₂max веће код експерименталних (Зумба 36.80; Фитнес 37.94) у односу на контролну групу (33.19), као и мање вриједности систолног (Зумба 123.30; Фитнес 125.03; Контролна 127.47) и дијастолног притиска (Зумба 78.35; Фитнес 78.38; Контролна 79.81), што чини бољи резултат. Када се посматра разлика ефеката два програма, на основу резултата *Fisher's LSD* теста, може се уочити да је програм ФИТНЕСА дао значајно веће ефекте на максималну потрошњу кисеоника (37.94) у односу на програм ЗУМБЕ (36.80), а да је програм ЗУМБЕ дао веће ефекте на систолни (123.30) и дијастолни притисак (78.35) у односу на програм ФИТНЕСА (систолни 125.03; дијастолни 78.38).

Резултати добијени овим истраживањем су у складу са резултатима сличних истраживања која су до сада вршена (Milburn & Butts, 1983; Wyon, Abt, Redding, Head, & Sharp, 2004; Gillett, & Eisenman, 1987; Brock, & Legg, 1997; Wilmore, & Costill, 1999; Ito et al., 2001; Schmidt, et al., 2001; Костић и Загорц, 2005), а која говоре у прилог позитивног утицаја аеробног вјежбања на параметре кардиореспираторног фитнеса код особа које примјењују овај вид активности, тј. вјежбања.

Tanaka, & Swensen (1998) наводе да се адаптивне промјене кардиореспираторног фитнеса, приликом аеробних програма огледају у повећању максималног минутног волумена срца, прокрвљености (волумена), броја еритроцита, концентрације хемоглобина, капиларизацији, повећању максималног утршка кисеоника, лактата, ударног волумена срца, итд., а да долази до смањења субмаксималне фреквенције срца и артеријског крвног притиска.

Испитанице контролне групе које се нису бавиле организованим облицима фитнес вјежбања, нису имале значајне промјене функционалних способности, али није забиљежен ни пад на финалном у односу на иницијално мјерење. Овакви резултати су у складу са досада вршеним истраживањима (Ђурашковић и сар., 1992; Минева и сар., 2003; Grant et al., 2004; Живковић, 2005).

10. ЗАКЉУЧАК

Реализовано истраживање спроведено је циљем да се утврде ефекти групних фитнес програма различитог интензитета на здравствени фитнес жена.

Истраживање и поступак мјерења спроведени су на узорку жена хронолошке старости од 25 до 35 година ($n=90$). Узорак је подијељен на: E_1 - прву експерименталну групу/програм Зумбе ($n=30$); E_2 - другу експерименталну групу/програм Фитнеса ($n=30$) и K - контролну групу ($n=30$). Популација из које је узет узорак за истраживање дефинисана је као популација жена.

Програм аеробног вјежбања трајао је укупно 12 недеља (8 тренинга мјесечно) са учесталашћу од 2 пута недељно (укупно 24 реализована тренинга). Сваки реализовани час аеробног вјежбања трајао је 60 минута, а структура часа је била чевороделна (уводни, припремни, главни и завршни део).

За процјену здравственог фитнеса примјењен је сет од 19 мјера и тестова,

На основу добијених података истраживања и постављених хипотеза, изведени су следећи закључци:

1. Хипотеза X_1 која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу" – ДЈЕЛИМИЧНО СЕ ПРИХВАТА.

2. Хипотеза $X_{1,1}$ која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу у простору мишићног фитнеса" – НЕ ПРИХВАТА СЕ. (На основу мултиваријантне анализе међугрупних разлика на иницијалном мјерењу, није испуњен услов статистичке значајности на нивоу $p<.05$; На униваријантном нивоу такође нису утврђене статистички значајне међугрупне разлике ни код једне од варијабли).

3. Хипотеза $X_{1,2}$ која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу у тјелесној композицији" – СЕ ПРИХВАТА. (На основу мултиваријантне анализе међугрупних разлика на иницијалном мјерењу, испуњен је услов статистичке значајности на нивоу $p<.05$;

На униваријантном нивоу за настале разлике одговорне су двије варијабле: Масти трупа [%]; Масти лијеве ноге [%]).

4. Хипотеза $X_{1,3}$ која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу у простору флексибилности" – НЕ ПРИХВАТА СЕ. (На основу мултиваријантне анализе међугрупних разлика на иницијалном мјерењу, није испуњен услов статистичке значајности на нивоу $p < .05$; На униваријантном нивоу, такође, нису утврђене статистички значајне међугрупне разлике ни код једне од варијабли).

5. Хипотеза $X_{1,4}$ која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на иницијалном мјерењу у кардиореспираторном фитнесу" – НЕ ПРИХВАТА СЕ. (На основу мултиваријантне анализе међугрупних разлика на иницијалном мјерењу, није испуњен услов статистичке значајности на нивоу $p < .05$; На униваријантном нивоу, такође, нису утврђене статистички значајне међугрупне разлике ни код једне од варијабли).

.....

1. Хипотеза X_2 која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу" – ДЈЕЛИМИЧНО СЕ ПРИХВАТА.

2. Хипотеза $X_{2,1}$ која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу у простору мишићног фитнеса" – СЕ ПРИХВАТА. (На основу мултиваријантне анализе међугрупних разлика на финалном мјерењу, испуњен је услов статистичке значајности на нивоу $p < .05$; На униваријантном нивоу у простору мишићног фитнеса између група на финалном мјерењу утврђене су статистички значајне разлике у свим варијаблама).

3. Хипотеза $X_{2,2}$ која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу у тјелесној композицији" – СЕ ПРИХВАТА. (На основу мултиваријантне анализе међугрупних разлика на финалном мјерењу, испуњен је услов статистичке значајности на нивоу $p < .05$; с обзиром на вриједности F теста 6.971 на нивоу значајности Sig. .000; На

универијантном нивоу за настале разлике одговорне су варијабле: Укупна маст у саставу тела [%]; Укупна тежина мишића [kg]; Масти десне ноге [%]; Масти леве ноге [%]; Укупна тежина трупа [kg].

4. Хипотеза $X_{2,3}$ која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу у простору флексибилности" – НЕ ПРИХВАТА СЕ. (На основу мултиваријантне анализе међугрупних разлика на финалном мјерењу, није испуњен услов статистичке значајности на нивоу $p < .05$; На универијантном нивоу, такође, нису утврђене статистички значајне међугрупне разлике ни код једне од варијабли).

5. Хипотеза $X_{2,4}$ која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена на финалном мјерењу у тјелесној композицији" – СЕ ПРИХВАТА. (На основу мултиваријантне анализе међугрупних разлика на финалном мјерењу, испуњен је услов статистичке значајности на нивоу $p < .05$; На универијантном нивоу за настале разлике одговорне су варијабле: VO_{2max} ; Систолно притисак и Дијастолни притисак).

.....

1. Хипотеза X_3 која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена између иницијалног и финалног мјерења Е1 групе" – СЕ ПРИХВАТА.

2. Хипотеза X_4 која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена између иницијалног и финалног мјерења Е2 групе" – СЕ ПРИХВАТА.

3. Хипотеза X_5 која гласи: "Постоје статистички значајне разлике у здравственом фитнесу жена између иницијалног и финалног мјерења код испитаница К групе" – СЕ ПРИХВАТА.

4. Хипотеза X_6 која гласи: "Постоје статистички значајни ефекти експерименталних програма вјежбања на здравствени фитнес жена код Е1 и Е2 групе" – СЕ ПРИХВАТА.

11. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА

Студије, које су до сада вршене, указују на неопходност бављења рекреативним вјежбањем, било да се ради о здравим или особама које имају неке болести (Marshall, 2005). Препоруке WHO указују на потребу континуираног вјежбања умјереног интензитета у циљу побољшања здравственог стања и квалитета живота, као и смањењу ризика настанка кардиоваскуларних и др. обољења.

Реализовани садржаји групних фитнес програма Зумаба плеса и Фитнеса са учесталошћу од 2 пута недељно, са укупно 24 тренинга и трајањем појединачног тренинга од 60 минута довео је до трансформациј фитнес компоненти код жена које су га упражњавале.

Позитивни ефекти рекреативног вјежбања зависе од низа фактора као што су обим, интензитет, трајања програма, психофизичко стање испитаника који су укључени у програм и др. У новије вријеме групни фитнес програми заузимају нарочито мјесто када се ради о рекреацији жена, и све је већи број жена која се укључује у ове облике вјежбања. Као и код других облика рекреативног програма вјежбања, тако и код групних фитнес програма ефекти зависе од великог броја различитих фактора.

Утврђивање реалних ефеката оваквих програма вјежбања има вишеструки значај за теорију и праксу, јер су на егзактан начин утврђени ефекти групних фитнес програма различитог интензитета на параметре здравственог фитнеса жена (снагу, тјелесну композицију, флексибилност и кардиореспираторни фитнес). Истраживањем је утврђено који је од експерименталних програма ефикаснији у побољшању параметара здравственог фитнеса жена укључених у овај облик вјежбања.

Значај реализованог истраживања се огледа у утврђивању реалних ефеката аеробног система вјежбања на здравствене фитнес компоненте код жена, значају примјене аеробног програма вјежбања као интегрисаног облика вјежбања у свакодневном животу, препорукама програма популацији жена које имају за циљ корекцију тјелесне масе, процента масних наслага, повећања безмасне масе

тијела, регулације артеријског крвног притиска као и побољшања респираторних могућности жена који представљају основу за модификовање и реализацију настанка нових програма аеробног карактера.

РЕФЕРЕНЦЕ

А

1. AAHPERD (American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance) (1989). *Physical best - the AAHPERD guide to physical fitness education and assessment*. Reston, Va: AAHPERD.
2. American College of Sports Medicine (2005). *Health-Related physical Fitness Assessment Manual*. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins
3. American College of Sports Medicine. ACSM Position Stand. (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30, 975–991.
4. American College of Sports Medicine (2011). Position stand: Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359.
5. Alter, M.J. (2004). *Science of flexibility*. 1st edition, *Human Kinetics*.
6. Alter, M.J. (1996). *Science of flexibility*. 2nd edition, *Human Kinetics*.
7. Arunović, D., Berković, L., Krsmanović, B., Madić, B., Matić, M., Radovanović, Đ., & Višnjić, D. (1992). Fizičko vaspitanje - teorijsko-metodičke osnove stručnog rada. Niš: Narodne novine.
8. Arslan, F. (2011). The effects of an eight-week step-aerobic dance exercise programme on body composition parameters in middle-aged sedentary obese women. *SportMed Journal*, 12, 160-168.
9. Araujo, C.G.S. (2004). *Flexitest: An Innovative Flexibility Assessment Method*. Champaign, IL: *Human Kinetics*.
10. Andersen, R., Wadden, T., Bartlett, S., Zemel, B., Verde, T., & Franckowiak, S. (1999). Effects of lifestyle activity vs structured aerobic exercise in obese women: a randomized trial. *JAMA*, 281(4), 335-340.
11. Álvarez, C., & Campillo, R.R. (2013). Effects of a low intensity strength training program on overweight/obese and premenopausal/menopausal women. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 15(4), 427-436.
12. Astorino, T. A., Allen, R. P., Roberson, D. W., & Jurancich, M. (2012). Effect of High-Intensity Interval Training on Cardiovascular Function, VO2 max, and Muscular Force. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(1), 138-145.

Б

13. Барић, Р. (2007). Вјежбам јер се осјећам добро! Тјелесна активност с перспективе позитивне психологије. У Андријашевић М (Ур.) *Зборник*

радова Међународна зnanственостручна конференција „Спорт за све у функцији унапређења квалитета живота“ (стр. 31-38). Загреб: Кинезиолошки факултет.

14. Bassett, D.R., & Howley, E.T. (2000). Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32 (1), 70-84.
15. Babayigit, I.G., Evin, R., Ozdemir, R.A., Irez, S.G., & Korkusuz, F. (2009). The effects of 12 weeks pilates on balance, flexibility, muscle strenght in elderly women. U (ed. Loland, S., Bo, K., Fasting, K., Hallen, J., Ommundsen, Y., Roberts, G., & Tsolakidis, E. B.), *Book of Abstracts of the 14th Annual Congress of the European College of Sport Science* (625-626). Oslo: GAMLEBYEN GRAFISKE AS.
16. Bangsbo, J., Hansen, P. R., Dvorak, J., & Krstrup, P. (2015). Recreational football for disease prevention and treatment in untrained men: a narrative review examining cardiovascular health, lipid profile, body composition, muscle strength and functional capacity. *British Journal of Sports Medicine*, 49(9), 568-576.
17. Barbosa, A.R., Santare'm, J.M., Filho, W.J., & Marucci. M.F. (2002). Effects of resistance training on the sit-and-reach test in elderly women. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 16, 14–18.
18. Bell, J.M., & Bassej, E.J. (1994). A comparison of the realation between oxygen uptake and heart rate during different styles of aerobic dance a traditional step test in woman (Компарација релација потрошње кисеоника и срчане фреквенције током различитих стилова аеробног плеса традиционалним степ тестом код жена). *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 68(1), 20-24.
19. Bernardo, L. (2007). The effectiveness of Pilates training in healthy adults: An appraisal of the research literature. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11(2), 106-110.
20. Bergoč, Š. & Zagorc, M. (1999). *Metodika učenja pri aerobiki*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za sport.
21. Bergoč, Š. & Zagorc, M. (2000). *Metode poučevanja v aerobiki*. Ljubljana: Fakulteta za šport Univerz v Ljubljani.
22. Bergström, G., Aniansson, A., Bjelle, A., Grimby, G., Lundgren-Lindquist, B., et al. (1985). Functional consequences of joint impairment at age 79. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 4(17), 183-190.
23. Blair, S.N, Kohl, H.W, Barlow, C.E, Paffenbarger, S.J, Gibbons, L.W, & Macera, C.A. (1996). Changes in physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA*, 273, 1093-1098.
24. Blair, S.N., LaMonte, M.J., & Nichaman, M.Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: How much is enough? *American Journal of Clinical Nutrition*, 79(5), 913-920.

25. Bouchard, C., Dionne, F.T., Simoneau, J.A., & Boulay, M.R. (1998). Genetics of aerobic and anaerobic performance. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 20, 27-58.
26. Brick, L. (1996). *Fitness aerobics* - Fitness spectrum series. *Human kinetics*, USA.
27. Brach, J., Simonsic, E., Kritchevsky, S., Yaffe, K., & Newman, A. (2004). The Association between Physical Function and Lifestyle Activity and Exercise in the Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(4), 502-509.
28. Bryner, R.W., Toffle, R.C., Ullrich, I.H., & Yeater, R.A. (1997). The effects of exercise intensity on body composition, weight loss, and dietary composition in women. *American Journal Clinical Nutrition*, 16, 68-73
29. Brock, J., & Legg, S. (1997). The effects of 6 weeks training on the physical fitness of female recruits to the british army (Ефекти 6-то недељног тренинга на физички фитнес код регрута женског пола британске армије). *Ergonomics*, 40(3), 400-411
30. Бјелица, Б., Теремичић, Д., Фулурија, Д., Теремичић, Т., Гојковић, Д., & Пржуљ, Р. (2016) Ефекти Зумба плеса на тјелесну композицију жена. В. Шепаровић (ур.) Зборник научних и стручних радова IX Међународног конгреса "Спорт и здравље". (77-82). Тузла: Факултет за тјелесни одгој и спорт.
31. Бунгић, М., & Барић, Р. (2009). Тјелесно вјежбање и неки аспекти психолошког здравља. *Хрватски спортскомедицински вјесник*, 24, 65-75.
32. Burgomaster, K.A., Hughes, S.C., Heigenhauser, G.J., Bradwell, S.N., & Gibala, M. J. (2005). Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potential and cycle endurance capacity in humans. *Journal of Applied Physiology*, 98(6), 1985-1990.
33. Buskirk, E.R., & Hodgson, J.L. (1987). Age and aerobic power: the rate of change in men and women. *Federation Proceedings* 46(5), 1824-1829

В

34. Vague, J. (1947) La differentiation sexuelle. Facteur determinant des formes de l'obesite. *La Presse Médicale*, 30, 330-340.
35. Viskić-Štalec, N., Štalec, J., Katić, R, Podvorac, D., & Katović, D. (2007). The impact of danceaerobic training on the morpho-motor status in female high-schoolers. *Collegium Antropologicum*, 31(1), 259-266.
36. Вујаклија, М. (1996). *Лексикон страних речи и израза*. Београд: Просвета.

Г

37. Garner, J.S. (1996). Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 17, 53-80.

38. Гајић, М., & Калајџић, Ј. (1989). Провера вредности стречинга (Зборник радова тема за развој научних дисциплина). Нови Сад: Факултет физичке културе.
39. Gredelj, M., Metikoš, D., Hošek, A., & Momirović K. (1975). Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti. *Kineziologija*, 5(1-2), 7-82.
40. Grassi, G.P., Turci, M., & Sforza C. (2006) Aerobic fitness and somatic growth in adolescent: a cross sectional investigation in a high school context. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(3), 412-418.
41. Gelemanović, I., & Svoboda, T. (2007). Razlike u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima učenika i učenica drugih razreda križevačkih srednjih škola školske godine 2004./05., usporedba s orijentacijskim rezultatima i rezultatima postignutim u prethodnoj školskoj godini 2003./04. U: V. Findak (Ed.), Zbornik radova 15. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske - Kvaliteta rada u područjima edukacije, sporta i sportske rekreacije. (str. 442-450). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
42. Gehlsen, G.M., & Whaley, M.H. (1990). Falls in the elderly: Part II, Balance, strength, and flexibility. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 71(10), 739-741.
43. Gillett, P., & Eisenman, A. (1987). The effect of intensity controlled aerobic dance exercise on aerobic capacity of middle-aged, overweight women (Ефекти интензивних плесних аеробик вежби на аеробни капацитет код гојазних жена средњих година). *Research in Nursing & Health*, 10(6), 383-390.
44. Gleim, G.W., & McHuge, M.P. (1997). Flexibility and its effects on sport injury and performance. *Sports Medicine*, 2(5), 289-299.
45. Gross, P.M., & Mayhew, J.L. (2013). Body Composition Changes in Young Women with High Resistance Weight Training. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 45, 433-440.
46. Grant, S., Corbett, K., Davies, C., Aichison, T., Mutrie, N., Byrne, J., et al. (2002). A comparison of physiological responses and rating of perceived exertion in two modes of aerobic exercise in men and women over 50 year of age. *British Journal of Sports Medicine*, 36(4), 276-281.
47. 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.

Д

48. Donnelly, J. E., Jacobsen, D. J., Heelan, K. S., Seip, R., & Smith, S. (2000). The effects of 18 months of intermittent vs. continuous exercise on aerobic capacity, body weight and composition, and metabolic fitness in previously sedentary, moderately obese females. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 24(5), 566-572.
49. Donnelly, J. E., Hill, J. O., Jacobsen, D. J., Potteiger, J., Sullivan, D. K., Johnson,

- S. L., Heelan, K., Hise, M., Fennessey, P. V., Sonko, B., Sharp, T., Jakicic, J. M., Blair, S. N., Tran, Z. V., Mayo, M., Gibson, C., Washburn, R. A. (2003). Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the Midwest Exercise Trial. *Archives of Internal Medicine*, 163(11), 1343-1350.
50. Donnelly, J. E., Blair, S.N., Jakicic, J.M., Manore, M.M., Rankin, J.W., & Smith, B.K. (2009). ACSM Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 41(2), 459-471.
51. Donges, C. E., Duffield, R., & Drinkwater, E. J. (2010). Effects of resistance or aerobic exercise training on interleukin-6, C-reactive protein, and body composition. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 42(2), 304-413.
52. Дондур, С. (2011). *Ефекти програма пилатеса са лоптом на волуминозност, поткожно масно ткиво и флексибилност жена*. Магистарска теза. Ниш: Факултет спорта и физичког васпитања.
53. Deurenberg, P., Yap, M., & Van-Staveren, W. (1998). Body mass index and percent body fat: a meta-analysis among different ethnic groups. *International Journal of Obesity*, (22), 1164 -1171.
54. Дикић, Н., Остојић, С., Живанић, С., & Мазих. С. (2004). *Спортскомедицински преглед - методологија и препоруке*. Београд: Удружење за медицину спорта Србије.
55. Drobniak-Kozakiewicz, Z., Sawczyn, M., Zarębska, A., Kwitniewska, A., & Szumilewicz, A. (2013). The effects of a 10-week step aerobics training on VO₂max, isometric strength and body composition of young women. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 4(4), 3-9.
56. Dunham, C., & Harms, C.A. (2012). Effects of high-intensity interval training on pulmonary function. *European Journal of Applied Physiology*, 112(8), 3061-3068.

Б

57. Ђурђевић, В. (1981). *Спортско срце*. Београд: Спортска књига.
58. Ђурашковић, Р., Вучковић, С., & Лукић, Н. (1992). Медицинска контрола жена и рекреативне активности. *Годишњак*, 4, 64-70. Београд: Факултет физичке културе.
59. Ђурашковић, Р. (2002). *Спортска медицина*. Ниш: С.И.И.Ц.

Е

60. Egger, G., Champion, N. Egger, G., Champion, N., & Bolton, A. (1999). *The fitness Leaders Handbook*, (Fourth edition). London: A & C Black.
61. Edge, J., Bishop, D., & Goodman, C. (2006). The effects of training intensity on muscle buffer capacity in females. *European Journal of Applied Physiology*, 96(1), 97-105.

62. Emeryab, K., De Serresb, S., J., McMillanc, A., & Côtéab, J., N. (2010). The effects of a Pilates training program on arm–trunk posture and movement. *Journal of Clinical Biomechanics*. 25(2), 124-130.
63. *Енциклопедија физичке културе* (1975). Загреб: Југословенски лексикографски завод.
64. Еремија, М. (1997). *Биологија развоја човека са основама спортске медицине* (Практикум). Београд: Факултет за физичку културу.
65. Ekelund, U., Brage, S., Froberg, K., Harro, M., Anderssen, S.A., Sardinha, L.B., Riddoch, C., & Andersen, K.L. (2006). TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: the European Youth Heart Study. *PLoS One*, 3-12, e488.

Ж

66. Живковић, Ј. (2005). *Истраживање ефеката редовних облика рекреативних активности код жена*. Докторска дисертација, Ниш: Факултет физичке културе.
67. Живанић, С., Животић-Вановић, М., Мијић, Р., & Драгојевић, Р. (1999). Аеробна способност и њена процена Астрандовим тестом оптерећења на бицикл-ергометру. Београд: Удружење за медицину спорта Србије.

З

68. Зациорски, В.М. (1975). *Физичка својства спортисте*. Београд: Партизан
69. Zagorc, M., Neljak, B., & Šakarić, Z. (1997). Specificne pripremne vježbi u akrobatici. U B. Neljak (ur). *Zbornik radova 17. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*. Zagreb: HAZU, Fakultet za fizičku kulturu.
70. Zagorc, M., Zaletel, P., & Ižanc, N. (1998). *Aerobika*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Instituta za šport.
71. Zagorc, M., & Bergoč, Š. (2000). *Metode poučevanja v aerobiki*. Ljubljana: Fakultet za športa

И

72. Ilić, N. (1995). *Fiziologija za studente Više trenerske škole*. Beograd: SIA.
73. Ilić, N. (2004). *Fiziologija sporta za studente Više škole za sportske trenere*. Beograd: SIA.
74. Ito, H., Ohshima, A., Tsuzuki, M., Ohto, N., Yanagawa, M., Maruyama, T., Kaji, Y., Kanaya, S., & Nishioka, K. (2001). Effects of increased physical activity and mild calorie restriction on heart rate variability in obese women (Ефекти повећане физичке активности и благо ограничење уноса калорија на срчани рад код гојазних жена). *Japanese Heart Journal*, 42 (4), 459-469.
75. Ito, H., Ajisaka, R., Koike, A., Makita, S., Omiya, K., Kato, Y., Adachi, H., Nagayama, M., Maeda, T., Tajima, A., Harada, N., Taniguchi, K. Committee on Exercise Prescription for Patients (CEPP) Members. (2013) Heart rate and blood

pressure response to ramp exercise and exercise capacity in relation to age, gender, and mode of exercise in a healthy population. *Journal of Cardiology*, 61, 71-78.

J

76. Jakševac, I. (1995). *Muzika i pokret*. Beograd: FFK.
77. Jakicic, J. M., Marcus, B. H., Gallagher, K. I., Napolitano, M., & Lang, W. (2003). Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women. *Journal of the American Medical Association*, 290(10), 1323-1330.
78. Jennings, C.L., Viljoen, W., Durandt, J. & Lambert, M.I. (2005) The reliability of the FitroDyne as a measure of musclepower. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19, 859 – 863.
79. Jocić, D. (1995). *Plesovi*. Beograd: SIA.
80. Јоцић-Вигњевих, Р. (2013). *Развој групних фитнес програма од "Workout" до данас*. Магистарска теза. Факултет спорта и физичког васпитања, Београд.
81. Јоцић, D., Uzunović, S., Kostić, R. (2004). Predikcija izvođenja narodne plesne igre "Moravac" na osnovu motoričkih sposobnosti. *Facta universitatis series physical education and sport*; 2(1), 35-43.
82. Јовановић, Д., & Радовановић, Д. (2003). *Практикум из физиологије за студенте физичке културе*. Ниш: Свен.

K

83. Kemper, H. C., Twisk, J. W., Kopes, L. L., van Mechelen, W., & Post, G. B. (2001). Body composition and physical fitness of undernourished South African rural primary school children. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(7), 877-883.
84. Kenedy, C., & Yoke, M., (2005). Methods of group exercise instruction. *Human Kinetics*, Champaign, IL.
85. Купер, К. (January 1969) [1968]. *Aerobics*. 14490 (revised ed.). Bantam Books. ISBN 978-0-553-14490-1. Lay summary (2007-12-28).
86. Kingwell, B.A., & Jennings, G.L. (1993). Effects of walking and other exercise programs upon blood pressure in normal subjects. *The Medical Journal of Australia*, 158(4), 234-238
87. Kin – Isler, A., & Kosar, S.N. (2006). Effect of step aerobics training on anerobic performance of men and women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 366-371.
88. Kloubec, A. (2005). Pilates exercises for improvement of muscle endurance, flexibility, balance and posture. *Journal of strength and condition research*, Post Author Corrections, постављено 09 February 2010, нађено 15.9.2009. са <http://gradworks.umi.com/31/98/3198106.html>

89. Knuttgen, H. G. (2003). What is exercise? A primer for practitioners. *The Physician and sportsmedicine*, 31(3), 31-49.
90. Костић, Р., & Загорц, М. (2005). A comarasion of the changes in cardiovascular fitness from two models of womens aerobic training (Компарација промена кардиоваскуларног фитнеса два модела аеробног вежбања жена). *Facta Universitatis, Physical education and sport*, 3(1), 45-57.
91. Kostić, R., Đurašković, R, Miletić, Đ., & Makalački, M. (2006). Changes in cardiovascular fitness and body composition of women under the influence of dance aerobic. *Facta Universitatis*, 4(1), 59-71.
92. Костић, Р. (2009). *Базичне фитнес компоненте*. Ниш: Факултет спорта и физичког васпитања.
93. Kostrzewa-Nowak, D., Nowak, R., Jastrzebski, Z., Zarebska, A., Bichowska, M., Drobnik-Kozakiewicz, I., Radziminski, Lukasz, et al. (2015). Effect of 12-week-long aerobic training programme on body composition, aerobic capacity, complete blood count and blood lipid profile among young women. *Biochemia Medica*, 25(1), 103-113.
94. Kosková, I. , Petrásek, R., Vondra, K., Bláha, P., Skibová, J., Glagoličová, A., & Karasová, L. (2007). Weight, Body Composition and Fat Distribution of Czech Women in Relation with Reproductive Phase: a Cross-sectional Study. *Prague Medical Report*, 108(1), 13–26.
95. Krishnan, S., Tokar, T. N., Boylan, M. M., Griffin, K., Feng, D., Mcmurry, L., Esperat, C., & Cooper, J. A. (2015). Zumba® Dance Improves Health in Overweight/Obese or Type 2 Diabetic Women. *American Journal of Health Behavior*, 39(1), 109-120.
96. Kravitz, L., Heyward, V. H., Stolarczyk, L. M., & Wilmerding, V. (1997). Does step exercise with handweights enhance training effects? *Journal of Strength & Conditioning Research*, 11(3), 194-199
97. Krsmanović, C., i Krsmanović, R. (1997). Povezanost funkcionanih sposobnosti sa antropometrijskim karakteristikama studentkinja. U ”*Sport i zdravlje stanovnika 11*” (99-105). Novi Sad: Fakulte fizičke kulture.
98. Kraemer, W., Keuning, M., Ratamess, N., Volek, J., McCormick, M., Bush, A., Nindl, B., Gordon, S., Mazzetti, S., Newton, R., Gomez, A., Wickham, R., Rubin, M., & Hakkinen, K. (2001). Resistance training combined with bench-step aerobics enhances women's health profile. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(2), 259-269.
99. Kurelić, N. (1957). Prilog proučavanju problema uticaja sistematskog telesnog vežbanja na neke fizičke sposobnosti i fizički razvitak sportista. *Fizička kultura*, (3-4) i (5-6).
100. Kurelić, N., Momirović K., Stojanović M., Šturm J., Radojević D., & N. Viskiće – Štalec. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja fakulteta za fizičko vaspitanje.
101. Kuper, K. (1975) *Novi Aerobik*. Beograd: NIP "Partizan".

102. Kukolj, M., Jovanović A. i Ropret R. (1996). *Opšta antropomotorika*. Beograd: Fakultet fizičke kulture.

J

103. 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.
104. LaMonte, M. J., Barlow, C. E., Jurca, R., Kampert, J. B., Church, T. S., & Blair, S. N. (2005). Cardiorespiratory Fitness Is Inversely Associated With the Incidence of Metabolic Syndrome A Prospective Study of Men and Women. *Circulation*, 112(4), 505-512.
105. Lee, D., Sui, X., Artero, E. G., Lee, I. M., Church, T. S., McAuley, P. A., et al. (2011). Long-Term Effects of Changes in Cardiorespiratory Fitness and Body Mass Index on All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality in Men Clinical Perspective The Aerobics Center Longitudinal Study. *Circulation*, 124(23), 2483-2490.
106. Leutholtz, B. C., Keyser, R. E., Heusner, W.W., Wendt, V.E., Rosen, L. (1995). Exercise training and severe caloric restriction: effect on lean body mass in the obese. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76(1), 65-70.
107. Lockwood, C.M., Moon, J.R., Tobkin, S.E., Walter, A.A., Smith, A.E., Dalbo, V.J., Cramer, J.T., & Stout, J.R. (2008). Minimal nutrition intervention with high-protein / low-carbohydrate and low-fat, nutrient-dense food supplement improves body composition and exercise benefits in overweight adults: A randomized controlled trial. *Nutrition and metabolism*, 5(4).
108. Luetgen, M., Foster, C., Doberstein, S., Mikat, R., & Porcari, J. (2012). Zumba: Is the "fitnessparty" a good workout? *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(2), 357-358.

Љ

109. Ljubojević, A., Jakovljević, V., & Popržen, M. (2014). Efekti zumba fitness programa na tjelesnu kompoziciju žena. *SportLogia*, 10(1), 29-33.
110. Ljubojević, A., Jovanović, S., Zrnić, R., & Šebić, L. (2016). Zumba fitness cardio exercise: the effect of body fat mass reduction of woman. *Homo Sporticus*, 18(1), 34-41.

M

111. Мандарић, С. (2001). Effects of programmed exercising to music of female pupils (Ефекти програмираног вежбања уз музику код ученица). *Facta Universitatis, Series: Physical education and sport*, 1(8), 37-49.
112. Mandarić, S. (2005). Primena aerobika u pripremi plesača modernog plesa. U Zbornik radova: Međunarodna naučna konferencija Crnogorske sportske akademije (str. 297-302). Podgorica: Crnogorska sportska akademija.
113. Mandarić, S., Stojiljković, S. (2010). *Grupni fitness programi*, (Skripta). Beograd:

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu.

114. Mandarić, S., Kocić, S., Milinković, D. (2010). Komparativna analiza strukture treninga različitih fitness programa. Zbornik radova, (str. 190-194). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
115. Mandarić, S., Sibinović, A., Mikalački, M., & Stojiljković, S. (2011). The effects of the program HI-Low aerobics on morphological characteristics and functional ability students in the eight grade. *Journal of Sports science and Health*, 1(1), 18-23.
116. Mazić, S., Živanić, S., Starčević, V. (2010). Nazivi i definicije važnih pojmova vezanih za fizičku aktivnost i sport. U Milinković, Z.B. *Sportska medicina* (str.17-18). Beograd: Narodna knjiga.
117. Matveev, A.N. (1964) *Electrodynamics and the Theory of Relativity*. Izd. Wyzszaja Szkola, Moscow. (In Russian)
118. Malacko, J. & Popović (2000). *Osnove sportskog treninga* (IV prerađeno i dopunjeno izdanje). Beograd: Sportska akademija.
119. Malnar, D., Šterbik, K., Fužinac-Smojever, A., Jerković, R., & Bobinac D. (2007). Pilates tehnika vježbanja. *Medicina Fluminensis*, 43(3), 241-245.
120. Матковић, Б., Матковић, Б., Медвед, Р., Релац, М., Сучић, М., Шкавић, Ј., Војводић, С., & Жугић, З. (1999). *Тјелесно вјежбање и здравље*. Загреб: Графос и Факултет физичке културе свеучилишта у Загребу.
121. Makrides, L., Heigenhauser, G.J.F., & Jones, N.L. (1990). High-intensity endurance training in 20- to 30- and 60- to 70-yr-old healthy men. *Journal of Applied Physiology*, 69,1792-1798.
122. Massey, B.H., & Chaudet, N.L. (1995). Effects of systematic, heavy resistive exercise on range of joint movement in young male adults. *Res-Q.*, 27, 41–51.
123. Marzilli, T.S, Schuler, P.B., Willhoit, K.F., & Stepp, M.F. (2004) Effect of a Community-Based Strength and Flexibility Program on PerformanceBased Measures of Physical Fitness in Older African-American Adults. *Californian Journal of Health Promotion* 2(3), 92-98.
124. Marshall, J. (2005). Body composition and sport – why weight is a poor performanc indicator. *Peak Performance*, Issuse 222, 4-6.
125. Maisarah, S., Sarina, M. Y., Mastura, J., Teh, L. K., Norizzati, M. I., & Raja, N. J. R. H. (2018). 12-Weeks od aqua zumba fitness® and metabolic syndrome in obese women. *Malaysian Journal of Movement, Health & Exercise*, 7(2), 81-91
126. Macpherson, R., Hazell, T. J., Olver, T. D., Paterson, D. H., & Lemon, P. (2011). Run sprint interval training improves aerobic performance but not maximal cardiac output. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(1), 115-122.
127. Медвед, Р. (1980). Улога физичке активности у превенцији кардиоваскуларних обољења. *Шпортномедицинске објаве*, (4-6), 256-271.
128. Medved, R. i saradnici (1987). *Sportska medicina*. Zagreb: Jumena.

129. Mišigoj-Duraković, M., Hajmer, S., & Matković, B. (1998). Morphological and functional characteristics of the student population at the University of Zagreb. *Kinesiology*, 30 (2), 31-37.
130. Мишигој-Дураковић, М., Дураковић, З., Финдак, В., Хајмер, С., Хорга, С., Латин, В., Матковић, Б., Матковић, Б., Медвед, Р., Релац, М., Сучић, М., Шкавић, Ј., Војводић, С., и Жугић, З. (1999). *Тјелесно вјежбање и здравље*. Загреб: Графос и Факултет физичке културе свеучилишта у Загребу.
131. Микалачки, М., М., Чокорило, Н., & Ruiz-Montero, P. J., (2017) The effect of a pilates-aerobic program on maximum exercise capacity of adult women. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 23 (3), 246-249.
132. Митић, П. (1995). Ефикасност наставе физичког васпитања студенткиња Технолошког факултета Лесковац кроз школску 1993/1994. годину. *Appolinem Medicum et Aescularium*, 1 (1), 49-51.
133. Miller, W. et al (1993). Predicting maximal and HR-VO₂ relationship for exercise prescription in obesity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 25(9), 1077-1081.
134. Митић, П. (1995). Ефикасност наставе физичког васпитања студенткиња Технолошког факултета Лесковац кроз школску 1993/1994. годину. *Appolinem Medicum et Aescularium*, 1(1), 49-51.
135. Митић, Д. (2001). *Рекреација*. Београд: Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања.
136. Митровић, Д. М., Мazić Radovanović, S. D., & Petrović, M. M. (2003). *Основи физиологије човека*, IV прерађено издање. Београд: SIA.
137. Минева, М., Петров, Љ., & Бајчева, Љ. (2003). *Темељно истраживање структуре, садржаја и позитивних ефеката систематских вежбања степ-аеробиком код жена*. Необјављен рад.
138. Milburn, S., & Butts, N. (1983). Comparison of the training responses to aerobic dance and jogging in college females (Компарација тренинг одговора на плесни аеробик и џогинг код студенткиња). *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 15(6), 510-3.
139. Monteiro, W.D., Simão, R., Polito, M.D., Santana, C.A., Chaves, R.B., Bezerra, E., & Fleck, S.J. (2008). Influence of strength training on adults women's flexibility. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 22, 672–677.
140. Moradichaleshtori, M., Salami, A., & Jafari, A. (2008). The Effect of Amount of Physical Activity on Cardio Respiratory Fitness and Body Composition. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 4(2), 71-75.
141. Morrow, J.R., Jackson, A.W., Disch, J.G., & Mood, D.P. (2005). Measurement and Evaluation in Human Performance, third edition. Champaign, IL: *Human Kinetics*.
142. Moritani, T., & Devries, H.A. (1978). Neural factors versus hypertrophy in the time course of muscle strength gain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 58, 115-130.

143. Momirović, K., Medved, R., Horvat, V. & Pavišić-Medved, V. (1969). Normativi kompleta antropometrijskih varijabli školske omladine oba pola u dobi od 12-18 godina. *Fizička kultura*, (9-10).
144. Momirović, K., Medved, R., Horvat, V. & Pavišić-Medved, V. (1970). Osnovni parametri pouzdanost merenja nekih testova motorike. *Fizička kultura*, (1-2).
145. Moody, D.L., Kollias, J., & Buskirk E.R. (1969). Evaluation of aerobic capacity in lean and obese women with four test procedures. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 9(1), 1-9.
146. Mood, D., Musker, F.F., & Rink, J.E. (1995). *Sport and recreational activities*. (Eleventh edition), Missouri: Mosby-Year Book Inc.
147. Младеновић, И., Јоксимовић, И., & Крстић, Н. (2001). Антропометријске карактеристике и функционалне способности студенткиња медицине и физичке културе. У VI Дани спортске медицине (17-21). Ниш: Диспанзер за медицину спорта.
148. Mustedanagić, J., Bratić, M., Milanović, Z., & Pantelić, S. (2016). The effect of aerobic exercise program on the cardiorespiratory fitness and body composition of female college students. *Facta universitatis, Physical Education and Sport*, 14(2), 145-158.
149. McTiernan, A., Tworoger, S.S., Ulrich, C.M., et al (2007). Effect of exercise on serum estrogens in postmenopausal women: a 12-month randomized clinical trial. *Cancer Research*, 64, 2923-2928
150. McManus, & Armstrong (2011). *The Elite Young Athlete*. Medicine and Sport Science, vol. 56.

H

151. Narici, M.V., Roi, G.S., Landoni, L., Minetti, A.E., Cerretelli, P. (1989). Changes in force, crosssectional area and neural activation during strength training and detraining of the human quadriceps. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 59, 310-319.
152. Nemoto, K., Gen-no, H., Masuki, S., Okazaki, K., & Nose, H. (2007). Effects of High-Intensity Interval Walking Training on Physical Fitness and Blood Pressure in Middle-Aged and old People. *Mayo Clinic Proceedings*, 82(7), 803-811.
153. Nešić, D., Stojiljković, S., & Mandarić, S., (2010). *Telesni sastav*. U: Sportska medicina, Eds. Milinković Z. (ur), (str. 47-56). Beograd: Narodna knjiga.
154. Nićin, Đ. (2003). *Fitness*. Beograd: Fakultet za menadžment u sportu Univerziteta „Braća Karić“ i Viša škola za sportske trenere.
155. Nikolić, Z. (1995). *Fiziologija fizičke aktivnosti*. Beograd: FFK.
156. Nobrega, A.C.L., Paula, K.C., & Carvalho, A.C.G. (2005). Interaction between resistance training and flexibility training in healthy young adults. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19, 842-846.

O

157. Обрадовић, J., Цветковић, M., & Калајџић, J. (2008). Ефекти пилатеса на моторичке способности студенткиња Факултета физичке културе. *Гласник Антрополошког друштва Србије*, (43), 598-604.
158. Обрадовић, J., Цветковић, M., & Батез, M. (2009). Гипкост жена од адолесценције до зреле доби. *Гласник Антрополошког друштва Србије*, (44), 245-252.
159. Oja P, & Tuxworth B (1995). *Eurofit for Adults. Assessment of Health-Related Fitness*. Strasbourg, Council of Europe, 1995
160. Opavsky, P. (1975). Interrelacije biomotoričkih dimenzija i mišićnih naprežanja. *Fizička kultura*, (4).
161. Oman, F., & Oman, K. (2003). A case-control study of psychosocial and aerobic exercise factors in women with symptom of depression. *The Journal of Psychology*, 137 (4), 338-342.
162. Oreb, G., Matković, B., Vlašić, J., & Kostić, R. (2007). The structure of the functional abilities of the dancers. *Croatian sports herald*, 9(1), 16-23
163. Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J., & Sjostrom, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32, 1-11
164. Ozolin, N. G. "Atletika". Moscú. 1949.
165. Ostojić, S., Mazić, S., & Dikić, N. (2003). *Telesne masti i zdravlje*. Beograd: Udruženje za medicinu sporta Srbije.
166. Ostojić, S.M., Stojanović, M., Veljović, D., Stojanović, M.D., Međedović, B., & Ahmetović, Z. (2009). Fizička aktivnost i zdravlje. *TIMS Acta*, 3, 1-13.
167. Osei-Tutu, K. B., & Campagna, P. D. (2005). The effects of short-vs. longbout exercise on mood, VO2 max, and percent body fat. *Preventive Medicine*, 40(1), 92-98.
168. Ockerting, T. (2003). „Aquarobic”, Book. Berlin.

II

169. Pantelić, S., & Mladenović, I. (2004). Changes of some anthropometrical characteristic abd body comosition at women after four months of aerobics exercise. *Fizička kultura*, (1), 76-78
170. Pantelić, S., Kostić, R., Mikalački, M., Đurašković, R., Čokorilo, N., Mladenović, I. (2007). The effects of a recreational aerobic exercise model on the functional abilities of women. *Facta Universitatis- series: Psysical Education and sport*, 5(1), 19-35.
171. Park, S.K., Park, J.H, Kwon, Y.C., Yoon, M.S., & Kim, C.S. (2003). The effects of long-term aerobic exercise on maximal oxygen consumption, left ventricular function and serum lipids in elderly women. *Journal of Physiological Anthropology and applied Human Science*, 22(1), 11-17.
172. Petrofsky, J., Batt, J., & Morris, A. (2006). Weight Loss and Cardiovascular

- Fitness During a 1-Week Diet and Exercise Program. *The Journal of Applied Research*, 6(1), 51-61.
173. Platonov, V.N. (1984). *Teorija i metodika sportivnoj trenirovki*. Kiev: Višća škola.
174. Powers, M., & McLaren, G. (1996). *The fitness training manual*, Australia: Viking O'Neil.
175. Powell, J., Tucker, L., Fisher, A. G, & Wilcox, K. (1994). The effects of different percentages of dietary fat intake, exercise, and calorie restriction on body composition and body weight in obese females. *American Journal of Health Promot.* 8(6), 442-448.
176. Pollock, M.L., Foster, C., Knapp, D., Rod, J.L., & Schmidt, D.H. (1987). Effect of age and training on aerobic capacity and body composition of master athletes. *Journal of Applied Physiology.* 62,725-731.
177. Popović, R. (1998). Antropološke determinante uspeha u ritmičko-sportskoj gimnastici (empirijsko-naučni pristup). [Anthropological determinants of success in rhythmic-gymnastics (empirical-scientific approach)]. Niš: SIA
178. President's Council on Physical Fitness and Sports (2005). A History of the President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest. *Research digest*, 8(1), 1-8.
179. Preeti, K.J., & Nigudkar, M.R. (2016). Effect of 12 Week Zumba Program and Healthy Diet on Anthropometry, Body Composition and Fitness Parameters in Working Women. *Journal of Nutritional Health & Food Engineering*, 5(4), 00180, 1-6.
180. Phrompaet, S., Paungmali, A., Pirunsan, U., & Silitertpisan, P. (2011). Effects of Pilates Training on Lumbo-Pelvic Stability and Flexibility. *Asian Journal of Sports Medicine*, 2(1):16-22.

P

181. Raab, D.M., Agre, J.C., McAdam, M., & Smith, E.L. (1988). Light resistance and stretching exercise in elderly women: effects upon flexibility. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 69(4), 268-272.
182. Rance, M., Boussuge, P.Y., Lazaar, N., Bedu, M., Van Praagh, E., Dabonneville, M., & Duché, P. (2005). Validity of a VO₂ max prediction equation of the 2-km walk test in female seniors. *International Journal of Sports Medicine*, 26 (6), 453-456.
183. Радовановић, Д., Александровић, М., Стојиљковић, Ђ., Игњатовић, А., Поповић, Т., & Маринковић, М. (2009). Утицај тренинга у преадолесцентном узрасту на кардиореспираторну издржљивост. *Acta Medica Mediniae*, 48, 37-40.
184. Rikli, R.E., & Jones, C.J. (2001). *Senior fitness test manual*. Champaign: Human Kinetics.
185. Rogers, K., & Gibson, A., L. (2006). Effects of an 8-week mat Pilates training

- program on body composition, flexibility, and muscular endurance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(5),279-280.
- 186.** Rogers, K., & Gibson, A., L. (2009). Effects of an 8-week mat Pilates training program on body composition, flexibility, and muscular endurance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(5),279-280
- 187.** Rogers, M.E., Rogers, N.L., Fujita, E., Islam, M.M., Takeshima, N. (2017). Muscle strength and size gains in older women after four and eight weeks of high-intensity resistance training. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 1(1), 22-28.
- 188.** Rogulj, N., Foretić, N., Srhoj, V., Čavala, M., & Papić, V. (2007). Uticaj nekih motoričkih sposobnosti na brzinu lopte kod udarca u rukometu. *Acta kinesiologica*, 1 (2), 71-75.
- 189.** Roessler, K.K., Birkebaek, C., Ravn, P., Andersen, M.S., & Glintborg, D. (2013). Effects of exercise and group counselling on body composition and VO2 max in overweight women with polycystic ovary syndrome. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 92(3), 272-277.
- 190.** Ross, R., Dagnone, D., Jones, P. J. H., Smith, H., Paddags, A., Hudson, R., et al. (2000). Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in men. *Annals of Internal Medicine*, 133(2), 92-103.

C

- 191.** Segal, K., Hein, J., & Basford R. (2004). The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85(12), 1977-1981.
- 192.** Sevimli, D., & Sanri, M. (2017). Effects of Cardio-Pilates Exercise Program on Physical Characteristics of Females. *Universal Journal of Educational Research* 5(4), 677-680.
- 193.** Sekendiz, B., Altun, O., Korkusuz, F., & Akın, A. (2007). Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11(4), 318-326.
- 194.** Sijie, T., Hainai, Y., Fengying, Y., & Jianxiong, W. (2012). High intensity interval exercise training in overweight young women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(3), 255-262.
- 195.** Singh, N., & Singh, K.V. (2014). Effect of Twelve Weeks Exercise Program with Pilates on Body Composition among School Boys of Manipur. *International Educational E-Journal*, 3(1), 214- 220
- 196.** Sibinović, A.T. (2015). *Efekte različitih grupnih fitnes programa kod učenica sedmih razreda osnovne škole* (Doktorska dizertacija- Univerzitet u Beogradu). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- 197.** Sigmund, M., & Kvintova, J. (2016). Physical activity, body composition and health assessment in current female University students with active and inactive lifestyles, *Journal of Physical Education and Sport*, 16(1), 627 – 632.

198. Smith, M.M., Sommer, A.J., Starkoff, B.E., & Devor, S.T. (2013). Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(11), 3159-3172.
199. Solway, A. (2013). *Exercise: From Birth to Old Age*. Heinemann Educational Books.
200. *Спортски лексикон* (1984). Загреб: Југословенски лексикографски завод Мирослав Крлежа.
201. Стојиљковић, С. (1996). Програми рекреације у спортско рекреативним центрима Београда и мотивација учесника за вежбање. *Физичка култура*, 50(1-2), 42-54.
202. Stojiljković, S. (2005). *Efekti trčanja u različitim zonama intenziteta*. (naučna monografija). Zadužbina Andrejević, Beograd.
203. Stoilković, S., Mandarić, S., Todorović, K., & Mitić, D. (2010). The effects of "Omnibus" aerobics program on body composition of women. *Physical Culture*, 64(2), 59-67.
204. Стојиљковић, С. (2012). *Персонални фитнес*. Београд. Факулте спора и физчког васпитања.
205. Stasiulis, A., Mockiene, A., Vizbaraite, D., & Mockus, P. (2010). Aerobic exercise-induced changes in body composition and blood lipids in young women. *Medicine*, 46 (2), 129-134.
206. Staron, R.S., Leonardi, M.J., & Karapondo, D.L. et al.. (1991). Strength and skeletal muscle adaptations in heavy-resistance-trained women after detraining and retraining. *Journal of Applying Physiology*, 70, 631–640.
207. Staron, R.S., Karapondo, D.L. Kreamer, W.J. (1994). et al. Skeletal muscle adaptations during the early phase of heavy-resistance training in men and women. *Journal of Applying Physiology*. 76, 1247–1255.
208. Stojanović, M. Momirović, K. Vukosavljević, R. i Solarić S. (1975). Pouzdanost antropometrijskih merenja. *Kineziologija*. 5(1-2), 193-205.
209. Schmidt, W.D., Biwer, C.J., & Kalscheuer, L.K. (2001). Effects of long versus short bout exercise on fitness and weight loss in overweight females. *Journal of the American College of Nutrition*, 20(5), 494-501.
210. Sharkey, B.J. (1991). *New dimenssions in aerobic fitness*. Champaign. Human Kinetics Publishers.
211. Sharkey, J.B., & Gaskill, E.S. (2008). *Vežbanje i zdravlje*. Beograd: DATA STATUS.
212. Shimamoto, H., Adachi, Y., Takahashi, M., & Tanaka, K. (1998). Low impact aerobic dance as a useful exercise mode for reducing body mass in mildly obese middle-aged women. *Applied Human Science: Journal of Physiological Anthropology*, 17(3), 109-114
213. Shenbagavalli, A., & Mary, R.D. (2008). Effect of Aerobic Training on Body

Mass Index on Sedentary Obese Men. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 4(2), 125-128.

- 214.** Schroeder, J.M., Crussemeyer, J.A. and Newton, S.J. (2002) Flexibility and heart rate response to an acute pilates reformer session. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 34(5), 258.

T

- 215.** Tanaka, H., & Swensen, T. (1998) Impact of resistance training on endurance performance a new form of cross-training? *Sports Medicine Journal*, 25(3),191-200
- 216.** Thrash, K., & Kelly, B. (1987). Flexibility and strength training. *Journal of Strength Condition Research*. 1, 74–75
- 217.** Tapani, P., Sarianna, S., Kari, L.K., Arto, H., Jukka, S., & Esko, M. (2002). Effects of aquatic resistance training on neuromuscular performance in healthy women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(12), 2103–2109.
- 218.** Trapp, E. G., Chisholm, D. J., Freund, J., & Boutcher, S. H. (2008). The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women. *International Journal of Obesity*, 32(4), 684-691
- 219.** Tharp, G.D., & Woodman, D.A. (2002). *Experiments in physiology* (eight edition). NY: Prentice Hall.
- 220.** Thomsen, D., & Ballor, D. (1991). Physiological responses during aerobic dance of individuals grouped by aerobic capacity and dance experience. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(1), 68-72.

У

- 221.** U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, The Presidents' Council on Physical Fitness and Sports: Atlanta, GA: USA, 1996.
- 222.** Угарковић, Д. (1986). Морфофункционални показатељи спортске, студентске и рекреативне популације оба пола. *Спортскомедицински гласник*, (2), 21-24.
- 223.** Угарковић, Д. (2001). *Основи спортске медицине*. Београд: Виша школа за спортске тренере.

Ф

- 224.** Fagard, R., Bielen, E., & Amery, A. (1991): Heritability of aerobic power and anaerobic energy generation during exercise. *Journal of Applied Physiology*, 70, 357-362.
- 225.** Fatouros, I., Taxildaris, K., Tokmakidis, S., Kalapotharakos, V., Aggelousis, N., et al. (2002). The effects of strength training, cardiovascular training and their combination on flexibility of inactive older adults. *International Journal of*

Sports Medicine, 23(2), 112-119.

226. Fletcher, Balady, Froelicher, Hartley, Haskell, Pollock (1995). Exercise Standards. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 91(2), 580-615.
227. Fleck, S.J., & Kreamer, W.J. (1997). *Designing Resistance Training Programs*, 2nd Ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
228. Fonda, J. (1983). *Moja metoda*. Zagreb: Vjesnik.
229. Frekany, G.A. i Leslie, D.K. (1975). Effects of an Exercise Program on Selected Flexibility Measurements of Senior Citizens. *Gerontologist*, 15(2), 182-183.
230. Fuentes, B.M, Zuniga, P.F., Rodríguez, R.F., CristiMontero, C. (2013). Occupational physical activity and body composition in adult women; pilot study. *Nutr. Hosp.*, 28(4), 1060-1064.

X

231. Haghjoo, M., Zar, A., & Ali-Hoseini, S. (2016). Effect of 8-week Zumba training on overweight women's body composition. *Pars Journal of Medical Sciences*, 14(2), 21-29.
232. Hakkinen, K., Kallinen, M., Izquierdo, M., Jokelainen, K., Lassila, H., Malkia, E., et al. (1998). Changes in agonist-antagonist EMG, muscle CSA, and force during strength training in middle-aged and older people. *Journal of Applied Physiology*, 84, 1341-1349.
233. Hall, D. (1956). Standardisation of Flexibility Tests for 4-h Club Members. *Research Quarterly*, III.
234. Harre, D. (1973). *Priručnik za trenere - Uvod u opštu metodiku treninga*. Beograd: Sportska knjiga.
235. Heimer, S. (1997). *Praktikum sportske fiziologije* [Practicum of sport physiology]. Zagreb, Croatia: Fakultet za fizičku kulturu, Sveučilišta u Zagrebu
236. Heimer, S., Mišigoj-Duraković M., & Marković, B. (1999) *Energetski kapaciteti čoveka*. Tjelesno vežbanje i zdravlje. Zagreb: Fakultet fizičke kulture.
237. Heyward, V.H. (2006). *Advanced fitness assessment & exercise prescription*. 5-th edition. Champaign: Human Kinetics Publishers.
238. Херодек, К. (2006). *Опита антропомоторика*. Ниш: СИА
239. Hižnayova, K. (2013). Exercise intensity during zumba fitness and tae bo aerobics. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(2), 228-241.
240. Holcomb, W.R. (2000). Stretching and warm-up. In: *Essentials of Strength Training and Conditioning* (2nd ed.). Baechle, T. & Earle, R., eds. Champaign, IL: *Human Kinetics*, 322–325.
241. Hošek, A., Stojanović, M., Momirović, K., Gredelj, M., Vukosavljević, R. (1980). Faktorska struktura antropometrijskih varijabli nakon parcijalizacije socioloških karakteristika. *Kineziologija*, 10(5), 21-25.
242. Hošek A. i Jeričević B. (1982). Struktura morfološkog statusa studenata fakulteta

za fizičku kulturu. *Kineziologija*, 14(5), 9-20.

243. Houtkooper, L., & Going, S. (1994). Body composition: How should it be measured? Does it affect sport performance? *Sports Science Exchange*, 7(5), 1-10.
244. Hottenrott, K., Ludyga, S., & Schulze, S. (2012). Effects of high intensity training and continuous endurance training on aerobic capacity and body composition in recreationally active runners. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11, 483-488.
245. Howley, E.T., & Franks, B.D. (1986). *Health/Fitness Instructor's Handbook*. ERIC.
246. Howley E.T., & Franks B.D. (1997): Health fitness instructor's handbook. Human Kinetics
247. Hughes, V.A., Frontera, W.R., Roubenoff, R., Evans, W.J., & Fiatarone-Singh, V.A. (2002). Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 76, 473-481.
248. Xu, D.Q., Li, J.X., Hong, Y., & Wang, Y.T. (2006). Effects of long term Tai Chi practice and jogging exercise on muscle strength and endurance in older people. *British Journal of Sport Medicine*, 40(1), 50-54.

II

249. Cakmakci, O. (2011). The Effect of 8 Week Plates Exercise on Body Composition in Obese Women. *Collegium Antropologicum*, 35(4), 1045-1050.
250. Carneiro, N.H., Ribeiro, A.S., Nascimento, M.A., Gobbo, L.A., & Schoenfeld, B.J. (2015). Effects of different resistance training frequencies on flexibility in older women. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 531-538.
251. Caspersen, C.J., Powel, K.E., & Christenson, G.M. (1985). Physical activity exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health - related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
252. Cvetković, M., Popović, B. & Jakšić, D. (2007). Razlike u motoričkim sposobnostima predškolske dece u odnosu na pol. U Zbornik naučnih i stručnih radova II međunarodnog simporijuma, "Nove tehnologije u sportu '07" (str. 288-293). Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
253. Цветковић, М., Обрадовић, Ј., & Калајџић, Ј. (2008). Ефекти пилатеса на морфолошке карактеристике студенткиња Факултета физичке културе. *Гласник Антрополошког друштва Србије*, (43), 605-613.
254. Claessens, A.L., & Peeters, M. (2009). Body composition in athletes: concepts and methodological aspects with focus on the Bod Pod procedure. U S. Stojiljković., M. Dopsaj. (ur.), Zbornik abstrakta FISU Conference-The role of university sports in education and society-a platform for change, (str. 32- 40) Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
255. Correa, C.S., Teixeira, B.C., Bittencourt, A., Lemos, L., Marques, N.R., Radaelli,

E., Kruger, R.L., Reischak-Oliveira, A., & Pinto, R.S. (2014). Effects of high and low volume of strength training on muscle strength, muscle volume and lipid profile in postmenopausal women. *Journal of Exercise Science & Fitness* 12, 62-67.

- 256.** Cugusi, L., Wilson, B., Serpe, R., Medda, A., Deidda, M., Gabba, S., Satta, G., Chiappori, P., & Mercuro, G. (2016). Cardiovascular effects, body composition, quality of life and pain after a Zumba® fitness program in Italian overweight women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(3), 328-335.
- 257.** Chilibeck, P.D., Calder, A.W. Sale, D.G. & Webber. C.E. (1997). A comparison of strength and muscle mass increases during resistance training in young women. *European Journal of Applied Physiology*, 77, 170–175.

Ч

- 258.** Čuprika, A., Fernate, A., & Čupriks, L. (2014). Physical activities and body composition among women in fitness. *Lase Journal of Sport Science* 5(2), 43-54.

III

- 259.** Šebić, L., Ljubojević, A., Nožinović, A., Omerhodžić, Š., & Kajević, D. (2016). Effect of circuit training on body composition of women. *Homo Sporticus*, 2, 28-33.
- 260.** Špehar, N. (2006). Kvaliteta rada u grupnim fitnes programima. 15. Letnja škola kineziologa Republike Hrvatske. Kvalitet rada u područjima edukacije, sporta i sportske rekreacije. Rovinj.

W

- 261.** Warburton, D.E., Nicol, C.W., & Bredin, S.S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809.
- 262.** Watson, D.L., Crandell, J., Hueglin, S., & Eisenman, P. (1995). Incorporating service-learning into physical education teacher education programs. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 73(5), 50-55.
- 263.** Wells, K.F., & Dillon, E.K. (1952). The sit and reach. A test of back and leg flexibility. *Research Quarterly*, 23, 115-118.
- 264.** Williams, M.A., Fleg, J.L., Ades, P.A., et al. (2002). American Heart Association Council on Cardiology Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. Secondary prevention of coronary heart disease in the (with emphasis on patients > 75 years of age): an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. *Circulation*, 105:1735-43.
- 265.** Wilmore, J.H. (1974). Alterations in strength, body composition and anthropometric measurements consequent to a 10-week weight training program. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 6, 133–138.
- 266.** Wilmore, J.H., Parr, R.B., Gerandola, R.N. et al. (1978). Physiological alterations consequent to circuit weight training. *Medicine & Science in Sports &*

Exercise, 10, 79–84.

267. Wilmore, J.H., & Costill, D.L. (1994). *Physiology of exercise and Sport*. Human Kinetics, Champaign, I
268. Wilmore, J.H. et al (1996): Endurance training has a minimal effect on resting heart rate: the heritage study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28(7), 829-835.
269. Wilmore, J.H., & Costill, D.L. (1999). *Physiology of sport and exercise* (Second Edition). Champaign, IL: Human Kinetics.
270. Wilson, D. B. (2001). *Effect size determination program*. College Park, MD: University of Maryland.
271. Wyon, A., Abt, G., Redding, E., Head, A., & Sharp, C. (2004). Oxygen uptake during modern dance class, rehearsal, and performance (Потрошња кисеоника код часа модерног плеса, пробе и извођења). *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 646-649.
272. Wyon, M., Abt, G., Redding, E., Head, A., & Sharp, C. (2004). Oxygen uptake during of modern dance class, rehearsal and performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 646-649.
273. Whaley, M. et al (1992): Predictors of over and underachievement of age-predicted maximal heart rate. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 24(10), 1173-1179.
274. World Health Organization. [Accessed March 6, 2014]; Global recommendations on physical activity for health, 2010.

Иве Андрића 23, 71420 Пале
+387 65 057 961
bojan.bjelica@ffvis.ues.rs.ba
Факултет физичког васпитања и спорта
Универзитет у Источном Сарајеву

БИОГРАФИЈА



Бојан Бјелица рођен је 14. септембра 1987. године у Сарајеву, општина Центар. Због нежељених ратних дејстава и тешког стања, сели се у Србију 1992., да би се у априлу 1993. вратио на границе Републике Српске - Пале. Основну школу уписује 1994. године у Палама, општина Пале. Своје даље школовање наставља 2002. године уписујући се у средњу Грађевинску школу, такође у Палама. Након завршеног основног и средњег образовања, Бојан се одређује да своје школовање настави на Факултету физичког васпитања и спорта, смјештеног на Стамбулчићу, недалеко од његовог мјеста становања. Као студент програма за Физичко васпитање, 21. јануара 2011. Године дипломира највећом оцјеном и стиче звање професора Физичке културе. Велики труд и напор који је уложио за вријеме студирања, доноси му признање студента генерације, што је за њега био нови стимуланс за наставак студија. У периоду 01.06.2012. године до 01.06. 2013. Бавио се волонтерским радом у Административној служби града Источно Сарајево. Већ наредне године уписује се на магистарске студије. 09. јула 2013., стиче високо звање Магистра физичке културе на тему: "Корекција нарушеног држања тијела ученика млађег школског узраста индивидуалним упражњавањем садржаја аеробне гимнастике". Упоредо са студијама, написао је више значајних истраживачких радова из поља физичке културе. Своје даље амбиције проширује из поља информатике, као и знања страних језика. Поред матерњег, познавалац је енглеског језика. Поред велике првржености спорту, посебно скијању, његов рад се наставља у школи скијања "VIP" Јахорина. За вријеме проведено у наведеном спорту, у оквиру скијашке федерације РС/БиХ, полаже испит за посједовање скијашке лиценце и самим тим постаје активни члан Асоцијације тренера и учитеља скијања. Од априла 2014. године заснива радни однос на Факултету физичког васпитања, Универзитета у Источном Сарајеву у звању асистента на предмету Спортска рекреација. У Октобру 2014. године, уписао је Докторске академске студије у Нишу, Република Србија. Докторска дисертација на тему: "Ефекти групних фитнес програма на здравствени фитнес жена". У мају 2017. године заснива радни однос на Економском факултету у Палама и ради као асистент на предметима: Економија спорта, Економија спорта и разоноде. У марту 2018. добија звање вишег асистента на Факултету физичког васпитања и спорта УИС-у.

Од 2016. године у чланству је АНТРОПОЛОШКОГ ДРУШТВА СРБИЈЕ. Члан је уређивачких одбора многобројних часописа, неки од њих су: INTERNATIONAL

JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION, SPORT AND HEALTH у Индији, GLOBAL SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, Illinois ITALIAN JOURNAL OF SPORTS REHABILITATION AND POSTUROLOGY. Editorial Board Member of SCIREA JOURNAL of HEALTH, Editorial Board Member of SCIREA JOURNAL of EDUCATION, JOURNAL of SPORTS MEDICINE and THERAPY, EDUCATION JOURNAL (USA), JOURNAL OF PHYSICAL FITNESS, MEDICINE AND TREATMENT IN SPORTS (USA).

Укратко, Бојан је амбициозна, повјерљива и иновативна особа, спремна да недостатке искуства надокнади марљивошћу.

ПРИЛОЗИ

Бр. часа	ЗУМБА			ФИТНЕС		
	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио
1.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (merengue, salsa) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (salsa, reggaeton, cumbia, tango, bachata, calipso). Нагласак: низак/средњи интензитет, нагласак на правилно извођење корака. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Ходање у мјесту и у кретању. Трчање на мјесту и у кретању, вјежбе „загријавања“ за све зглобове. Нагласак: ниски интензитет сктивности и правилно загријавање свих регија тијела.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: "basic fitness". Приказ основних фитнес компоненти за све мишићне групације и изоловање одређених мишићних партиција. Нагласак: Правилно и самостално извођење вјежби. Кратке паузе између извођења вјежби.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: изтезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>
2.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (quabredida) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (quabredida, belly dancing, hip-hop, lambada, rock&roll, twist). Нагласак: низак/средњи интензитет, нагласак на правилно извођење корака. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића + вјежбе за трбушне мишиће. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и извођење вјежби обликовања кроз кретање. Нагласак: низак до умјерен интензитет. 8-10 вјежби обликовања, 10-12 понављања.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића ногу. вјежбе се састоје из (чучњева, искорак, искорак косо уназад, једноножни чучањ, подизање на прсте стојећи/получучњу, искорак у страну, ножна екстензија са клупе и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: изтезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија праћено кроз лагану музичку кореографију.</p>
3.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (flamenco) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (flamenco, merengue, samba, house, cha-cha-cha, gumba). Нагласак: средњи интензитет, нагласак на правилно извођење корака. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића + вјежбе за леђне мишиће. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање у мјесту ниским скипом, вјежбе обликовања са вијачом. Нагласак: 8-10 вјежби обликовања, 10-12 понављања.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића леђа. Вјежбе се састоје из (У,Т,И подизања лежећи на стомаку, екстензија на подупилатес лопти, вј. у сједећем положају са еластичном траком, летење са прегибом-тегови 0,2-0,4kg, слегање раменима, састављање лопатица и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: изтезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>

Бр. часа	ЗУМБА			ФИТНЕС		
	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио
4.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (rumba) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (rumba, caribbean style, show dance, jazz dance, tango, bachata, twist). Нагласак: средњи интензитет, нагласак на правилно извођење корака. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање у мјесту ниским скипом, вјежбе обликовања са теговима 0,2-0,4kg. Нагласак: Контролисани покрети због додатног оптерећења.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића руку. Вјежбе се састоје из (ослањање рукама о зид, пропадање на клупи, прегиби руку са теговима 0,2-0,4kg, вј. трицепс/бицепс са теговима, ротација поглактица са теговима, вјежбе са партнером и сл.). Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>
5.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (merengue, salsa) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (salsa, reggaeton, cumbia, tango, bachata, calipso). Нагласак: средњи интензитет, усавршавање плесних корака са првог часа. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања кроз ритам. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и извођење вјежби обликовања кроз кретање. Нагласак: низак до умјерен интензитет. 8-10 вјежби обликовања, 10-12 понављања.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију трбушних миш. и раменог појаса. Вјежбе (летење/одручење/предручење са оптерећењем 0,2-0,44kg, подизање руку изнад главе са опт., склекови, кружење рукама у одручењу, трбушњаци на равној/косој подлози, ротациони кораци, ротације у претклону, wood chop, plank и сл.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање уз пратњу музике, разговор са учесницама и сумирање утисака.</p>
6.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (quabredida) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (quabredida, belly dancing, hip-hop, lambada, rock&roll, twist). Нагласак: средњи интензитет, усавршавање плесних корака са другог часа. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања кроз ритам. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и загријавање свих регија тијела уз пратњу лагане музике. Нагласак: низак до умјерен интензитет, сет вјежби фокусиран на регију мишића која је планирана у главном дијелу часа.</p>	<p>Трајање акт.: 40min. Садржај: кружна форма рада састављена из већ рађених мишићних сетова. Full body program. Станице су постављене редослиједом: мишићи ногу, леђа, руке и рамени појас, трбушни мишићи. Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење. Кругови се изводе 4-5 пута са међу паузама 3-5 min. у зависности од потребе учесница.</p>	<p>Трајање акт.: 10 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање уз пратњу музике, разговор са учесницама и сумирање утисака.</p>

Бр. часа	ЗУМБА			ФИТНЕС		
	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио
7.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (flamenco) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (flamenco, merengue, samba, house, cha-cha-cha, rumba). Нагласак: средњи интензитет, усавршавање плесних корака са трећег часа. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање у мјесту ниским скипом, вјежбе обликовања са теговима 0,2-0,4kg. Нагласак: Контролисани покрети због додатног оптерећења.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића ногу. вјежбе се састоје из (чучњева, искорака, искорак косо уназад, једноножни чучањ, подизање на прсте стојећи/получучњу, искорак у страну, ножна екстензија са клупе и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено оптерећење, уз пратњу лагане музике.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: изтезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>
8.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (rumba) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (rumba, caribbean style, show dance, jazz dance, tango, bachata, twist). Нагласак: средњи интензитет, усавршавање плесних корака са четвртог часа. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и загријавање свих регија тијела уз пратњу лагане музике. Нагласак: низак до умјерен интензитет, сет вјежби фокусиран на регију мишића која је планирана у главном дијелу часа.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића леђа. Вјежбе се састоје из (У,Т,Г подизања лежећи на стомаку, екстензија на поду/пилатес лопти, вј. у сједећем положају са еластичном траком, летење са прегибом-тегови 0,2-0,4kg, слегање раменима, састављање лопатица и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: изтезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>
9.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Загријавање кроз вјежбе обликовање. Сет од 8-10 вјежби са 12-15 понављања. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (lambada, bachata, rumba, samba, show dance, calipso). Нагласак: средњи/висок интензитет. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића кроз ходање. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и извођење вјежби обликовања кроз кретање. Нагласак: низак до умјерен интензитет. 8-10 вјежби обликовања, 10-12 понављања.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића руку. Вјежбе се састоје из (ослањање рукама о зид, пропадање на клупи, прегиви руку са теговима 0,2-0,4kg, вј. трицепс/бицепс са гумама, склекови са кољена, заручење са теговима, ротација поглактица са теговима, вјежбе са партнером и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: изтезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>

Бр. часа	ЗУМБА			ФИТНЕС		
	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио
10.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Загријавање кроз вјежбе обликовања. Сет од 8-10 вјежби са 12-15 понављања. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (caribbean style, show dance, belly dancing, rock&roll, reggaeton). Нагласак: средњи/висок интензитет. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића кроз ходање. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање у мјесту ниским скипом, вјежбе обликовања са тековима 0,2-0,4kg. Нагласак: Контролисани покрети због додатног оптерећења.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију трбушних миш. и раменог појаса. Вјежбе (летење/одручење/предручење са оптерећењем 0,2-0,44kg, подизање руку изнад главе са опт., склекови, кружење рукама у одручењу, трбушњаци на равној/косој подлози, ротациони кораци, ротације у претклону, wood chop, plank...</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање уз пратњу музике, разговор са учесницама и сумирање утисака.</p>
11.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Загријавање кроз вјежбе обликовања са реквизитима. Сет од 8-10 вјежби са 8-10 понављања. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: 2 музичке кореографије + (High Intensity Interval Training), bodyweight вјежбе. Нагласак: висок интензитет. Стронг Зумба систем вјежбања. Сетови вјежби за цијело тијело, подизање функционалних и моторичких способности на већи ново.</p>	<p>Трајање акт.: 7-10 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића уз музику. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и извођење вјежби обликовања кроз кретање. Нагласак: низак до умјерен интензитет. 8-10 вјежби обликовања, 10-12 понављања.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију трбушних миш. и раменог појаса. Вјежбе (летење/одручење/предручење са оптерећењем 0,2-0,44kg, подизање руку изнад главе са опт., склекови, кружење рукама у одручењу, трбушњаци на равној/косој подлози, ротациони кораци, ротације у претклону, wood chop, plank и сл.)</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>
12.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (gumba) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (rumba, caribbean style, show dance, jazz dance, tango, bachata, twist). Нагласак: умјерен/висок интензитет. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и загријавање свих регија тијела уз пратњу лагане музике. Нагласак: низак до умјерен интензитет, сет вјежби фокусиран на регију мишића која је планирана у главном дијелу часа.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића ногу. вјежбе се састоје из (чучњева, искорака, искорак косо уназад, једноножни чучањ, подизање на прсте стојећи/получучуњ, искорак у страну, ножна екстензија са клупе и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>

Бр. часа	ЗУМБА			ФИТНЕС		
	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио
13.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (merengue, salsa) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (salsa, reggaeton, cumbia, tango, bachata, calipso). Нагласак: умјерен/висок интензитет. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и загријавање свих регија тијела уз пратњу лагане музике. Нагласак: низак до умјерен интензитет, сет вјежби фокусиран на регију мишића која је планирана у главном дијелу часа.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића леђа. Вјежбе се састоје из (Y,T,I подизања лежећи на стомаку, екстензија на поду/пилатес лопти, вј. у сједећем положају са еластичном траком, летење са прегибом-тегови 0,2-0,4kg, слегање раменима, састављање лопатица и сл). Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање уз пратњу музике, разговор са учесницама и сумирање утисака.</p>
14.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (quabredida) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (quabredida, belly dancing, hip-hop, lambada, rock&roll, twist). Нагласак: висок интензитет, Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (quabredida) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање у мјесту ниским скипом, вјежбе обликовања са теговима 0,2-0,4kg. Нагласак: Контролисани покрети због додатног оптерећења.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића руку. Вјежбе се састоје из (ослањање рукама о зид, пропадање на клупи, прегиви руку са теговима 0,2-0,4kg, вј. трицепс/бицепс са гумама, склекови са кољена, заручење са теговима, ротација поглактица са теговима, вјежбе са партнером и сл.). Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија уз пратњу музичких кореографија нижег темпа.</p>
15.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Загријавање кроз вјежбе обликовања са реквизитима. Сет од 8-10 вјежби са 8-10 понављања. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: 2 музичке кореографије + (High Intensity Interval Training), bodyweight вјежбе. Нагласак: висок интензитет. Стронг Зумба систем вјежбања. Сетови вјежби за цијело тијело, подизање функционалних и моторичких способности на већи ново.</p>	<p>Трајање акт.: 7-10 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића уз музику. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и извођење вјежби обликовања кроз кретање. Нагласак: низак до умјерен интензитет. 8-10 вјежби обликовања, 10-12 понављања.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију трбушних миш. и раменог појаса. Вјежбе (летење/одручење/предручење са оптерећењем 0,2-0,44kg, подизање руку изнад главе са опт., склекови, кружење рукама у одручењу, трбушњаци на равнотј/косој подлози, ротациони кораци, ротације у претклону, wood chop, plank..</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>

Бр. часа	ЗУМБА			ФИТНЕС		
	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио
16.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (twist) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику са бучицама (пијесак, 0,5 - 0,8kg)</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 5-6 плесних структура (belly dancing, hip-hop, lambada, rock&roll, twist) са коришћењем бучица. Нагласак: ниски интензитет, Плесне структуре трају од 3-5 min. са паузама у трајању од 2-3 min. између 2 плеса.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића уз музику. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање у мјесту ниским скипом, вјежбе обликовања са теговима 0,2-0,4kg. Нагласак: Контролисани покрети због додатног оптерећења.</p>	<p>Трајање акт.: 40min. Садржај: кружна форма рада састављена из већ рађених мишићних сетова. Full body program. Станице су постављене редослиједом: мишићи ногу, леђа, руке и рамени појас, трбушни мишићи. Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење. Кругови се изводе 4-5 пута са међу паузама 3-5 min. у зависности од потребе учесника.</p>	<p>Трајање акт.: 10 min. Садржај: лагано ходање по сали, истезање и правилно дисање. Нагласак: разговор са учесницима.</p>
17.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (flamenco) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику са бучицама (пијесак, 0,5 - 0,8kg)</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 5-6 плесних структура (belly dancing, hip-hop, lambada, rock&roll, twist, jazz dance) са коришћењем бучица. Нагласак: ниски интензитет, Плесне структуре трају од 3-5 min. са паузама у трајању од 2-3 min. између 2 плеса.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића уз музику. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и загријавање свих регија тијела уз пратњу лагане музике. Нагласак: низак до умјерен интензитет, сет вјежби фокусиран на регију мишића која је планирана у главном дијелу часа.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића ногу. вјежбе се састоје из (чучњева, искорака, искорак косо уназад, једноножни чучањ, подизање на прсте стојећи/получучуњ, искорак у страну, ножна екстензија са клупе и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање уз пратњу музике, разговор са учесницима и сумирање утисака.</p>
18.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (gumba) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (gumba, caribbean style, show dance, jazz dance, tango, bachata, twist). Нагласак: висок интензитет. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића кроз ходање. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и загријавање свих регија тијела уз пратњу лагане музике. Нагласак: низак до умјерен интензитет, сет вјежби фокусиран на регију мишића која је планирана у главном дијелу часа.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића леђа. Вјежбе се састоје из (У,Т,И подизања лежећи на стомаку, екстензија на поду/пилатес лопти, вј. у сједећем положају са еластичном траком, летење са прегибом-тегови 0,2-0,4kg, слегање раменима, састављање лопатица и сл). Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија уз пратњу музичких кореографија нижег темпа.</p>

Бр. часа	ЗУМБА			ФИТНЕС		
	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио
19.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (merengue, salsa) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (salsa, reggaeton, cumbia, tango, bachata, calipso). Нагласак: средњи интензитет. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања кроз ритам. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и извођење вјежби обликовања кроз кретање. Нагласак: низак до умјерен интензитет. 8-10 вјежби обликовања, 10-12 понављања.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића руку. Вјежбе се састоје из (ослањање рукама о зид, пропадање на клупи, прегиби руку са теговима 0,2-0,4kg, вј. трицепс/бицепс са гумама, склекови са кољена, заручење са теговима, ротација поглактица са теговима, вјежбе са партнером и сл.). Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>
20.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Загријавање кроз вјежбе обликовања са реквизитима. Сет од 8-10 вјежби са 8-10 понављања. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: 2 музичке кореографије + (High Intensity Interval Training), bodyweight вјежбе. Нагласак: висок интензитет. Стронг Зумба систем вјежбања. Сетови вјежби за цијело тијело, подизање функционалних и моторичких способности на већи ново.</p>	<p>Трајање акт.: 7-10 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића уз музику. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање у мјесту ниским скипом, вјежбе обликовања са теговима 0,2-0,4kg. Нагласак: Контролисани покрети због додатног оптерећења.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију трбушних миш. и раменог појаса. Вјежбе (летење/одручење/предручење са оптерећењем 0,2-0,44kg, подизање руку изнад главе са опт., склекови, кружење рукама у одручењу, трбушњаци на равној/косој подлози, ротациони кораци, ротације у претклону, wood chop, plank и сл.)</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: истезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање уз пратњу музике, разговор са учесницама и сумирање утисака.</p>
21.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (caribbean style) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику са бучицама (пијесак, 0,5 - 0,8kg)</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 5-6 плесних структура (belly dancing, hip-hop, lambada, rock&roll, caribbean style) са коришћењем бучица. Нагласак: ниски интензитет, Плесне структуре трају од 3-5 min. са паузама у трајању од 2-3 min. између 2 плеса.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића уз музику. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и загријавање свих регија тијела уз пратњу лагане музике. Нагласак: низак до умјерен интензитет, сет вјежби фокусиран на регију мишића која је планирана у главном дијелу часа.</p>	<p>Трајање акт.: 40min. Садржај: кружна форма рада састављена из већ рађених мишићних сетова. Full body program. Станице су постављене редослиједом: мишићи ногу, леђа, руке и рамени појас, трбушни мишићи. Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење. Кругови се изводе 4-5 пута са међу паузама 3-5 min. у зависности од потребе учесница.</p>	<p>Трајање акт.: 10 min. Садржај: лагано ходање по сали, истезање и правилно дисање. Нагласак: разговор са учесницама.</p>

Бр. часа	ЗУМБА			ФИТНЕС		
	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио	Уводни/припремни дио	Главни дио	Завршни дио
22.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (merengue, salsa) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (salsa, reggaeton, cumbia, tango, bachata, calipso). Нагласак: висок интензитет, нагласак на правилно извођење корака. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и извођење вјежби обликовања кроз кретање. Нагласак: низак до умјерен интензитет. 8-10 вјежби обликовања, 10-12 понављања.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: изтезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање уз пратњу музике, разговор са учесницама и сумирање утисака. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића ногу. вјежбе се састоје из (чучњева, искорак, искорак косо уназад, једноножни чучањ, подизање на прсте стојећи/получучњу, искорак у страну, ножна екстензија са клупе и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: изтезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање уз пратњу музике, разговор са учесницама и сумирање утисака.</p>
23.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Загријавање кроз вјежбе обликовања са реквизитима. Сет од 8-10 вјежби са 8-10 понављања. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: 2 музичке кореографије + (High Intensity Interval Training), bodyweight вјежбе. Нагласак: висок интензитет. Стронг Зумба систем вјежбања. Сетови вјежби за цијело тијело, подизање функционалних и моторичких способности на већи ново.</p>	<p>Трајање акт.: 7-10 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића уз музику. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање у мјесту ниским скипом, вјежбе обликовања са теговима 0,2-0,4kg. Нагласак: Контролисани покрети због додатног оптерећења.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића леђа. Вјежбе се састоје из (У,Т,Г подизања лежећи на стомаку, екстензија на поду/пилатес лопти, вј. у сједећем положају са еластичном траком, летење са прегибом-тегови 0,2-0,4kg, слегање раменима, састављање лопатица и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: изтезање и лабављење свих мишићних регија. Нагласак: правилно дисање и контролисано истезање мишићних регија.</p>
24.	<p>Трајање акт.: 7-10min. Садржај: Основни плесни кораци (quabredida) Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику.</p>	<p>Трајање акт.: 45-50 min. Садржај: Музичке кореографије 6-7 плесних структура (quabredida, belly dancing, hip-hop, lambada, rock&roll, twist). Нагласак: ниски/средњи интензитет, нагласак на правилно извођење корака. Плесне структуре трају од 3-5 min. са кратким паузама у трајању од 1-2 min. у зависности од потребе.</p>	<p>Трајање акт.: 5 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића. Нагласак: ниски интензитет, извођење садржаја кроз музику. Разговор са учесницама.</p>	<p>Трајање акт.: 8-10 min. Садржај: Трчање и загријавање свих регија тијела уз пратњу лагане музике. Нагласак: низак до умјерен интензитет, сет вјежби фокусиран на регију мишића која је планирана у главном.</p>	<p>Трајање акт.: 40-45 min. Садржај: извођење сетова вјежби са нагласком на регију мишића руку. Вјежбе се састоје из (ослањање рукама о зид, пропадање на клупи, прегеби руку са теговима 0,2-0,4kg, вј. трицепс/бицепс са гумама, склекови са кољена, заручење са теговима, ротација поглактица са теговима, вјежбе са партнером и сл.) Нагласак: Правилно извођење вјежби, сопствено/додатно оптерећење.</p>	<p>Трајање акт.: 5-8 min. Садржај: вјежбе истезања и лабављења мишића. Нагласак: ниски интензитет, правилно дисање. Разговор са учесницама.</p>