

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za šport
Gortanova 22
1000 Ljubljana

**ANALIZA OBREMENJENOSTI PLESALCEV IN
PLESALK STANDARDNIH IN
LATINSKO-AMERIŠKIH PLESOV**

Magistrska naloga

Avtor:

Nastja Kanduč Zupančič

Mentor: doc. dr. Meta Zagorc

Somentor: prof. dr. Anton Ušaj

Ljubljana, november 2013

Nastja Kanduč Zupančič

**ANALIZA OBREMENJENOSTI PLESALCEV IN PLESALK
STANDARDNIH IN LATINSKO-AMERIŠKIH PLESOV**

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana, 2013

Število strani: 93, tabel: 11, slik: 24, literature: 46

**ANALYSIS OF EXERCISE LOAD INTENSITY OF FEMALE AND MALE
DANCERS IN STANDARD AND LATIN-AMERICAN DANCES**

University of Ljubljana, Faculty of Sport, Ljubljana, 2013

Number of pages: 93, tables: 11, photos: 24, literature: 46

Magistrska naloga z naslovom **ANALIZA OBREMENJENOSTI PLESALCEV IN PLESALK STANDARDNIH IN LATINSKO-AMERIŠKIH PLESOV** je rezultat lastnega znanstveno-raziskovalnega dela avtorice Nastje Kanduč Zupančič.

ZAHVALA

Zahvaljujem se svoji mentorici doc. dr. Meti Zagorc za vso podporo, pomoč in strokovno vodenje pri izdelavi magistrske naloge. Hvala tudi za vso vloženo energijo in za vsestransko podporo.

Zahvaljujem se svojemu somentorju prof. dr. Antonu Ušaju za vso pomoč in strokovno vodenje pri izdelavi magistrske naloge.

Zahvaljujem se tudi svojemu možu za vso njegovo podporo, razumevanje in ljubezen, ki mi jo je nudil v času nastajanja te naloge. Hvala tudi, ker si me nenehno spodbujal in mi pomagal.

Zahvaljujem se svojim staršem za vso pomoč in vsestransko podporo. Hvala, ker sta ves čas verjela vame in me bodrila.

Hvala tudi vsem ostalim, ki ste kakor koli prispevali k nastanku te naloge.

KAZALO

KAZALO	7
IZVLEČEK	10
ABSTRACT	11
1 UVOD	12
1.1 DEFINICIJA PLESA	12
1.2 ŠPORTNI PLES.....	15
1.2.1 STANDARDNI IN LATINSKO-AMERIŠKI PLESI	21
1.2.2 TEKMOVALNI ŠPORTNI PLES.....	26
1.3 ZMOGLJIVOST PRI ŠPORTNEM PLESU.....	34
1.3.1 FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI IN TELESNI NAPOR	36
1.3.2 RAZVOJ FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI, KI SO POMEMBNE ZA PLES	42
2 PREDMET IN PROBLEM	46
3 CILJI IN HIPOTEZE	52
4 METODE DELA	53
4.1 PREISKOVANCI	53
4.2 MERILNI POSTOPKI.....	54
4.2.1 POTEK MERITEV IN PREISKAV	54
4.2.2 TESTI	55
4.3 METODE OBDELAVE PODATKOV	59
5 REZULTATI	60
5.1 ANALIZA REZULTATOV MERITEV.....	63
5.1.1 TEK NA TEKOČI PREPROGI	63
5.1.2 SIMULIRANI TEKMOVALNI POGOJI.....	67
5.2 ANALIZA RAZLIK MED IZBRANIMA TESTOMA	75
6 RAZPRAVA	79
7 SKLEP	89
8 VIRI	90

KAZALO TABEL

TABELA 5.1: PRIKAZ REZULTATOV ZA TEK NA TEKOČI PREPROGI.....	64
TABELA 5.2: T TEST ZA NEODVISNE VZORCE – PRIMERJAVA MED SPOLOMA.....	65
TABELA 5.3: T TEST ZA NEODVISNE VZORCE – PRIMERJAVA MED PLESNIMA ZVRSTEMA.....	66
TABELA 5.4: PRIKAZ REZULTATOV VO_2 ZA ST PLESE V SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH	68
TABELA 5.5: PRIKAZ REZULTATOV VO_2 ZA LA PLESE V SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH	68
TABELA 5.6: ANOVA ZA PONOVLJENE MERITVE – PRIMERJAVA MED SPOLOMA V VO_2	70
TABELA 5.7: PRIKAZ REZULTATOV FSU ZA ST PLESE PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH ..	71
TABELA 5.8: PRIKAZ REZULTATOV FSU ZA LA PLESE PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH .	72
TABELA 5.9: ANOVA ZA PONOVLJENE MERITVE – PRIMERJAVA MED SPOLOMA V FSU	74
TABELA 5.10: ANOVA ZA PONOVLJENE MERITVE – PRIMERJAVA MED TESTOMA V VO_2	75
TABELA 5.11: ANOVA ZA PONOVLJENE MERITVE – PRIMERJAVA MED TESTOMA V FSU.....	77

KAZALO SLIK

SLIKA 1.1: PLESNI PAR IZ PREJŠNJEGA STOLETJA	14
SLIKA 1.2: PRIKAZ RAZDELITVE ŠPORTNEGA PLESA.....	19
SLIKA 1.3: META ZAGORC IN NIKO BASARIČ	20
SLIKA 1.4: PRIKAZ VSEH PETIH STANDARDNIH PLESOV Z NJIHOVIMI OSNOVNIMI ZNAČILNOSTMI ..	23
SLIKA 1.5: PRIKAZ VSEH PETIH LATINSKO-AMERIŠKIH PLESOV Z NJIHOVIMI OSNOVNIMI ZNAČILNOSTMI	25
SLIKA 1.6: TEKMOVALNA SEZONA VRHUNSKIH TEKMOVALCEV V PLESU	31
SLIKA 1.7: PRIKAZ POVEZAVE ZMOGLJIVOSTI IN FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI PRI PLESU	34
SLIKA 1.8: PRIKAZ POVEZAVE SRČNO-ŽILNEGA IN DIHALNEGA SISTEMA MED TELESNIM NAPOROM	36
SLIKA 1.9: DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA VELIKOST VO_2MAX	39
SLIKA 1.10: KATARINA VENTURINI IN ANDREJ ŠKUFCA	41
SLIKA 1.11: AEROBIKA	43
SLIKA 1.12: GYROTONIC	44
SLIKA 4.1: PLESALCA LATINSKO-AMERIŠKIH PLESOV	53
SLIKA 4.2: TEKOČA PREPROGA.....	56
SLIKA 4.3: PRIKAZ MERJENJA TEKA NA TEKOČI PREPROGI	56
SLIKA 4.4: PRIKAZ PRAVEGA PLESNEGA TEKMOVANJA.....	58
SLIKA 4.5 : PRIKAZ SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJEV.....	58
SLIKA 5.1. PRIKAZ ODSOTKA DOSEŽENEGA VO_2MAX PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH.	70
SLIKA 5.2: PRIKAZ ODSOTKA DOSEŽENEGA $FSUMAX$ PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH	73
SLIKA 5.3: PRIKAZ RAZPRŠENOSTI REZULTATOV ZA VO_2MAX IN VO_2 PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH.....	76
SLIKA 5.4: PRIKAZ RAZPRŠENOSTI REZULTATOV ZA $FSUMAX$ IN FSU PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH.....	78
SLIKA 6.1: PRIKAZ FSU PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH.....	85
SLIKA 6.2: PRIKAZ VO_2 PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH	85
SLIKA 6.3: PLESALCA STANDARDNIH PLESOV	88

IZVLEČEK

V raziskavi je sodelovalo osemnajst dobro treniranih vrhunskih tekmovalcev standardno in latinsko-ameriških plesov (9 plesalk, 9 plesalcev), ki so opravili meritve v dveh delih. V prvem delu so merjenci izvedli test na tekoči preprogi, s katerim smo jim izmerili porabo kisika (VO_2) in srčni utrip (FSU). V drugem, glavnem delu meritev, pa so merjenci izvajali test v simuliranih tekmovalnih pogojih, s katerim smo jim prav tako izmerili VO_2 in FSU. S testom teka na tekoči preprogi smo merjencem najprej izmerili maksimum (VO_{2max} in FSU_{max}), s testom simuliranih tekmovalnih pogojev pa smo nato ugotavljali za koliko so se merjenci približali izmerjenemu maksimumu med plesanjem tekmovalnih koreografij. Glavna cilja raziskave sta bila ugotoviti, ali bo prišlo do razlik med VO_2 in FSU, izmerjenima pri največjem naporu na testu teka na tekoči preprogi, ter VO_2 in FSU izmerjenima v simuliranih tekmovalnih pogojih. Merjenci so dosegali podobne rezultate v VO_2 in FSU tako pri teku na tekoči preprogi kot pri testu simuliranih tekmovalnih pogojev. Z našo raziskavo smo pokazali, da tekmovalna oblika standardnih in latinsko-ameriških plesov predstavlja zelo intenziven napor.

Ključne besede: vrhunski plesni pari, standardni in latinsko-ameriški plesi, poraba kisika, frekvenca srčnega utripa

ABSTRACT

In our study eighteen well trained top competitors in Standard and Latin American dances (9 female dancers, 9 male dancers) were involved which have performed measurements in two parts. In the first part all subjects performed a treadmill test where we measured their oxygen consumption (VO_2) and heart rate (HR). In the second part - a main part of measurements - all subjects performed simulated competition conditions where we also measured their oxygen consumption (VO_2) and heart rate (HR). Firstly we measured the subjects maximum (VO_{2max} and HR_{max}) with the treadmill test. Secondly we determined how close to the measured maximum point were the subjects during dancing the competitive choreographies in simulated competition conditions. The main two goals of the study were to identify whether or not there will be a difference between VO_2 and HR measured at maximum effort on the treadmill test, and VO_2 and HR measured in simulated competition conditions test. Subjects achieved similar results in VO_2 and HR on the treadmill test as well as at simulated competition conditions test. As a conclusion of our study we showed that the competition form of Standard and Latin American dances represent very intense effort.

Key words: top dance couples, Standard and Latin American dances, oxygen consumption, heart rate.

1 UVOD

1.1 DEFINICIJA PLESA

Ples je eno najstarejših "sredstev" za človekovo izražanje in ekspresijo njegovih telesnih, čustvenih in duhovnih dimenzij. Ritmična gibanja, geste, petje, glasba so sestavni elementi vseh kultur na našem planetu. Ples se začne navadno iz nezaznavnega vzgiba naše notranjosti in preraste v "eksplozijo energije" ali zgolj v neumorno veselje v svojem gibanju. Včasih je ujet v gibalne forme, včasih je ena sama improvizacija, odraz trenutnega občutenja, spajanja z glasbo, z zvokom, z ritmom, s partnerjem, s soplesalci in tudi z gledalci. Zaradi svoje večplastnosti se ples glede na različne vidike, s katerih ga ocenjujemo, razvršča v različne plesne zvrsti: klasični balet, ljudski, družabni, sodobni, moderni, športni, scenski, revijski ples, video ples in tudi jazz ples (Zagorc in sod., 1998).

Ples je mati vseh umetnosti. Glasba in pesništvo obstajata v času, slikarstvo in arhitektura v prostoru. Ples živi hkrati v času in prostoru. Ustvarjalec in stvaritev, umetnik in umetnina sta eno. Ritmični gibalni vzorci, plastično občuteni prostori, živa predstavitev sveta, kakršnega vidimo in gib, ki ga predstavljamo – vse to ustvarja človek v plesu z lastnim telesom in tako oblikuje svoje notranje doživljanje brez uporabe materiala, kamna ali besede (Sachs, 1997).

Ples je vrsta izražanja, umetnosti in zabave, je govorica telesa, ki se izraža skozi ritem glasbe in lahko predstavlja stil človekovega življenja, kajti z vsakim gibom se v človekovi duši ustvarja zadovoljstvo. Ples je del kulturne izobrazbe vsakega posameznika in je kultura posameznega naroda. Ples je tudi umetnost in hkrati šport, v katerem se prepleta usklajenost dveh ali več teles. Nekoč je bil ples vezan na religijo in njene običaje, z razvojem kultur pa je postal še oblika zabave, sprva majhnih skupin, kasneje pa način preživljanja prostega časa velikih množic (Charman idr., 1990). Cohen (1992) dodaja, da je ples umetnost, ki se na splošno nanaša na ritmično gibanje telesa, zato ga uporabljamo kot obliko izražanja, socialne interakcije in kot odsev človekove notranjosti.

Ples je gibanje, ali bolje, dogajanje v času in prostoru. Prav čas in prostor sta pri slehernem gibalnem pojavu tesno povezana. Vsako gibanje ima svoje trajanje, vsako gibanje pa pomeni hkrati tudi »dogajanje« v prostoru. Čas ne more obstajati ločeno od prostora in prostor ne ločeno od časa. Čas je v plesu organiziran na poseben način, saj podobno kot v glasbi govorimo o tempu, o trajanju, o ritmu in včasih tudi o poudarkih. Kadar je ples povezan z glasbo, se ji navadno prilagaja, lahko pa je z njo v pravem kontrastu. Vedno vsebuje določen ritem, ki je lahko enakomeren ali neenakomeren. Vsak gib lahko izvedemo v različnem tempu: hitro ali počasi, naraščajoče ali upadajoče, pa tudi trajanje lahko nenehno spreminjamo, tako da dobimo kratkotrajna ali pa dolgotrajna gibanja. V trajanje nekega giba je lahko vložena večja ali manjša količina energije oz. sila. Tako je gibanje lahko napeto ali popuščeno, težko ali lahkotno. Vse to predstavlja določeno kvaliteto gibanja. V plesu je pomembno tudi, kako si gibanja po kvaliteti sledijo, s čimer dobimo dinamično gibanje: npr. rahel sunek, postopno naraščanje, nenaden skok in pozicija, upadajoče pomikanje v začetni položaj (Zagorc, 1997). Človek, kot plesalec deluje najlepše takrat, ko deluje usklajeno. Ples sam po sebi zahteva kreativnost, bodisi pri izvajanju določenih gibov in gibalnih struktur, pri povezovanju le teh v daljše sekvence, koreografije, bodisi pri iskanju odnosov do prostora in časa, do količine uporabljene energije, do razmerij med partnerjema in člani skupine (Zagorc in sod., 1999).

Ples je ena izmed najpogostejših oblik neverbalne komunikacije med ljudmi. Tovrstno obliko komunikacije lahko zasledimo tudi v drugih predvsem estetskih športnih panogah kot so ritmična gimnastika, sinhrono plavanje, umetnostno drsanje idr. Plesna vsebina je odvisna od socialnih, kulturnih, estetskih, umetniških in moralnih omejitev, ki se udejanjajo skozi funkcionalno, spontano interpretacijo gibov vse do virtuozne tehnike gibanja ter obvladovanja telesa. Ples kot gibalna struktura temelji na fizikalnih principih, ki jih plesalec mora upoštevati, da lahko uporablja svoje telo kot inštrument plesno gibalnih struktur (Sachs, 1997).

Nekateri plesi so stari tisočletja, drugi stoletja, nekateri so se pravkar rodili. Pojavnih oblik plesa je pravzaprav neskončno; ples je otroško rajanje in poskakovanje, pa tudi vrhunska izvedba gibanja pri baletu, je topotanje plemena za dež in je umetelno vrtenje Freda Asterja, je šegavo osvajanje vaškega dekleta in je šport, tekma, je karneval, je bleščeča predstava za publiko... Poznamo ples širokih ljudskih množic (etnični, ljudski, družabni,

karnevalski), ples izbranih vrhunskih umetnikov (balet, scenski ples, sodobni ples, jazz, musical) in tudi ples vrhunskih športnikov (športni ples) (Zagorc, 2001).

V 20. in 21. stoletju je popularnih veliko vrst plesov: bachata, balboa, balet, beguine, black bottom, blues, boogie woogie, bossa nova, break dance, bump bony hug, cakewalk, calypso, charleston, conga, cotillon, čačača, četvorka, electric boogie, fokstrot, flamenko, galop, habanera, hip hop, hustle, java, jazz balet, jive, latino, lindy hop, mambo, merengue, pop, paso doble, polka, quickstep, rock'n'roll, rueda, rumba, salsa, samba, shag, slowfox, step, swing, tango, twist, valček, jumpstyle idr. (Carter,1998). Množico plesnih oblik delimo še v raznovrstne skupine: standardni plesi, latinskoameriški plesi, družabni plesi, folklorni plesi, disco plesi, show plesi, orientalski plesi idr. Plešeta običajno dva (par), lahko pa se pleše tudi solo ali pa skupinsko (kolo) (Charman idr., 1990).

Slika 1.1: Plesni par iz prejšnjega stoletja



<http://4daloveofdance.blogspot.com/2012/08/ballroom-dancing.html>

1.2 ŠPORTNI PLES

Športni ples se začne pojavljati šele okrog leta 1920 in zato sodi med »mlajše« športne discipline. Uvrščamo ga med monostrukturne kompleksne konvencionalne športe, pri katerih je na eni strani velik poudarek na energijski in informacijski komponenti, na drugi strani pa tudi na estetiki gibanja. Športni ples je najlepši dvoranski šport in sodi med najbolj zahtevne športne panoge (Zagorc, 2000).

Športni ples je tekmovalna dejavnost, ki predstavlja most med umetnostjo in športom. Nastal je iz nadaljevalnih oblik družabnega plesa, tako da je iz družabne zabave prelevil v športno tekmovalje. Nekakšno prvo svetovno prvenstvo v družabnem plesu je bilo že leta 1909 v Parizu v organizaciji enega najbolj znanih francoskih plesnih učiteljev Camilla de Rhynala. Na tem tekmovanju so plesali boston, turkey trot, grizzly bear in onestep. To je bilo tekmovanje v »salonskih plesih«, pa vendar je pomenilo zametek plesnih tekmovanj kot jih poznamo danes (Zagorc, 2001).

Angleži so že leta 1892 ustanovili Britansko združenje plesnih učiteljev, ki je »krojilo« pogoje za nastanek tekmovalnega plesa. Leta 1904 zvezo še razširijo na celoten imperij. Nemci so ustanovili prvi plesni klub v Berlinu leta 1911, prvo plesno šolo leta 1918, prvo tekmovanje pa so priredili leta 1920 (Zagorc, 2000).

Sodobni športni ples je začel svoj znameniti pohod po letu 1920 v Angliji, ki je prva začela z organiziranim razvojem ter standardiziranjem plesnih korakov in tekmovalnih pravil in je v tem času tudi prva ustanovila nacionalno »športno-amatersko« zvezo. Najprej so tekmovali samo v standardnih plesih, po letu 1950 pa tudi v latinsko-ameriških plesih (Zagorc, 2000). Razvoj različnih drugih plesnih zvrsti pa je vzpodbudil tudi tekmovanja v rock'n'rolu v poznih sedemdesetih letih in v show plesu v osemdesetih letih (Zagorc, 2001).

Svetovna prvenstva v standardnih plesih prirejajo od leta 1921. Prvo uradno svetovno prvenstvo je bilo leta 1922 v Londonu; plesali so štiri standardne plese (angleški valček, tango, slowfox, dunajski valček). Angleži so organizirali prvenstva še v letih 1924 in 1926, nakar je organizacijo prevzel Pariz (1927-1939). Najbolj znana prva tekmovanja so bila v letih 1925-1953 za nagrado angleške revije Star, še vedno pa potekajo kot svetovno znana odprta prvenstva Velike Britanije v Blackpoolu (od leta 1931 dalje) ter International

tekmovanja v londonskem Albert Hallu (od leta 1959 dalje). Z organiziranim razvojem in mednarodnim priznanjem in uveljavitvijo pa je svojo »zlato« dobo doživel športni ples šele po letu 1950 (Zagorc, 2000).

Mednarodna plesna zveza ICAD, ki se je kasneje preimenovala v **WDSF** (World Dance Sport Federation), je bila ustanovljena leta 1959 in je urejala dogajanje na mednarodnem športno plesnem področju. Poleg svetovnih prvenstev prireja tudi evropska prvenstva; pred nekaj leti pa je prvič potekalo tudi azijsko prvenstvo. V letu 1999 je bilo v mednarodno plesno zvezo vključenih 76 držav. Glavna naloga WDSF v zadnjem času je vključitev športnega plesa med olimpijske športe (Zagorc, 2000). Število držav, včlanjenih v WDSF, se je med leti 1970 in 2010 početverilo. Danes mednarodna plesna zveza WDSF šteje že 92 držav članic.

Športni ples je najlepši dvoranski šport in sodi med najbolj zahtevne športne panoge. V vrhunski obliki gre za virtuozno obvladanje svojega telesa v določenem ritmu, ki ga pogojuje zvrst glasbe in za hkratno usklajenost s soplesalko ali soplesalcem – parterjem oziroma s soplesalci, kadar plešemo v formacijah ali skupinah. Istočasno gre za izražanje karakterja plesa posameznega plesa, posamezne glasbe, našega čustvenega odnosa do »plesne vsebine« ali do enega ali več soplesalcev, odnosa do lepote in skladnosti gibanja, kar vse v publiko »išče« in »najde« svojo odzivnost (Zagorc, 2000). Tekmovalni plesi zahtevajo izredno natančno tehniko izvedbe posameznih plesnih figur, ki jih skupaj izvajata plesalec in plesalka – plesni par.

Že vrsto let trajajo v svetu pa tudi pri nas razprave o tem, ali spada športni ples med športne panoge ali pod zvrst umetnosti. Nemci ga uvrščajo med šport in vsa njihova prizadevanja vodijo v smeri, da bi postal olimpijska disciplina. Angleži se nagibajo bolj v umetnost, čeprav je sodobna telesna priprava tekmovalca stvar športne stroke. V Sloveniji pa si v športni stroki kar naprej prizadevamo, da bi doumeli športni ples kot »most«, kot eno prvinskih povezav med športom in umetnostjo. Kot šport spada v skupino konvencionalnih estetskih športov, kamor prištevamo še športno ritmično gimnastiko, drsanje, kotalkanje, aerobiko, umetnostno plavanje itd. (Zagorc, 2001), vendar se prav ples zaradi svojih zgodovinskih – izvornih komponent v največji meri zajeda v področje umetnosti (Zagorc in sod., 1999).

Vsem estetskim športom je skupna izrazna komponenta posameznika, ki se kaže v njegovem načinu gibanja, sposobnosti interpretacije glasbe, podoživljanju njenega bistva in čustvenega doživetja, ki ga vzbuja ne samo v samem plesalcu, pač pa tudi v komunikaciji z gledalcem. Prav za gledalca je ples neko estetsko sporočilo, kajti plesalec sporoča čutno, čustveno, miselno-oblikovano vsebino in išče odziv v njem. Zlasti v tem segmentu je ples del umetnosti, saj je »nosilec lepega« v plesu oblikovanost giba v času in prostoru, podkrepljena z močjo izraza in pristnostjo doživetja (Zagorc in sod., 1999).

Športni ples je športna disciplina, v kateri se prepletata umetniška komponenta in šport. Je posebna športna panoga, ki jo prav zaradi svojih posebnih karakteristik težko umestimo le v en prostor. Ples je umetnost v tisti točki, ko gib prestopi meje razuma in postaja spontan odziv na notranje in zunanje dražljaje, ki so vzpodbujeni na podlagi prelivanja čustev v človeku samem. Šport sam po sebi zahteva utrjeno in brezhibno pripravljeno telo za gib skozi našo osebno izkušnjo (Jarc Šifrar, 2010).

Prav tako so Zaletel idr. (2006) zapisali, da je za športni ples pomembna estetska izkušnja, ki jo skuša poleg gledalca osvestiti tudi plesalec, pa naj gre za kakršenkoli plesni nastop – na odru, na mestnem trgu ali svetovnem prvenstvu. Skozi gibanje v dvoje lahko sprožimo komunikacijo, spontanost in dobro počutje, občutek ugodja. Še posebej športni ples, ki se odvija na vrhunski ravni, nosi v sebi prvinsko veselje do gibanja, stapljanje z glasbo in partnerjem tako v gibu, kot tudi v njunem osebni odnosu. Temu lahko rečemo tudi sozvenenje z drugim človekom – soplesalcem ali soplesalko, ki je odsev notranjih vzgibov različnih psiholoških dimenzij tako osebnosti, motivacije kot tudi medosebnih spretnosti.

Uzunović in Kostić (2005) pravita, da je za dojetanje plesa kot discipline potrebno zelo natančno poznati njegove korenine, njegovo delovanje v kulturnem prostoru, celotno organizacijsko in funkcionalno strukturo plesa kot športne panoge in raziskovalna dognanja s področja plesa. Raznolikost plesnih zvrsti zahteva obvladovanje različnih plesnih tehnik, ki so pogojene z velikim številom elementov. Prefinjenost gibov z estetskega vidika, hitrost izvajanja posameznih elementov, uporaba prostora in skladno gibanje s soplesalcem, poleg tega še sama logistika tekmovanj, vse to in še mnogo več je potrebno v vrhunskem športu. Na profesionalnem nivoju morajo biti plesalci strokovnjaki v estetskih in tehničnih kriterijih umetnosti, psihološko pripravljene na prenašanje stresa v

kritičnih situacijah in brez poškodb. Prav tako morajo biti plesalci tudi telesno dobro pripravljeni.

Vermeij (1994) pravi, da je v športu dominanten cilj zmaga, ki si jo športnik prisluži z dobrim nastopom. Odigrati mora točno določeno vlogo, pri čemer je najbolj pomemben način, s katerim obvladuje svojo disciplino. Šport je telesna aktivnost, katere glavni namen je absorbirati vitalno energijo telesa in pri tem ohranjati sproščenost, užitek ter pravilnost gibanja.

Pod športni ples v Sloveniji danes uvrščamo tri različne plesne zvrsti, od katerih sta prvi dve zvrsti v celoti kategorizirani, tretja pa je deloma kategorizirana od leta 2007:

1. **standardni in latinsko-ameriški plesi,**
2. **akrobatski rock 'n' roll in**
3. **moderne tekmovalne plesi:**
 - a. *umetnost uprizorjanja*: show, jazz, step, trebušni plesi, akrobatika/gimnastika, balet, karakterni/etno/ljudski plesi, modern
 - b. *ulični plesi/pop*: breakdance, electricboogie, hip hop, tradicionalni disco (floor), disco v prostem slogu, disco show
 - c. *posebni plesi v paru*: argentinski tango, nordijski tango, salsa, merengue, swing, bugg in doublebugg, disco-hustle/disco-swing/disco-fox, mixing blues, folklore & old style dance formations, salsa rueda de casino, ulični latino, ulični mambo, ameriški mambo, latinoshow, theatre arts exhibition

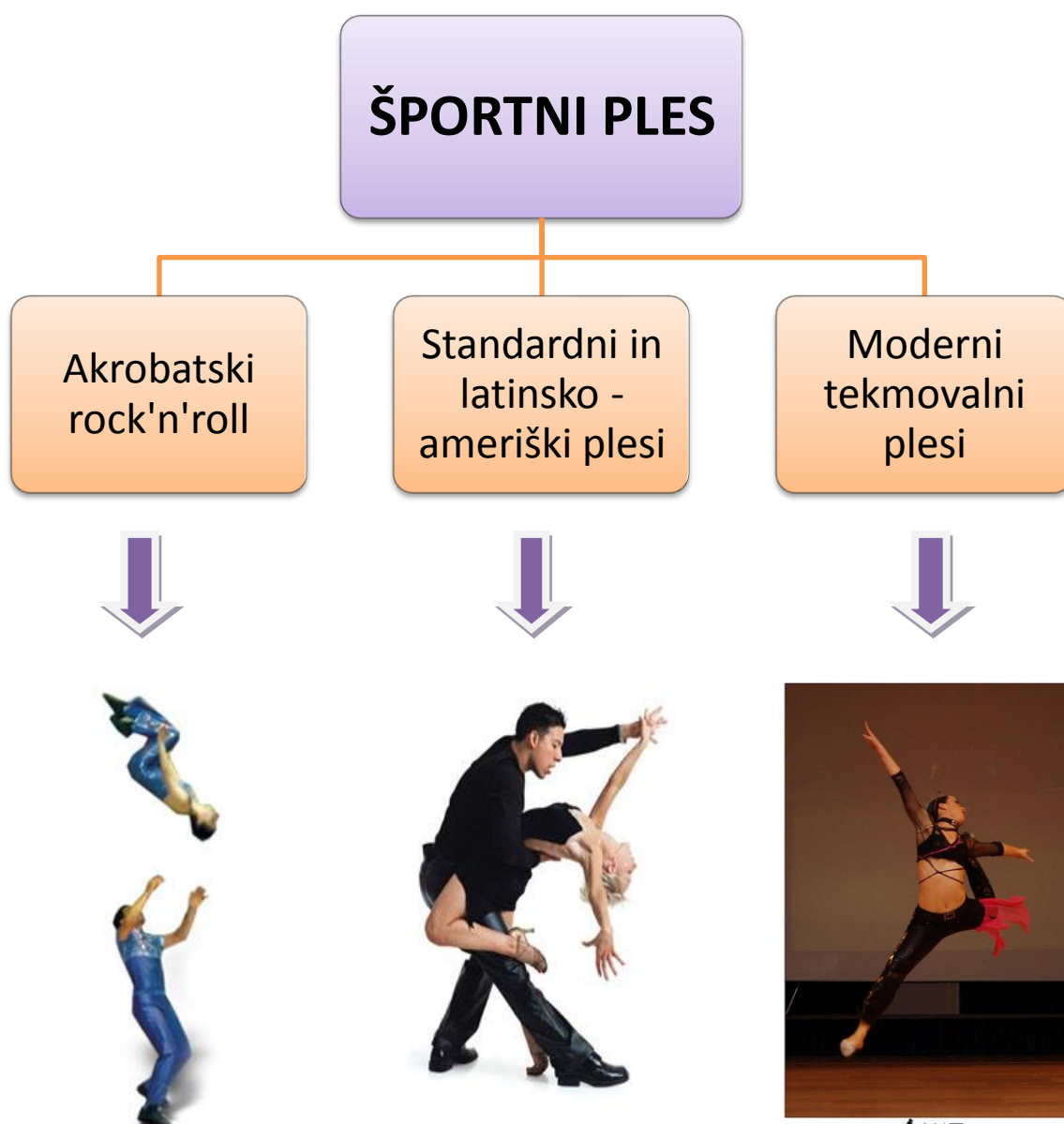
V prvih dveh plesnih zvrsteh (standardni in latinsko-ameriški plesi ter akrobatski rock 'n' roll) plesalci in plesalke tekmujejo v plesnih parih. V modernem tekmovalnem plesu pa lahko tekmujejo kot posamezniki, v paru, triu, malih skupinah in formacijah ter v več plesnih disciplinah.

V tujini imajo povečini za vsako zvrst svojo plesno organizacijo, ki je posebej vključena v odgovarjajoče svetovne plesne zveze, Slovenijo pa na športnem področju prav odlikuje enovita organiziranost (Zagorc, 2001). Mednarodna plesna organizacija za standardne in latinsko-ameriške plese je **WDSF** (World Dance Sport Federation), za akrobatski rock'n'roll **WRRC** (World Rock'n'Roll Confederation) ter za moderne tekmovalne plese **IDO** (International Dance Organization). Kot že rečeno, pa so v Sloveniji vse tri plesne

zvrsti pod okriljem ene same organizacije, in sicer Plesne zveze Slovenije, ki pa je včlanjena v vsako izmed zgoraj naštetih mednarodnih plesnih organizacij.

Zagorc in Jarc-Šifrar (2003) pravita, da se zaradi strukture znotraj tekmovalnega sistema, z vidika svoje specifičnosti, športni ples močno razlikuje od drugih športov po drugačnosti v organizaciji in izvedbi tekmovanj, različnosti v načinu sojenja ter v zahtevah po predstavitvi tekmovalnih vsebin v tekmovalnem nastopu.

Slika 1.2: Prikaz razdelitve športnega plesa



<http://plesniklub.ba/program.html>

Nastja Kanduč

Ples se je v svetovnem merilu razvil do te mere, da je potrebno tako kot v preostalih popularnih športnih zvrsteh, uporabiti modele celostne priprave in globalni vpogled v razvoj tako telesnih kot tudi psiholoških dimenzij vsakega plesalca. Dejstvo je, da so osnovne gibalne sposobnosti v plesu tudi pogoj za učinkovit razvoj specialnih sposobnosti, ki se pri plesalcu odražajo skozi gib in njegovo povezanost s partnerjem, tako na telesni kot psihološki ravni. Prav slednja specifična športnega plesa pri plesu v paru zahteva skladnost in prefinjenost gibov, nanizanih v koreografijo, skozi katero se mora pretakati dovolj subtilne energije, ki omogoča pretok kreativne energije skozi telo. Vse to zagotavlja in hkrati tudi omogoča izkoristek psihofizičnega vidika vsakega posameznega plesalca (Jarc Šifrar, 2010).

Slika 1.3: Meta Zagorc in Niko Basarič



<http://www.rtvsllo.si/zabava/ples/meta-zagorc-danes-ni-veliko-priloznosti-kjer-bi-se-mladi-druzili-ob-plesu/286367>

1.2.1 STANDARDNI IN LATINSKO-AMERIŠKI PLESI

Standardno in latinsko-ameriške plese predstavlja pet plesov, ki se med seboj bistveno razlikujejo glede na plesno držo, partnering (odnos med plesalcem in plesalko v paru), karakter plesov, potek gibanja in dinamiko, ekspresijo, nožno tehniko in ritem (Zagorc, Petrović & Miladinova, 2005).

Vsemu temu bi lahko še dodali razlike, ki nastajajo glede na uporabo prostora, ravni gibanja, stopnjo sile, gibalnih kvalitet, uporabo fokusa, ipd. Razlike med obema plesnima zvrstema so precejšnje. Element, ki povezuje vse – tako standardne kot latinsko-ameriške plese med seboj – je odnos med moškim in žensko oz. partnering. Ta odnos se vzpostavi delno s koreografijo, delno pa s karakterizacijo. Koreografiji bi lahko rekli tudi oblikovanost gibanja, karakterizacijo pa bi lahko označili za način izvedbe gibanja – obe skupaj dajeta plesnemu gibanju vsebino in posledično ustvarjata omenjeni odnos (Zagorc, Petrović & Miladinova, 2005).

Vsak posamezni ples je sestava povezanih elementov, plesnih korakov in plesnih figur, slik - posebnih gibalnih struktur, ki so lahko izvedene v številnih variacijah in predstavljajo koreografsko celoto. Posamični elementi in njihove variacije znotraj koreografije so kompleksna gibanja. Med seboj so gibalne strukture lahko povezane na številne načine; izvedene v številnih različicah tvorijo samostojno plesno koreografijo, ki je vedno prilagojena optimalnim sposobnostim plesnega para. Znotraj vsakega plesa imamo določeno število glasbenih udarcev (takt v minuti), ki pogojujejo število gibalnih struktur – plesnih slik v koreografiji. Koreografija se v skladu s pravili lahko v tekmovalnem času (1,5 -2 minuti) ponovi dvakrat (Zagorc, Petrović & Miladinova, 2005).

Značilnosti posameznega plesa določajo vsi trije sestavni deli (Zagorc, Petrović & Miladinova, 2005):

- *glavna vsebina* – odnos med moškim in žensko
- *oblika gibanja* – izbor korakov, ki jih za posamezni ples določa plesna tehnika in so koreografsko urejeni ter
- *način izvedbe gibanja* – plesalčev pristop k gibu, njegova interpretacija in izvedba.

STANDARDNI PLESI

Skupino standardnih plesov predstavlja pet plesov (angleški valček, tango, dunajski valček, fokstrot ali slowfox in quickstep), ki se odlikujejo po plavajoči breztežnosti, ritmično menjajočimi se gibalnimi sekvencami in hitrimi reakcijami v gibanju. Izhodišče je naravno, plesnim strukturam prilagojeno gibanje, za katerega je potrebna velika energija s čim manj vidnega napora. Plese sestavlja vrsta plesnih figur in slike, ki so izvedene v gibanju skozi prostor ali na mestu in so koreografsko strukturirane tako, da plesni par lahko prikaže čim več svojih plesnih sposobnosti in izraznih kvalit. Plesi zahtevajo posebno plesno držo, posebno tehniko gibanja ter »zlitost plesalke in plesalca v eno«. Gre za lahkotnost gibanja, ki večkrat ustvarja iluzijo lebdenja. (Zagorc, 2001).

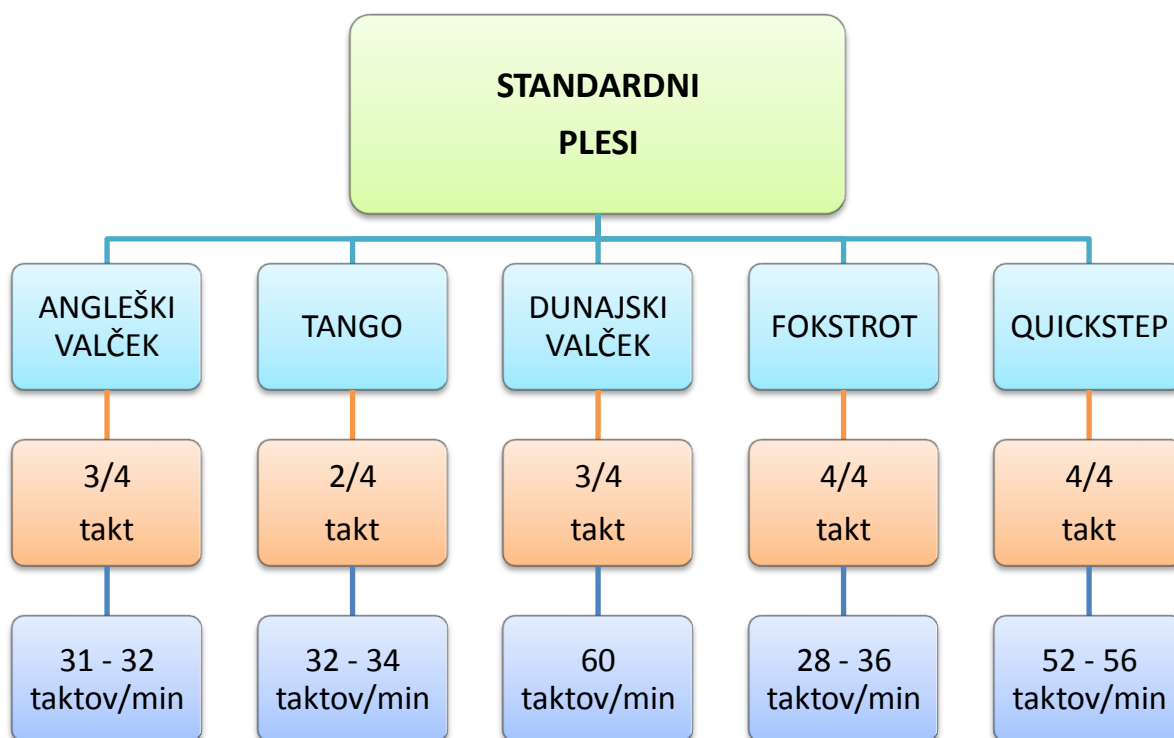
Sodobna tekmovalna oblika standardnih plesov je definirana s točno določeno plesno držo, značilno za vseh pet plesov. Po drži se standardni plesi tudi ločijo od drugih (Zagorc & Jarc-Šifrar, 2003). Standardne plese navadno plešemo v zaprti plesni drži. V tehniki so stopala za razliko od latinsko-ameriških plesov vzporedna, noge pa se premikajo tesno druga mimo druge. Pri hoji nazaj se odrivamo s pete, pri premikanju naprej pa se načeloma stopi naprej na peto in nato na celo stopalo. Telo je pokončno in zravnano (Zagorc, 2000).

Vsak tekmovalni ples (angleški in dunajski valček, fokstrot, quickstep in tango) se odlikuje z različnim temperamentom, hitrostjo gibanja, značilnimi linijami in tehničnimi elementi. Kot posebnost obravnavamo tango, ki v nasprotju z drugimi progresivnimi plesi ne pozna dviga ter spusta in je zelo specifičen glede na svojo karakterno izraznost (Zagorc & Jarc-Šifrar, 2003).

Z vidika osnovnih mehanskih načel gibanja se standardni plesi ločijo v dve skupini. Angleški in dunajski valček, fokstrot in quickstep so plesi, za katere so značilni nagibi (sway), ki so posledica zamaha telesa (bodyswing). Telesni zamah je sila, ki spodbudi telo h gibanju in povzroči naravni dvig telesa (rise) skozi stopalo. Spust (fall) oziroma znižanje telesa je gibanje navzdol in je posledica mišičnega nadzora. Način spuščanja telesa je podobno delovanju hidravlične naprave, ki se postopno dviga in spušča. Podobno bi lahko opisali tudi spust pete na tla, ki mora biti neslišen in nadziran skozi točko kolena (Zagorc & Jarc-Šifrar, 2003).

Standardni plesi so zaradi tehnike in načina gibanja zelo zahtevna športna zvrst. Prevladuje visoka stopnja medsebojne usklajenosti dveh teles, ki se gibata, spuščata, dvigata, premikata in vrtita hkrati. Plesalci so videti umirjeni, »neločljivo povezani«, so »kot eno«. Za tako visoko uglasenost dveh teles je potrebna izjemna telesna pripravljenost, pa tudi usklajenost, zbranost in estetska dovršenost obeh plesalcev (Zagorc & Jarc-Šifrar, 2003).

Slika 1.4: Prikaz vseh petih standardnih plesov z njihovimi osnovnimi značilnostmi



LATINSKO-AMERIŠKI PLESI

Med latinsko-ameriške tekmovalne plese spadajo samba, cha-cha, rumba, paso doble (ki je sicer iz Španije) in jive, ki pa je severnoameriškega izvora. V Braziliji in na Kubi so se ti plesi razvili večinoma ob prihodu kolonialistov. Največkrat so mešanica plesnih ritmov in korakov, ki so jih prinašali afriški črnci, južnoameriški Indijanci in evropski beli priseljenci. Črnci so začeli privzemati melodije Špancev in Portugalcev, vse se je pomešalo z ritmi Latinske Amerike in njihovimi nenavadnimi ritmičnimi instrumenti (claves, marake, itd) (Zagorc, 2001).

Za razliko od standardnih plesov plešemo latinsko-ameriške največkrat v odprti plesni drži, ki omogoča več izraznosti tako plesalcu kot plesalki, vendar je »partnering« tudi v tej zvrsti plesov odločilnega pomena za karakterizacijo posameznega plesa. Po tehniki so plesi zelo različni, tako po temperamentu kot plesnem izrazu, nosijo pa v sebi poseben čar. Od standardnih plesov se razlikujejo tudi po vrsti oblek (Zagorc, 2001).

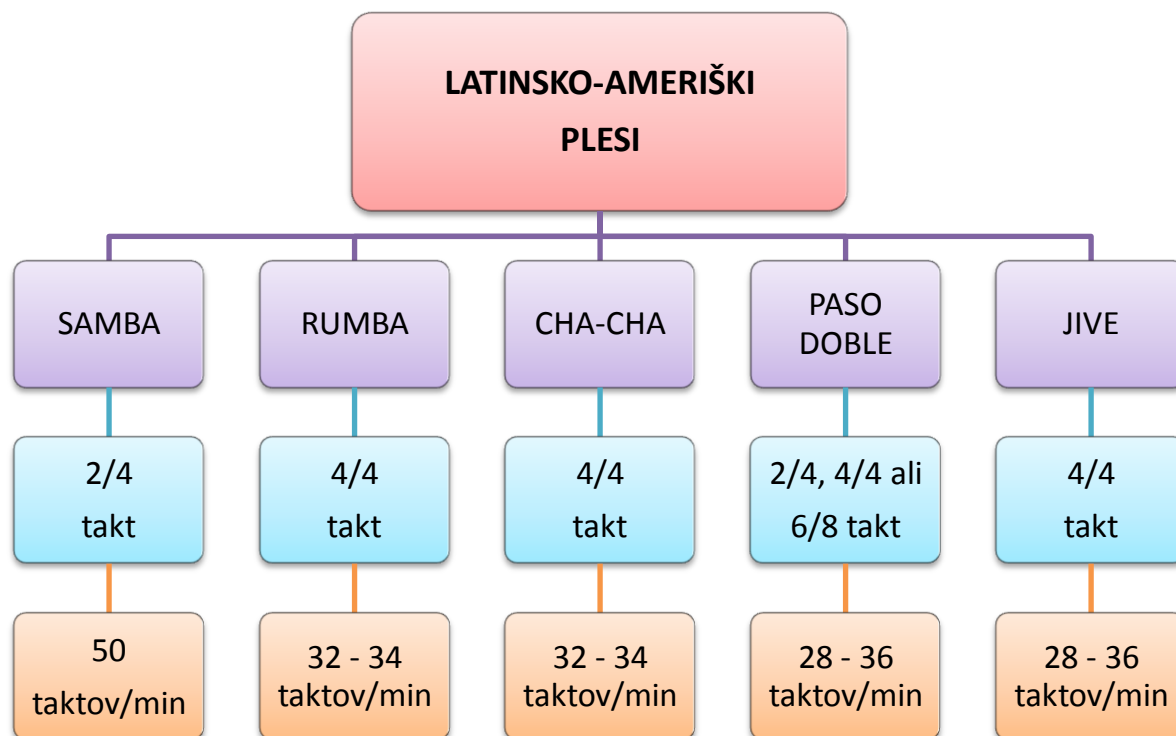
Po svoji naravi so latinsko-ameriški plesi zelo svobodni in odprti, plešejo se v različnih plesnih držah, gibanje je veliko bolj prosto in usmerjeno v gibalno izraznost celega telesa. Tehnika je močno podrejena glasbi in njeni ritmični strukturi, tako da v skupnem sozvočju plesalci ustvarjajo zanimive strukture korakov in gibov s pridihom eksotičnih dežel (Zagorc & Jarc-Šifrar, 2003).

Tehnika latinsko-ameriških plesov je bila sprva zelo enostavna, na ravni družabnega plesa. Šele po letu 1950 so bili uvrščeni med tekmovalne plese. Največji vpliv na razvoj tehnike v latinsko-ameriški plesih je imel Walter Laird, ki je s svojo plesalko Lorraine postavil osnovne tehnične in gibalne zakonitosti, ki veljajo še danes (Zagorc & Jarc-Šifrar, 2003).

Laird (1998) pravi, da je tehnika kombinacija treh bistvenih sestavin plesa:

- gibanja
- ritma in
- oblike.

Slika 1.5: Prikaz vseh petih latinsko-ameriških plesov z njihovimi osnovnimi značilnostmi



1.2.2 TEKMOVALNI ŠPORTNI PLES

V sodobnem načinu plesanja športnega plesa je fizična oz. telesna zahtevnost izredno velika. Odvisna je predvsem od osnovnih gibalnih sposobnosti plesalca oz. plesalke (koordinacija, vzdržljivost, moč, gibljivost, hitrost, preciznost in ravnotežje). Za uspeh na tekmovanju pa so odločilnega pomena tudi nekatere specifične sposobnosti plesalcev oz. plesalk, kot je zavedanje lastnega telesa (centra, poteka gibanja, prostora, občutka za ravnotežje, rotacijo, bližino,...), reagiranje na soplesalce ter odzivanje na glasbo in ritem (Zagorc & Kanduč Zupančič, 2009).

Športni ples zahteva izredne anaerobne in tudi aerobne sposobnosti. Poleg nadpovprečnih koordinacijskih sposobnosti potrebujejo plesalci veliko kondicijsko pripravljenost, predvsem vzdržljivostno moč in veliko aerobno sposobnost, s tem da se je ves čas potrebno podrežati oz. prilagajati partnerju, soplesalcem, »osvajanju prostora« na eni strani in ritmu glasbe na drugi strani. Ples je obvladovanje ravnotežja do popolnosti, je pa tudi preciznost. V plesu prihaja do izraza hitrost, sposobnost izvedbe hitrih in izredno zapletenih gibanj. Nadalje je potrebna nadpovprečna gibljivost, ki pogojuje amplitude gibov, »fluentnost« in »lepoto« giba. Ne moremo zanemariti agilnosti, sposobnosti orientacije v prostoru in koordinacije celega telesa. Gre za posebno prožnost telesa, ki jo pogojuje hkratnost moči, hitrosti, gibljivosti, koordinacije in predstavlja harmonijo v gibanju (Zagorc, 2001).

Vrhunski športni ples pogojuje vrhunski rezultat, ki je eden od ciljev v vsaki tekmovalni dejavnosti. Predstavlja izziv bodisi za plesalca (tekmovalca), bodisi za trenerja oz. vse tiste, ki v procesu ustvarjanja tekmovalnega rezultata sodelujejo. Športni plesalci izpopolnjujejo svoje gibanje do te mere, da ustvarijo videz lahкотnosti, perfekcije, skladnosti, sozvočja in lepote. Vsak plesalec mora treningom in tekmovanjem podrediti tako način življenja in dela, kot način prehranjevanja in mišljenja. Pri tem gre za stopnjevanje in napredovanje v motoričnih, funkcionalnih in psihičnih sposobnostih, za izgrajevanje in izpopolnjevanje plesne tehnike, pa tudi za umsko, moralno in duhovno dozorevanje plesalca v vrhunskega tekmovalca in umetnika (Zagorc, Petrović & Miladinova, 2005).

Človeški organizem je izredno zapleten, kompleksen in ne vselej popolnoma predvidljiv sistem. Nanj vplivajo številni notranji (izvirajo iz človeka samega) in zunanji (prihajajo iz okolja) dejavniki. Doseganje vedno boljših rezultatov na športnem področju je v veliki meri odvisno od poznavanja dejavnikov, ki lahko vplivajo na rezultat. Raziskovanje športnikovih psihofizičnih sposobnosti in osebnostnih lastnosti na eni strani in raziskovanje dejavnikov okolja na drugi strani, omogoča celovit pristop k sodobni (in vrhunski) športni pripravi. Za uspešno programiranje oz. načrtovanje programov treninga v določeni športni zvrsti moramo torej poznati številne razsežnosti športnikovega psihosomatičnega statusa – morfološke, motorične, fiziološke, kognitivne, konativne, sociološke in motivacijske ter pogoje športnikovega življenja in dela (Zaletel, Zagorc & Tušak, 2006).

Trening kot proces športne vadbe pomeni zaporedje določenih opravil, določenih nalog, ki naj bi v krajšem ali daljšem časovnem obdobju povečalo športnikovo tekmovalno zmogljivost in s tem tudi njegov tekmovalni rezultat. Navadno je to večleten proces, ki je kljub podrobnemu načrtovanju lahko nepredvidljiv, izredno kompleksen in kompliciran proces. Na eni strani gre za čim bolj popolno telesno pripravljenost, ki je neposredno povezana tudi s psihično pripravljenostjo, na drugi strani pa za mnoge dejavnike, ki še kako lahko vplivajo na končni dosežek. Če govorimo o sistemu športnik, moramo vsekakor upoštevati telesa, duše in duha in skušati na vse delovati čim bolj celostno. Prav je, da poznamo elemente vseh treh področij in jih skušamo v kar največji meri upoštevati v vsakodnevnem treningu (Zagorc in sod, 1999). Tudi Lasan (2004) pravi, da je namen športnega treninga ustvariti optimalno kombinacijo vseh tistih dejavnikov, ki zagotavljajo napredovanje v določeni športni zvrsti in pri tem čim bolj poudariti posameznikove prednosti - kvalitete in čim bolj zmanjšati njegove slabosti – pomanjkljivosti.

Športno treniranje je po znanstvenih, zlasti pedagoških načelih zgrajen proces športnega izpopolnjevanja, ki z načrtnim in sistematičnim delovanjem vpliva na storilnost in takšno pripravljenost, ki športniku omogoča najvišje dosežke v neki (izbrani) športni panogi. Sodobna ciklizacija postavlja za osnovno izhodišče koledarsko leto, saj traja običajno ravno tako dolgo kot ena tekmovalna sezona, ne glede na to, da se ta ne začne na začetku koledarskega leta. Ta največji cikel je razdeljen na manjše. To so obdobja, ki trajajo določeno, toda različno število mesecev, mezocikli, ki trajajo običajno en mesec, mikrocikli, ki največkrat trajajo en teden, in vadbene enote, za katere je izhodišče en dan. (Ušaj, 2003).

Ena vadbena enota oziroma trening je osnovna vadbena enota, ki vsebuje fazo napora (katabolna faza) in fazo odmora (anabolna faza). Pri redni športni vadbi (vsakodnevni ali večkrat na dan) traja od začetka napora v eni vadbeni enoti do začetka napora v drugi. Pri neredni vadbi (2-krat na teden) se vadbena enota konča nejasno, načeloma pa takrat, ko se izničijo posledice uporabljenega napora. Vadba v vadbeni enoti je najbolj natančno definirana v primerjavi z ostalimi cikli, ki se uporabljajo v športni vadbi. Jasno in natančno definirani morajo biti cilji vadbe, vadbena količina, intenzivnost, izbira in zaporedje vaj, odmori in uporabljene metode. Vadbena cilja se definira na podlagi cilja, ki ga opredelimo v večjih vadbenih ciklih (Ušaj, 2003).

Strukturo ene vadbene enote v plesu tvorita katabolna in anabolna faza:

- **katabolna faza:** tvorita jo uvodni in glavni del. Uvodni del predstavlja fazo ogrevanja in traja navadno 20 do 40 minut. Intenzivnost je v tem delu običajno nižja, čeprav postopno narašča in je ob koncu lahko tudi zelo visoka, če je namenjena glavnemu delu, v katerem plesalec namerava premagovati takšen napor. Ogrevanje tvori splošni in specifični del. Napor v tem delu vadbene enote ne povzroča utrujenosti.
- **glavni del vadbene enote** je tisti del, kjer plesalec premaguje napor, ki uresničuje cilj vadbene enote. Navadno je vadba na začetku posvečena tehniki, koordinaciji, taktiki, gibljivosti ali hitrosti, če je potreba. Sledi napornejši del, kjer je vadba posvečena hitrosti in moči. Vzdržljivost je običajno v zadnjem delu, razen če ni drugačne razporeditve. Navadno je vadba vzdržljivosti edini tip v vadbeni enoti, tako da ji je posvečen celotni glavni del ali celo celotna enota. V tem delu plesalci preplesujejo svoje tekmovalne koreografije. Prav ta del vadbene enote tudi razlikuje med seboj trening latinsko-ameriških plesalcev od plesalcev standardnih plesov.
- **anabolna faza:** sklepni del vadbene enote je namenjen postopnemu znižanju intenzivnosti vadbe do postopne umiritve. Predstavljajo ga sprostilne vaje, masaža,... Sledi odmor, ko plesalec zapusti plesno dvorano in se v preostalem času do ponovnega začetka vadbe hrani, spi, opravlja druga opravila, ki niso neposredno povezana z vadbo (služba, študij, prosti čas). Ta faza traja do začetka naslednje vadbene enote, če se vadi vsaj enkrat na dan. Samo v tem primeru se lahko govori o resnem procesu športne vadbe.

Tekmovalna sezona v plesu navadno obsega enoletni tekmovalni cikel. Najpogostejši strukturi tekmovalne sezone sta enojna in dvojna ciklizacija. Enojna ciklizacija se pojavlja predvsem pri začetnikih in nižjih starostnih kategorijah, kjer še ni toliko pomembnih tekmovanj. Pri vrhunskih tekmovalcih se uporablja predvsem dvojna ciklizacija, saj so pomembnejša tekmovanja, ki predstavljajo vrhunec sezone, razporejena skozi vse leto. Skozi celotno tekmovalno sezono se mora pri vrhunskih tekmovalcih napor na treningih postopoma stopnjevati vse do samega tekmovanja, kjer morajo biti tekmovalci maksimalno pripravljene tako kondicijsko, tehnično, taktično kot tudi psihološko. Treningi morajo temeljiti na osnovni ter specialni pripravi tekmovalcev na posamezna tekmovanja. Treningi oz. vadbene enote se mora prilagoditi tudi starostni kategoriji tekmovalcev ter njihovim gibalnim sposobnostim in značilnostim. Prav tako se mora vsaki starostni kategoriji prilagoditi tudi količina in intenzivnost treningov. Cilj treningov mora biti predvsem tak, da se bo športna forma pojavila na dan državnega, evropskega in svetovnega prvenstva največja za vsakega tekmovalca posebej, kar je seveda zelo težko doseči.

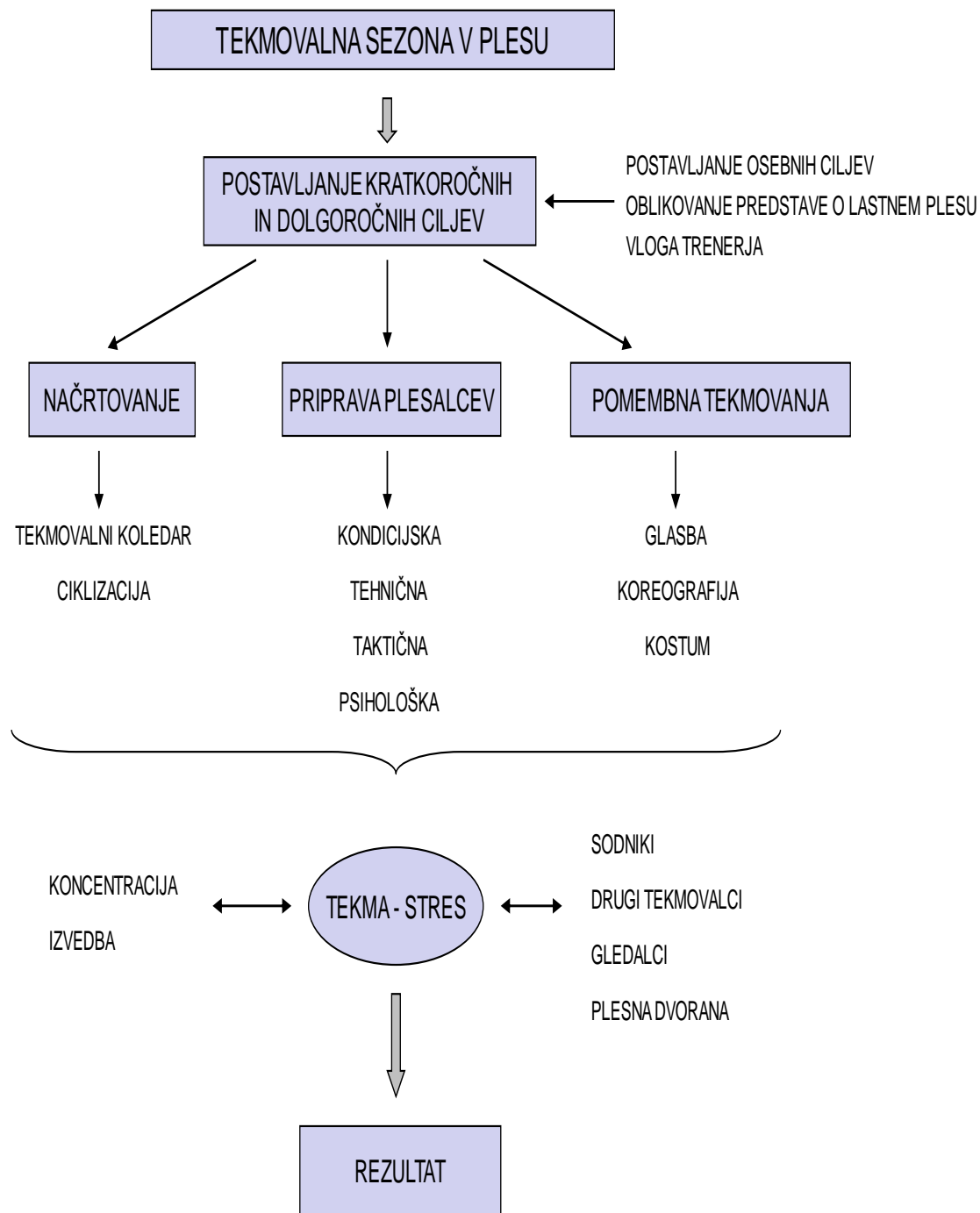
Celotna tekmovalna sezona je razdeljena na posamezna obdobja, zaključeni pa se s predhodnim obdobjem, ki predstavlja odmor med vadbenim obdobjem. Takrat sta močno zmanjšani količina in intenzivnost vadbe, organizem športnika se v tem obdobju obnavlja, spočije, rehabilitira. Cilj tega obdobja pa ni samo ta, da se športnik spočije za drugo sezono, ampak tudi, da športniku obnovimo motivacijo še za naprej. Temu v prid športnika zaposlimo z drugimi aktivnostmi, ki jih športnik rad izvaja, se pri tem zabava in uživa (Zagorc in sod., 1999).

Dvojna ciklizacija je uvedba dveh tekmovalnih obdobij v vrhunskem športnem plesu. Tak način ciklizacije je nekoliko spremenil razporeditev obdobij. Najprej, kot v običajni tekmovalni sezoni, poteka pripravljeno obdobje, sledita pa mu predtekmovalno in 1. tekmovalno obdobje. Nato se začne prehodno obdobje ter 2. tekmovalno in 2. prehodno obdobje. Pripravljeno obdobje ohranja vsebino, kakršno ima v vseh ciklizacijah: z veliko količino vadbe povzročiti kar največje izboljšanje biološke podlage. Je obdobje, ki je značilno po pretežno osnovni pripravi plesalca. Navadno traja dolgo časa, posebej pri športnih disciplinah, ki imajo eno, krajše tekmovalno obdobje, kot je to navadno pri mlajših kategorijah športnikov. Sledi mu predtekmovalno obdobje, ki je značilno po specialni pripravi plesalca. Ta priprava naj bi prispevala k najvišji stopnji razvitosti plesalčevih motoričnih sposobnosti in plesne tehnike, s pomočjo specifične, športni

disciplini primerne in prilagojene vadbe. Nato sledi 1. tekmovalno obdobje, ki ga tvorita kratek vmesni del predtekmovalnega mezocikla in 1. tekmovalni del, ki pa ima največkrat nalogo ustvariti serijo tekmovanj, ki predstavljajo najbolj intenzivno in specifično vadbo. Takšna vadba lahko povzroči tudi pojav športne forme, če so sposobnosti in značilnosti plesalca, ki so pomembne za doseganje kakovostnega športnega rezultata, na dovolj visoki ravni. Tekmovalno obdobje je torej značilno po pogostih tekmovanjih, ki se začnejo s specialno pripravo na najpomembnejša tekmovanja, sledi pa doseganje vrhunskih športnih rezultatov. Temu obdobju sledi prehodno obdobje s kompleksno vadbo, saj je mogoče v tem delu plesalčeve sposobnosti in značilnosti dodatno spremeniti v želeno smer. Nato se začneta 2. tekmovalno obdobje, ki je pomembnejše od 1. tekmovalnega obdobja, in prehodno obdobje. To prehodno obdobje je navadno obdobje enega meseca, v katerem prenehani tekmovalni sezoni sledi aktiven počitek. Ta je namenjen najprej sprostitvi in morebitnemu dokončnemu ozdravljenju med sezono nepozdravljenih poškodb, nato analizi sezone in pripravi na novo. To obdobje je najmanj naporno za športnika in najbolj za trenerja.

Poznavanje strukture tekmovalne sezone pri standardnih in latinsko-ameriških plesih omogoča optimalno načrtovanje procesa športnega treniranja. Trening mora izboljšati osnovne motorične sposobnosti, na katerih temelji športna disciplina (športni ples), razviti splošno vzdržljivost, ki je temelj za prehod na višje vadbene ravni ter vključevati dopolnilna sredstva in kontrastno vadbo. Učinek celotnega procesa treninga je torej odvisen od tega, kako metode, sredstva, vadbene količine razvrstimo v izbranem obdobju športne vadbe. Pri tem moramo upoštevati cilje, ki jih želimo doseči, športnikove sposobnosti in način športnikovega življenja in dela (Zagorc, Petrovič & Miladinova, 2005). Cilj ciklizacije je torej ob pravem času doseči čim boljši tekmovalni dosežek, le-ta pa je pogojen s športno formo. Športna forma na dan najpomembnejšega tekmovanja je želja in cilj vsakega plesalca oz. plesalke.

Slika 1.6: Tekmovalna sezona vrhunskih tekmovalcev v plesu



Priprava plesalca na posamezno plesno tekmovanje mora biti celostna in mora zajemati tako kondicijsko, tehnično, taktično in psihološko pripravo na nastop:

- **Kondicijska oz. telesna priprava** – njen cilj je izboljšati kakovost psihomotoričnih sposobnosti plesalca. V ospredju je razvijanje osnovnih funkcij in sposobnosti, ki povečujejo učinkovitost organizma potrebno za opravljanje gibalnih nalog v plesu.
- **Tehnična priprava** – njen cilj je predvsem izpopolnjevanje tehničnega znanja z vidika gibalnega učenja. Tehnična priprava mora biti v prvi fazi usmerjena k doseganju pravilnega biomehanskega stereotipa, v določeni fazi pa tudi prilagajanja te tehnike plesalčevim sposobnostim, kar pomeni izpopolnjevanje tehnike v stil.
- **Taktična priprava** – zadeva predvsem način nastopanja na tekmovanju, ki v veliki meri vpliva na končni rezultat. Lahko je to taktika posameznika, para ali ekipe.
- **Psihološka priprava** – je namenjena plesalcu z vidika izobraževanja ter pri razumevanju in spoznavanju njegove vloge. Plesalec je vseskozi izpostavljen različnim stresnim situacijam, s katerimi se mora nenehno spopadati tako med tekmo kot tudi na treningu. Psihična stabilnost se mora razviti prek organiziranega in dobro načrtovanega trenajnega procesa, ki temelji na veliki količini praktičnih izkušenj.

Vsakemu načrtovanju procesa športnega treniranja se mora, ne glede na časovno obdobje, postaviti cilje in določiti način, kako jih najbolje doseči. Glavni cilj plesalčeve priprave je predvsem uspešen nastop na tekmovanjih, ki predstavljajo vrhunec tekmovalne sezone. Doseg ciljev pa je seveda odvisen od številnih dejavnikov, s katerimi se mora plesalec spoprijemati ves čas svoje tekmovalne poti, da izpolni postavljene cilje. Končna posledica plesalčeve priprave se lahko kaže na tri različne načine. Lahko se kaže kot pojav:

- športne forme
- povečane zmogljivosti plesalčevega organizma, toda ne tudi skladno izboljšanje tekmovalnega dosežka
- pretreniranosti.

Športna forma je pojav kratkotrajne povečane zmogljivosti plesalčevega organizma glede na pričakovano tekmovalno zmogljivost. Vsi dejavniki, ki vplivajo na tekmovalno zmogljivost, v danem trenutku dosežejo takšno stopnjo, ki ob hkratnem pojavu primerne predstartne treme in ob primerni taktiki omogoča uspešen nastop na tekmovanju (Ušaj, 2003). Zaznavanje pojava športne forme poteka preko subjektivnih ali/in objektivnih kazalcev. Subjektivni kazalec je, da športnik premaguje enako obremenitev z veliko večjo

lahkotnostjo in dano gibalno storitev tudi bolje izvede. Športnik sam čuti, da je gibanje tekoče, zanesljivo, brez napak in velikokrat slišimo stavke, kot so: »Gre mi. V formi sem«. Objektivne kazalce športne forme pa predstavljajo kinetika športnih rezultatov na treningu in tekmi ter anaerobni alaktatni in laktatni testi (Zagorc in sod., 1999). Športna forma se pri športnem plesu kaže v obliki uspešnega in lahkega plesanja koreografije.

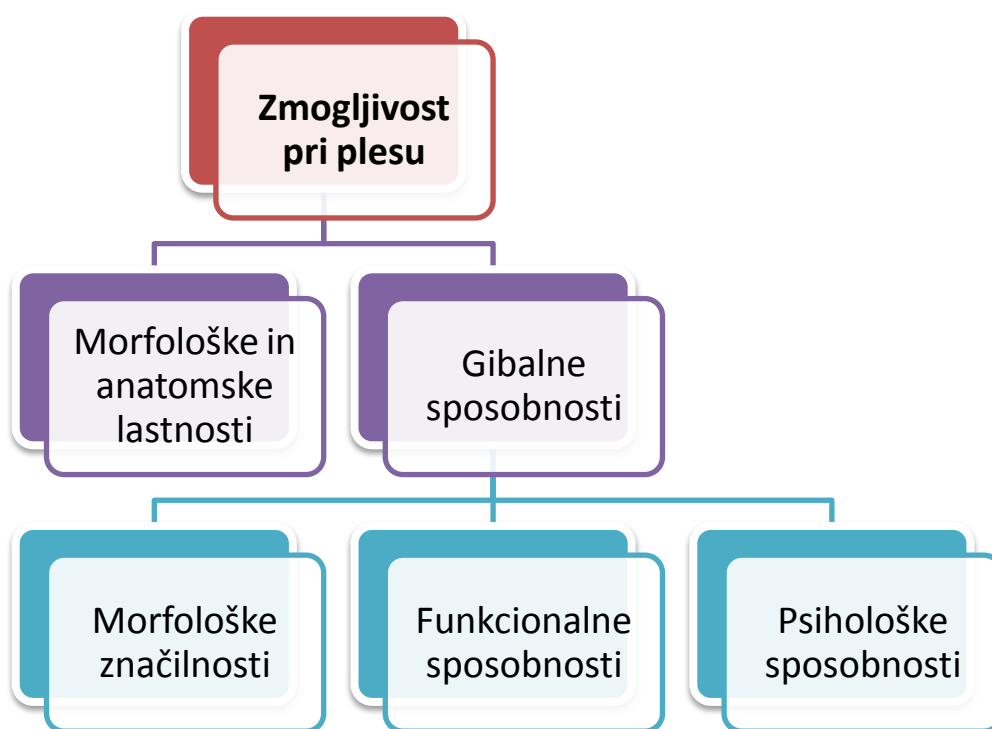
Tako kot tudi v drugih športnih disciplinah je glavni cilj plesalčeve priprave uspešen nastop na tekmovanju. Pri plesnem treningu gre torej za »transformacijski proces« plesalčeve osebnosti in plesalčevih sposobnosti v smeri k zagotavljanju maksimalnega učinka, hkrati pa tudi h kar najvišjemu tekmovalnemu dosežku. Za dober nastop na tekmovanju mora biti trening plesalcev usmerjen k razvijanju vseh gibalnih sposobnosti ter k njihovi celostni pripravi. V trening mora biti vključena kondicijska, tehnična, taktična in psihološka priprava plesalca. Kondicijska priprava je pogoj za napredek v gibalnih sposobnostih, ki jih plesalci potrebujejo za obvladovanje svojega telesa v plesnih oz. tekmovalnih koreografijah. Poleg dobre kondicijske pripravljenosti vpliva na uspešnost nastopa tudi dobra psihična pripravljenost. Psihična stabilnost je pogoj, ki ima v ključnih trenutkih tekme zelo pomembno vlogo in je nepogrešljiva pri uspehih, predvsem na velikih tekmovanjih. Dobra tehnična pripravljenost temelji predvsem na obvladovanju vseh gibalnih principov in razumevanju posameznih struktur giba, ki so v tekmovalni koreografiji ter tako pripomore k samozavesti plesalca na odru oz. plesišču. Taktična priprava pa zadeva predvsem način, kako nastopati na tekmovanju in v posameznem krogu tekmovanja ter zajema tako zunanji videz plesalca oziroma plesnega para kot tudi skrb za zdravo prehrano.

Ker se predmet in problem naloge nanašata na analizo obremenjenosti plesalcev in plesalk in ker je zmogljivost plesalčevega organizma v interakciji z njegovimi funkcionalnimi sposobnostmi, je v nadaljevanju naloge predvsem poudarek na omenjenih funkcionalnih sposobnostih.

1.3 ZMOGLJIVOST PRI ŠPORTNEM PLESU

Športna aktivnost vpliva na povečanje sposobnosti vseh sistemov organizma, zlasti »transportnega sistema«, kamor sodijo vsi organski sistemi, ki sodelujejo pri transportu energije in materije iz okolja do aktivnih, predvsem mišičnih celic. Transportni sistem upravljajo posebni regulacijski mehanizmi. Maksimalne kapacitete se odražajo v maksimalni porabi kisika v časovni enoti, oziroma v razponu zmožnosti regulacije sistema od minimalne do maksimalne potrošnje kisika (Šturm, 1973).

Slika 1.7: Prikaz povezave zmogljivosti in funkcionalnih sposobnosti pri plesu



Najpomembnejša osnovna sposobnost človeka (organizma kot celote) je **vzdržljivost**. V literaturi zasledimo več definicij vzdržljivosti. Ušaj (1996) pravi, da je vzdržljivost sposobnost za dolgotrajno opravljanje gibalnih aktivnosti, ne da bi se pri tem zmanjšala učinkovitost njihove izvedbe. Bravničar-Lasan (1996) pa pravi, da vzdržljivost sodi med funkcionalne sposobnosti, saj je odvisna predvsem od dobrega delovanja dihalnega in srčno-žilnega sistema. Vzdržljivost je v svojem bistvu zelo kompleksna sposobnost. Zagorc in Jarc-Šifrar (2003) pravita, da je v plesu je še kako pomembna sposobnost, ki je potrebna za to, da plesalci vzdržijo napor tekme, ki traja ves dan ali več dni skupaj, in so hkrati sposobni zdržati tudi napor, ki ga zahteva njihova tekmovalna koreografija.

Skladno s primarnimi izvori energije ločimo (Zagorc & Jarc-Šifrar, 2003):

- **aerobno vzdržljivost**, pri kateri predstavlja vir energije kisik, ki počasi, vendar neprekinjeno preko dihalnega sistema doteka v kri (dihanje) in mišice ter tako lahko zadovoljuje srednje visoke zahteve po energiji.
- **anaerobno vzdržljivost**, ki je opredeljena kot sposobnost opravljanja gibalne aktivnosti nepretrgoma s kar največjo možno intenzivnostjo v času 3 minut in je odvisna od delovanja dihal, srca in ožilja, sposobnosti mišic, da sprejemajo kisik, zalog energijskih rezerv v mišicah in jetrih (glikogen), visoke stopnje avtomatizacije in racionalne tehnike gibanja ter sposobnosti premagovanja subjektivnih težav, predvsem utrujenosti.

Pri splošni aerobni vzdržljivosti je med telesnim naporom preskrba mišičnih celic s kisikom nemotena. Energija za mišično krčenje se sprošča pri oksidaciji ogljikovih hidratov in maščob. Telesna aktivnost je torej odvisna od oksidacijske (aerobne) energijske kapacitete posameznika. Maksimalna količina oksidacijske energije je opredeljena z maksimalno količino kisika, ki jo lahko posameznik porabi v enoti časa ($VO_2\max$). **Maksimalna poraba kisika** (ali aerobna kapaciteta ali aerobna sposobnost) **je pomemben posamezni pokazatelj telesne delovne sposobnosti posameznika**. Oksidacijska kapaciteta posameznika je omejena s (Lasan, 2004):

- funkcionalno sposobnostjo organskih sistemov, ki sodelujejo pri transportu O_2 in
- sposobnostjo mišičnih celic, da porabijo razpoložljiv O_2 .

Aerobna pripravljenost vključuje sposobnost mišičnega dela pod aerobnimi pogoji in vključuje vse vidike vnosa, transporta in uporabe kisika kot goriva za energijske procese v mišicah (Zaletel, Tušak & Zagorc, 2006).

Splošna anaerobna vzdržljivost je sposobnost izvajanja intenzivnih telesnih naporov, pri katerih se aktivira več kot 1/6 celokupne mišične mase, v anaerobnih pogojih; čim daljši čas. Splošna anaerobna dinamična vzdržljivost je odvisna od (Lasan, 2004):

- količine energijskih substanc v mišičnih celicah (ATP, CP, glikogen)
- aktivnosti encimov, ki so potrebni za razgradnjo teh substanc (atepeaza, kreatinkinaza, glikolitični encimi)
- kapacitete puferskih sistemov (kemičnih; ter funkcija ledvic in pljuč), ki nevtralizirajo nastajajočo mlečno kislino

1.3.1 FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI IN TELESNI NAPOR

Delovanje srčno-žilnega (kardiovaskularnega) sistema je povezano z delovanjem dihalnega (respiratornega) sistema tako v mirovanju kot med telesnim naporom (Zagorc, Zaletel & Ižanc, 1998). Srce z ožiljem je glavni del transportnega sistema v človeškem organizmu. Ima veliko prilagoditveno širino, ki zagotavlja ustrezno povečanje preskrbe organizma z energijo pri mišičnem naporu in vzdrževanje homeostaze (Bravničar, 1994).

Slika 1.8: Prikaz povezave srčno-žilnega in dihalnega sistema med telesnim naporom



Pri vsakem telesnem naporu se ponavadi poveča pretok krvi po žilah, kot posledica povečane frekvence srčnega utripa in povečanega utripnega volumna, kar se kaže v povečanju minutnega volumna srca (MVS). Te fiziološke spremembe, skupaj s spreminjanjem stopnje odprtosti, odnosno zaprtosti arteriol v posameznih tkivih, vodijo poleg povečanja pulza tudi v spreminjanje sistoličnega in diastoličnega krvnega tlaka. Srčni utrip in sistolični ter diastolični krvni tlak sta dva osnovna parametra, ki odražata funkcionalno sposobnost srčno-žilnega sistema. Med telesnim naporom narašča MVS v skladu s potrebo mišic po kisiku. Srce bije močnejše, pretok krvi naraste; to povzroča večji pritisk na stene arterij in se manifestira z višjim sistoličnim krvnim tlakom (Bravničar, 1994).

Stanje ravnovesja (ang. Steady state) se vzpostavi pri vsaki submaksimalni obremenitvi in predstavlja stanje prilagoditve organizma na določen telesni napor; v tem stanju so vse vitalne funkcije organizma/vsi fiziološki odgovori stabilni (uravnoteženi s telesnim naporom); homeostaza je vzpostavljena na novem, višjem nivoju. Glede na višino nivoja, lahko to stanje traja različno dolgo. V tem obdobju ostajajo vsi fiziološki parametri konstantni: srčni utrip, krvni tlak, velikost ventilacije, poraba O₂, koncentracija mlečne kisline v krvi,... (Bravničar, 1994).

FUNKCIJA SRČNO-ŽILNEGA SISTEMA

Funkcija srčno-žilnega (srce, ožilje – vene in arterije, kri) sistema je poganjanje krvi, da kroži po žilah, po katerih poteka prenos kisika do mišic in drugih tkiv, in odstranjevanje ogljikovega dioksida in metabolitov ter prenos hormonov (uravnavajo delovanje tkiv – organov). Količino krvi, ki jo srce iztisne v minuti, imenujemo **minutni volumen srca** (MVS). Izražen je v litrih ali mililitrih na minuto in predstavlja produkt utripnega volumna (UV), ki predstavlja količino krvi, ki jo srce iztisne z enim krčenjem, in frekvence srca (Fs) in je najpomembnejši kazalnik (poleg arterijskega krvnega tlaka) funkcionalne moči srčno žilnega sistema (Bravničar - Lasan, 1996).

Praviloma imajo posamezniki z boljšim srčno-žilnim sistemom v mirovanju in na različnih stopnjah submaksimalnih obremenitev nižji pulz; maksimalni pulz pa je individualno genetsko pogojen in ni razlik med treniranimi in netreniranimi. Velikost maksimalnega pulza je v prvi vrsti odvisna od starosti posameznika in se s starostjo znižuje (Bravničar, 1994).

Najosnovnejša formula za izračun maksimalnega srčnega utripa je naslednja:

$$FSU_{max} = 220 - \text{starost (leta)}$$

Funkcionalno sposobnost srčno-žilnega sistema ugotavljamo s pomočjo različnih obremenitev na ergometrih. Prednost ergometrov je v tem, da omogočajo natančno odrejanje intenzivnosti obremenitve in merjenje opravljenega dela in s tem zagotavljajo ponovljivost testa (Bravničar, 1994).

Trenutno se najpogosteje uporabljajo naslednji ergometri (Bravničar, 1994):

- *klopica* - intenzivnost obremenitve se spreminja s frekvenco dvigovanja na klopico in/ali z višino klopi; opravljeno delo pa s trajanjem testa
- *kolo (bicikelergometer)* - intenzivnost obremenitve se spreminja s frekvenco vrtenja pedal in/ali s spreminjanjem sile upora; opravljeno delo pa s trajanjem testa
- *tekoča preproga* - intenzivnost obremenitve se spreminja s spreminjanjem hitrosti in/ali z velikostjo naklonskega kota; opravljeno delo pa s trajanjem časa.

FUNKCIJA DIHALNEGA SISTEMA

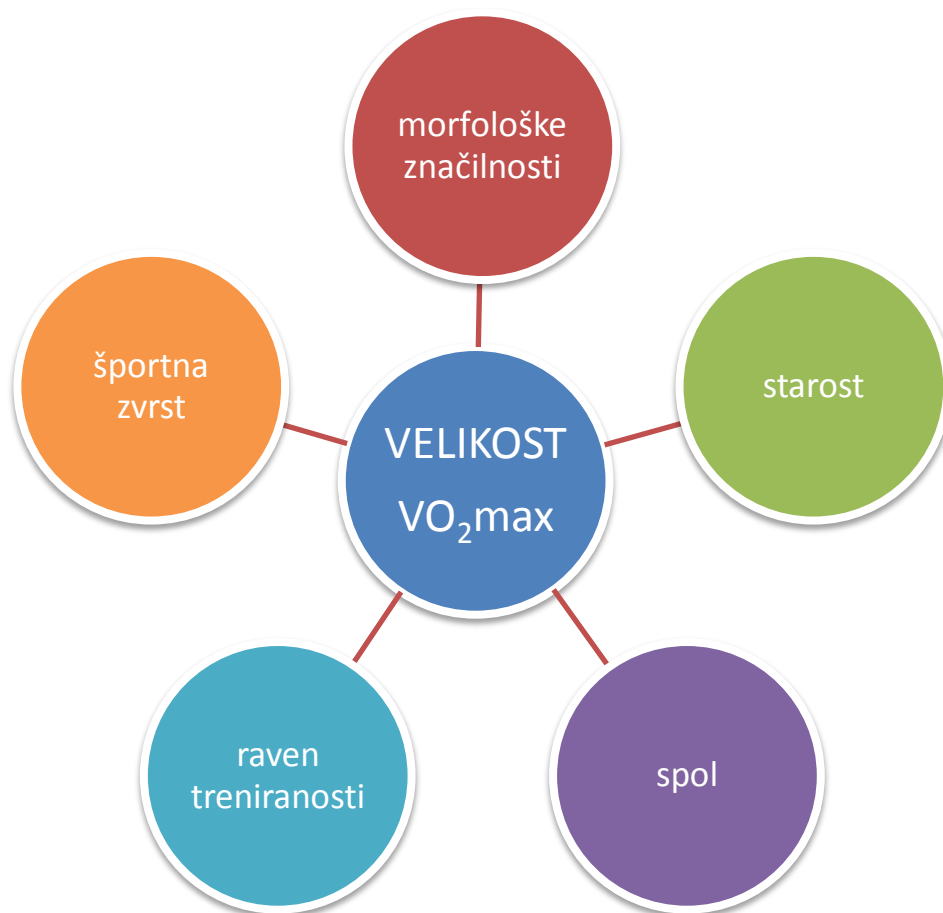
Glavna funkcija dihalnega sistema (nos, usta, žrelo, sapnik, sapnice in alveole) je izmenjava plinov: kisika in ogljikovega dioksida. Razmerje oz. hitrost izmenjave plinov je odvisna od mnogih faktorjev, npr. od hitrosti in globine ventilacije, hitrosti kroženja krvi skozi pljuča, od koncentracije funkcionalnih sposobnosti rdečih krvničk v krvi ter od parcialnih tlakov kisika in ogljikovega dioksida v alveolah in krvi (Zagorc, Petrović in Miladinova, 2005).

Največja poraba kisika (VO_2max) je največja količina kisika, ki smo jo sposobni porabiti v eni minuti in predstavlja naš energijski potencial. Z maksimalno porabo kisika se izraža aerobna moč ali aerobna sposobnost organizma (Bravničar - Lasan, 1999). Aerobna vadba veča moč srca in njegovo sposobnost črpanja krvi in s tem dovajanja kisika. Trenirani lahko pri nižjem pulzu porabijo enako količino kisika kot netrenirani pri višjem pulzu, ker se pri treniranih s treningom poveča utripni volumen, kar pomeni, da z enim utripom srce iztisne večjo količino krvi in s tem omogoča hitrejši dostop kisika do mišic in drugih tkiv (Zagorc, Petrović in Miladinova, 2005).

Relativna maksimalna poraba O_2 je največja količina O_2 , ki jo porabimo na kilogram telesne mase v eni minuti (ml/kg/min). Največje relativne vrednosti dosegajo športniki, ki se ukvarjajo s kolesarjenjem, veslanjem, tekom na smučeh, maratonom. Za izboljšanje VO_2max je najboljši trening tek navkreber pri nagibu 3 - 10% (Lasan, 2004).

Lasan (2004) pravi, da na velikost VO_2max vplivajo tako morfološke značilnosti telesa, starost, spol, raven treniranosti kot tudi športna zvrst.

Slika 1.9: Dejavniki, ki vplivajo na velikost $VO_2\max$



Morfološke značilnosti: transverzalne in longitudinalne razsežnosti ter voluminoznost telesa vplivajo na velikost $VO_2\max$. Na nekatere morfološke značilnosti lahko vplivamo tudi s prehrano in treningom.

Starost: $VO_2\max$ s staranjem upada – cca 1 ml/kg/min na leto po 30. letu starosti (Pimentel in sod., 2003 iz Škof & Milić, 2009). Wilmore & Costil (1994) pa pravita, da je najvišja relativna vrednost $VO_2\max$ med 45 in 50 ml/kg/min, ki jo moški dosežejo ob koncu mladostniškega obdobja.

Spol: ženske dosežajo nižje vrednosti v $VO_2\max$ kot moški.

Raven treniranosti: netrenirani dosežajo nižje vrednosti od treniranih. Lasan (2004) pravi, da netrenirani moški dosežajo vrednosti v $VO_2\max$ okrog 45 ml/kg/min, ženske pa okrog 35 ml/kg/min. Za razliko od njih pa trenirani moški dosežajo vrednosti v $VO_2\max$ med 70 in 90 ml/kg/min, ženske pa med 55 in 70 ml/kg/min.

Športna zvrst: Največje relativne vrednosti $VO_2\max$ dosežajo športniki, ki se ukvarjajo s kolesarjenjem, veslanjem, tekom na smučeh, maratonom.

NOTRANJI DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA $VO_2\text{max}$ so (Lasan, 2004):

Transportni sistem za O_2 :

- **Ventilacija** – je najbolj ekonomična (točka optimalne učinkovitosti dihanja) pri telesnem naporu, ki zahteva 50% $VO_2\text{max}$ posameznika. Zgornja meja učinkovitosti ventilacije je tisti MVV (pri približno 140 l/min), nad katerim gre povečana poraba O_2 le za delo dihalnih mišic. Ventilacija ne predstavlja omejevalnega dejavnika za $VO_2\text{max}$, ker v alveole prihaja več O_2 , kot se ga lahko porabi.
- **Difuzija** (alveole – pljučne kapilare) – Difuzijska kapaciteta pljuč za O_2 se pri telesnem naporu poveča, ker zmanjšana debelina in povečana površina difuzijske membrane olajša difuzijo O_2 . Difuzija O_2 , prav tako kot ventilacija, ni omejevalni dejavnik pri doseganju maksimalne porabe O_2 .
- **Minutni volumen srca (MVS)** – je najpomembnejši kazalnik (poleg arterijskega krvnega tlaka) funkcionalne moči srčno-žilnega sistema. Minutni volumen srca (MVS) je parameter, prek katerega se izraža delo srcežilja. Je količina krvi, ki steče po srcežilju v eni minuti (Lasan, 2002).
- **Volumen krožeče krvi** – vpliva na velikost utripnega volumna srca in s tem na arterijski krvni tlak, ki je bazični kazalnik hemodinamike. Med telesnim naporom pride do hemokonzracije (poveča se hematokrit – odstotek celic v krvi), zaradi povečanja pronicanja H_2O skozi kapilarno steno. Hemokonzracija je do določene stopnje (hematokrit < 53) pozitivna prilagoditev za transport O_2 ; koncentracija hemoglobina se poveča in s tem oksiforna kapaciteta krvi. Nadaljnje povečanje hemokonzracije pa tako poveča viskoznost krvi, da se poveča periferni upor in je oteženo delo srca in kroženje krvi.
- **Konzracija hemoglobina** (oksiforna kapaciteta krvi) – Največja količina kisika, ki jo lahko sprejme volumenska enota krvi, je oksiforna kapaciteta krvi in je 200 ml O_2 /l krvi.
- **Disociacija oksihemoglobina** (arterio-venska razlika O_2) – pri telesnem naporu se poveča disociacija Hb_4O_8 v krvi, ki teče skozi aktivne mišice. Pet odstotna arterio-venska razlika kisika pomeni, da se iz vsakih 100 ml krvi porabi 5 ml kisika. Minutni volumen srca in arterio-venska razlika v koncentraciji O_2 izražata količino porabljenega O_2 v minuti.

Biokemične značilnosti mišic:

- **Energijska kapaciteta in energijska intenzivnost mišičnih celic** – odvisna je od količine energijskih substanc v mišici (ATP, CP, glikogen, trigliceridi), od količine in vrste encimov v mišičnih celicah (atepeaza, kreatinkinaza, glikolitični encimi, encimi cikla limonske kisline in dihalne verige), od količine mioglobina (olajša difuzijo O₂ v celico in predstavlja majhno zalogo O₂ v celici).

ZUNANJI DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA VO₂max so (Lasan, 2004):

- vrsta obremenitve (kolesarjenje, plavanje, tek, veslanje)
- parcialni tlak O₂ v atmosferi (nadmorska višina, na kateri opravljamo meritve)
- klimatski dejavniki (temperatura in vlažnost ter hitrost gibanja zraka)

Slika 1.10: Katarina Venturini in Andrej Škufca



<http://www.plesnazvezda.si/katarina-venturini.html>

1.3.2 RAZVOJ FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI, KI SO POMEMBNE ZA PLES

Osnovno telesno pripravo imenujemo razvijanje osnovnih funkcij in sposobnosti, ki so pogoj za visoko učinkovitost organizma v določeni športni zvrsti oz. gibalni aktivnosti. Usmerjena je k tistim funkcijam in sposobnostim, ki so za določeno športno disciplino – tudi za ples – pomembne. S široko paleto aktivnosti skušamo ustvariti »široko bazo za ustrezne sposobnosti«, ki jih s specialno pripravo nato še nadgradimo. Iz tega sledi, da ni univerzalne osnovne telesne priprave, ki bi bila primerna za vse športe, vendar obstajajo za sorodne športne zvrsti mnoga skupna sredstva za razvoj osnovnih telesnih sposobnosti. Velikokrat govorimo o vsestranski pripravi, ki je posebej pomembna za mlajše tekmovalce, ki so še v dobi rasti in dozorevanja organizma. Tako je vsaka osnovna telesna priprava prilagojena posebnostim športne discipline, posebnostim starostnih kategorij in individualnim potrebam posameznika (Zagorc in sod., 1999).

Osnovna telesna priprava je proces harmoničnega in večstranskega vpliva na bazične motorične in funkcionalne lastnosti športnika. Usmerjena je na izboljšanje delovanja vseh topološko opredeljenih delov telesa, sposobnosti različnih organskih sistemov, povečanje koordinacijskih sposobnosti pa tudi na povečanje osnovne moči, hitrosti, vzdržljivosti, gibljivosti in ravnotežja (Zagorc in sod., 1999).

Ušaj (1996) pravi, da mora ta vrst vadbe izboljševati ustrezne motorične sposobnosti, na katerih temelji športna disciplina, razvijati splošno vzdržljivost, ki je temelj za prehod na višje ravni ter vključevati dopolnilna sredstva in kontrastno (kompenzacijsko) vadbo.

Osnovna kondicijska priprava omogoča razvoj kakovostne in široke biološke podlage, potrebne za izboljšanje gibalnih sposobnosti. V to fazo vadbe se vključuje tiste vaje, ki zagotavljajo vsestranski razvoj vseh sposobnosti plesalca. Z njimi se celostno razvija organizem, krepi telo, izboljšuje splošno gibalno koordinacijo in povečuje raven psihofizičnih sposobnosti. Kot sredstva in metode za izboljšanje biološke podlage v plesu se uporablja tek in različne krepilne vaje. Zelo je priporočljiva tudi uporaba:

- fitnesa (delo z dodatnimi bremenmi) - vadba v fitnesu plesalcem koristi predvsem pri pridobivanju splošne in lokalne mišične moči, vzdržljivosti v moči in zavedanju gibanja ter lastnega telesa. Pri izbiri vaj, količine in intenzivnosti obremenitev je

treba upoštevati starost in treniranost plesalcev, ker pri mlajših kostno-sklepni sistem še ni dovolj utrjen (Zagorc & Jarc-Šifrar, 2003),

- aerobike - v praksi se je pokazala kot zelo zanimiva in uspešna oblika osnovne in specialne kondicijske priprave plesalcev, zato jo poleg fitnesa uvrščamo med pomembnejše načine vsestranske priprave plesalcev. Z vadbo aerobike plesalci dvigujejo aerobno vzdržljivost, ki se kaže kot sposobnost opravljanja določene telesne aktivnosti dalj časa. Najpogostejša intenzivnost vadbe se pri aerobiki giblje med 60 in 80% največjega srčnega utripa, t.j. 130 do 140 udarcev na minuto pri netreniranih ter 160 do 180 udarcev na minuto pri vrhunskih športnikih (Zagorc, Zaletel in Ižanc, 1998).

Slika 1.11: Aerobika

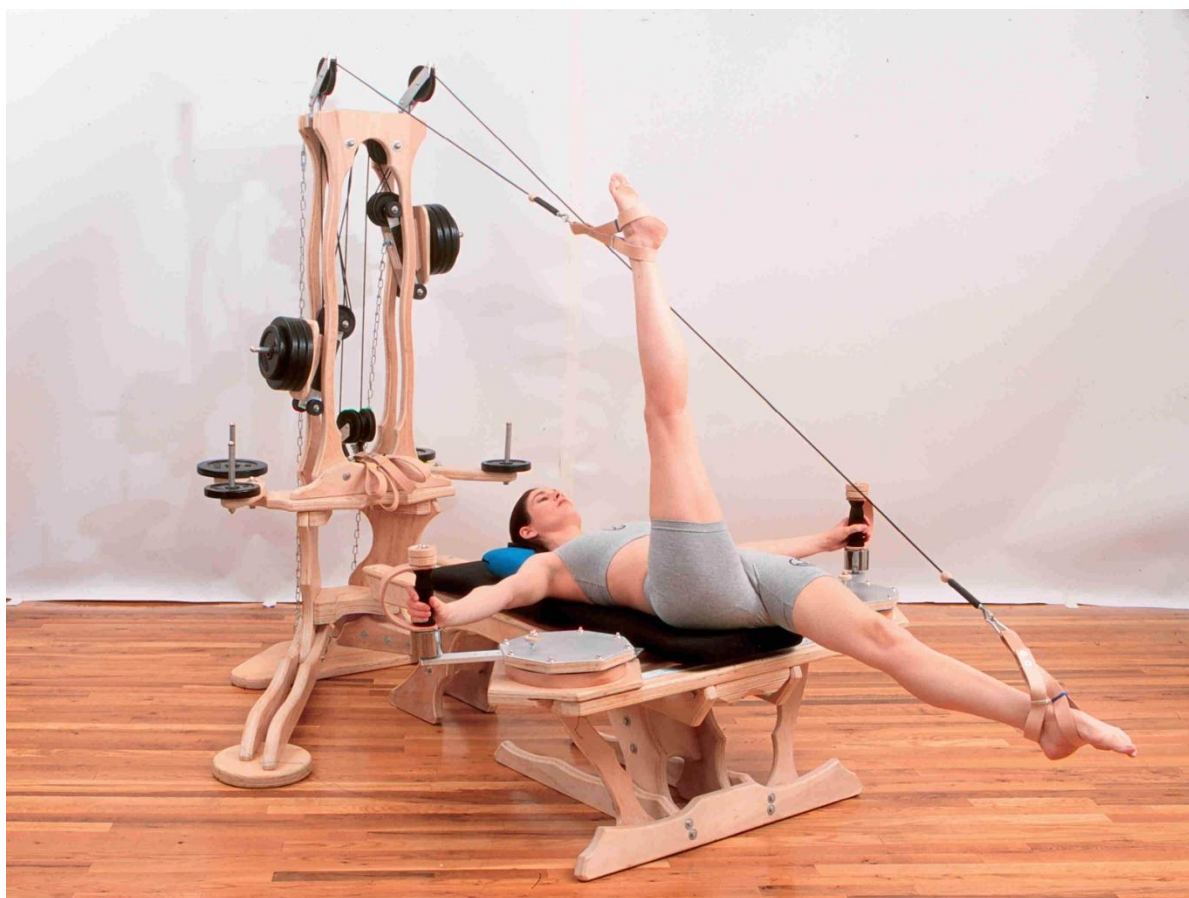


http://www.siol.net/trendi/lepota_in_zdravje/minuta_zdravja/2011/03/aerobika.aspx

Vključevanje sistema **gyrotonic** v del športnikovega treninga vsakemu posamezniku nudi možnosti optimalne priprave na zahteve športa. Kljub temu, da se delo na napravah izvaja s pomočjo uteži ali premagovanja dodatnega upora, so naprave patentirane tako, da se športnik giblje popolnoma svobodno, gibanje telesa je ciklično in lahko posnema delovanje kateregakoli športa. Takšen način vpliva na dodatni razvoj ravnotežja, koordinacije, hkrati pa se v treningu enakomerno prepletata principa mišične krepitve agonistov in antagonistov ter učinkovitega in uravnoveženega raztezanja mišičnih skupin, ki so zaradi klasičnega treninga ali posledic enostranskih ter ponavljajočih se gibov športa pogosto toge

in negibljive. Vključevanje teh principov v klasični trening športniku nudi občutek večje mišične moči, a obenem občutek lahkotnosti ter usklajenega delovanja vseh delov športnikovega telesa, kar pozitivno vpliva na izvajanje specifičnih elementov posameznikove športne discipline. Z vključevanjem gyrotonic vadbe v proces treninga pa tudi uspešno zmanjšujemo verjetnost za nastanek poškodb. Danes pa po svetu gyrotonic predstavlja pomemben del priprave mnogih umetnikov, pevcev, gledaliških igralcev in vseh, ki jim je izraznost telesa osnova za njihovo ustvarjanje. Gyrotonic neposredno vpliva na izoblikovanje pravilne telesne drže, ki v umetniškem poklicu predstavlja temeljni kamen vsakega javnega nastopa. Poleg tega pa pomembno prispeva k uravnoteženju telesnih, psihičnih in duhovnih nivojev, dviga nivo ozaveščenega občutenja vseh delov telesa in s tem pripomore k usklajenemu delovanju telesa. Takšno celostno delovanje telesa uma in duha se odraža v najvišji stopnji umetniškega izražanja (Trening za športnike in plesalce, 2013).

Slika 1.12: Gyrotonic



<http://www.reflexionfitness.com/gyrotonic.php>

Specialna kondicijska priprava je nadaljevanje osnovne priprave in se začne s poudarkom na specialnih vajah in obremenitvah. V tej fazi plesalec povečuje gibalne sposobnosti, predvsem tiste, ki so pomembne za premagovanje napora na tekmovanju. Plesalci na treningih preplesujejo koreografijo po metodi s ponavljanji. Ta metoda zahteva preplesovanje posameznih delov ali celotne koreografije večkrat. V tej fazi športnik že lahko nastopa na tekmovanjih, toda navadno še ni sposoben tekmovalnih dosežkov, ki bi pomenili njegovo trenutno največjo zmogljivost (Ušaj, 2003). Specialna priprava mora zadostiti zahtevi po biomehanski enakosti (izbrane gibalne naloge se morajo ujemati s tistimi na tekmovanju), napor mora biti podoben tistemu na tekmi ter napornost vadbe se mora povečevati glede na količino in intenzivnost.

Osnovna in specialna priprava plesalcev zahtevata tako individualno vadbo kot vadbo v skupini. Vadbene količine, sredstva in metode se morajo ujemati s hierarhično strukturo gibalnih sposobnosti vseh plesalcev. Ples zahteva zelo prefinjene gibalne mehanizme. Pomembno je dejstvo, da se pridobljeno moč z majhnim naporom tudi ohranja, medtem ko se mora mehanizme za uravnavanje gibanja vaditi v skupini večkrat na teden.

Za učinkovito kondicijsko pripravo je torej potrebno slediti načelom športnega treniranja. Kot v večini športov je tudi plesna pripravljenost odvisna od premagovanja aerobnega in anaerobnega napora ter razvoja visokega nivoja mišične napetosti, mišične moči. Nobena izmed naštetih dimenzij ne more sama odločati o uspehu v plesu, saj neprestano nihajo glede na starost, spol in stopnjo pripravljenosti (Zaletel, Tušak & Zagorc, 2006). Glavni cilj kondicijske priprave plesalcev je izboljšanje kakovosti vseh psihomotoričnih sposobnosti, ki so za ples najpomembnejše. Izbor sredstev in metod za dvig biološke podlage mora hkrati zagotoviti tudi povečanje tekmovalne zmogljivosti. Pri tem je potrebno upoštevati glavna načela športnega treninga, kot so: nadobremenitev, regeneracija, specifičnost, spremenljivost, individualnost in cikličnost.

Vsekakor naj bi vsak plesalec imel dobro razvite tudi aerobne sposobnosti. Aerobno sposobnost razvijamo ali ohranjamo na želenem nivoju z različnimi aerobnimi vajami. Te vaje namreč izboljšujejo funkcije srčno-žilnega sistema, saj med vadbo srce in pljuča dovajajo kri, kisik in hranljive snovi do mišic.

2 PREDMET IN PROBLEM

Predmet preučevanja te raziskave je ugotavljanje obremenjenosti plesalcev in plesalk standardnih in latinsko-ameriških plesov. V raziskavi smo za ugotavljanje obremenjenosti plesnih parov uporabili dva različna testa. Problematika, ki je torej prisotna v raziskavi, se navezuje na zmogljivost plesalcev in plesalk standardno in latinsko-ameriških plesov. Vsekakor obstajajo razlike v funkcionalnih sposobnostih v različnih športnih zvrsteh ne glede na spol športnika. V raziskavi so nas predvsem zanimale razlike v porabi kisika in frekvenci srčnega utripa med izbranimi testoma, med spoloma in med obema plesnima zvrstema.

Danes vrhunskih športnih rezultatov ni več mogoče dosegati samo s talentom in s sistematičnim delom trenerjev, ampak je nujno potrebna tudi nadgradnja z znanstveno raziskovalno komponento, ki temelji tudi na izvajanju meritev, njihovih strokovnih analizah in iskanju ustreznih povratnih informacij, ki privedejo doboljšanja posameznih komponent in s tem do želenih športnih rezultatov.

Znanost je proces treninga dvignila do neslutnih zmožnosti; posamezne funkcije človeškega organizma so proučene do celičnega nivoja, pa vendar je prava umetnost zasnovati, ustvariti napredek športnika, izgraditi vsako posamezno enoto treninga, vključiti raznovrstnost toliko dejavnikov... Ob poznavanju spoznanj čim večjega števila strok, ki se dotikajo človekovega celostnega delovanja (biologije, psihologije, sociologije, filozofije itd.), je umetnost »izdelati« vrhunškega tekmovalca. Potrebna je velika mera znanja, sposobnosti in ustvarjalnosti pa tudi intuicije in zaupanja (Zagorc in sod., 1999). Problem, ki se tudi kaže je, da večina znanstvene literature namenja največ poudarka obravnavanju funkcionalnih sposobnosti drugih športnih disciplin. Pomanjkanje tovrstnih raziskav na plesnem področju je opazno tako v slovenskem, kot tudi v mednarodnem prostoru.

Na podlagi predmeta in problema smo v raziskavi obravnavali samo vrhunske tekmovalce in tekmovalke standardnih in latinsko-ameriških plesov ter se osredotočili predvsem na fiziološke sposobnosti plesalcev in plesalk, saj je njihova telesna pripravljenost odsev sklopa fizioloških prilagoditvenih procesov na stresne situacije, med katere prištevamo tudi telesni napor. Za telesno aktivnost je eden izmed najvažnejših fizioloških dejavnikov

ustrezno delovanje srčno-žilnega sistema, katerega osnovna naloga je preskrba aktivnih mišic s kisikom in s tem zagotavljanje kompleksnega odgovora organizma na telesni napor. Maksimalna poraba kisika je namreč kazalnik tako kapacitete transportnega sistema za kisik, kot zmogljivosti mišičnih celic da ta kisik tudi porabijo. Predstavlja zmogljivost organizma, da proizvede kolikor je mogoče veliko energije, z oksidacijo organskih substanc v eni minuti.

V raziskavi je sodelovalo osemnajst dobro treniranih vrhunskih tekmovalcev standardno in latinsko-ameriških plesov (9 plesalk, 9 plesalcev), ki so opravili meritve v dveh delih. V prvem delu so merjenci izvedli test na tekoči preprogi, s katerim smo jim izmerili porabo kisika (VO_2) in srčni utrip (FSU). V drugem, glavnem delu meritev, pa so merjenci izvajali test v simuliranih tekmovalnih pogojih, s katerim smo jim prav tako izmerili VO_2 in FSU. Bistvena razlika med izbranimi testoma je v tem, da je test teka na tekoči že v osnovi zasnovan tako, da izzove merjenčev maksimum, medtem ko nam test v simuliranih tekmovalnih pogojih pokaže, za koliko se nek plesalec oziroma plesalka približa temu maksimumu med samim plesanjem tekmovalnih koreografij.

Oba izbrana testa, ki sta si torej med seboj zelo različna, pa nam dajeta številne informacije o stanju plesalca na vzdržljivostnem področju. Med zelo pomembne podatke sodi največja poraba kisika med obremenitvijo (VO_{2max}). Eden izmed najpogosteje uporabljenih parametrov za ugotavljanje napora je frekvenca srčnega utripa. Prav zaradi tega smo se odločili, da v naši raziskavi posebno pozornost namenimo predvsem porabi kisika in pa srčnemu utripu plesalcev in plesalk. Za izbrani spremenljivki smo se odločili tudi na podlagi dejstva, da sočasno z naraščanjem telesnega napora narašča tako frekvenca srčnega utripa kot tudi poraba kisika v telesu. To pa navadno poteka toliko časa, dokler športnik ne doseže FSU_{max} in VO_{2max} , kar pa naj bi se zgodilo skoraj istočasno. Vsekakor pa lahko obstajajo tudi izjeme.

Glavni cilj raziskave je bil ugotoviti, ali bo prišlo do razlik med vrednostjo VO_2 , izmerjeno pri največjem naporu (VO_{2max}) na tekoči preprogi, in vrednostmi VO_2 , izmerjenimi v simuliranih tekmovalnih pogojih. Pri testu v simuliranih tekmovalnih pogojih smo za vrednost VO_2 vzeli najvišjo izmerjeno vrednost VO_2 za vsak ples posebej. Pričakovali smo, da bodo vrednosti VO_2 , izmerjene na testu v simuliranih tekmovalnih pogojih nekoliko nižje od vrednosti VO_2 , izmerjene na tekoči preprogi, saj je kot prvo ples

aciklično gibanje, kot drugo pa vseh pet plesov ne predstavlja enake obremenitve (tempo glasbe se namreč razlikuje od plesa do plesa, kar je pogojeno s tekmovalnim pravilnikom za standardne in latinsko-ameriške plese) in tudi med posameznimi plesi so kratki odmori (kar prav tako določa tekmovalni pravilnik). Prav tako nas je seveda zanimalo ali bo prišlo do razlik med vrednostjo FSU, izmerjeno pri največjem naporu (FSU_{max}) na tekoči preprogi, in vrednostmi FSU, izmerjenimi v simuliranih tekmovalnih pogojih. Tudi pri tej spremenljivki smo pri testu v simuliranih tekmovalnih pogojih za vrednost FSU vzeli najvišjo izmerjeno vrednost FSU za vsak ples posebej. Iz enakih razlogov, kot pri spremenljivki VO₂, smo tudi tukaj pričakovali, da bodo vrednosti FSU, izmerjene na testu v simuliranih tekmovalnih pogojih nekoliko nižje od vrednosti FSU, izmerjene na tekoči preprogi.

Cilj raziskave je bil tudi ugotoviti skladnost porabe kisika (VO₂) in frekvence srčnega utripa (FSU) med naporom doseženim pri maksimalni obremenitvi na tekoči preprogi in naporom v simuliranih tekmovalnih pogojih pri različnih plesih in pri vsakem od obeh spolov. Pričakovali smo, da se bodo pokazale razlike med spoloma, med plesnima zvrstema ter med obema izbranimi testoma. Vse hipoteze smo preverjali na ravni 5% statističnega tveganja ($P \leq 0,05$). Na podlagi ugotovljene statistične značilnosti oz. neznačilnosti smo nato potrdili ali ovrgli postavljene hipoteze. Ugotovitve smo primerjali tudi z raziskavami iz drugih športnih področij.

V športni praksi velja, da so pri plesu pomembni le tehnika, stil in tradicija plesa, vendar so ravno tako pomembne tudi zahteve po telesni pripravljenosti (Redding & Wyon, 2003). Plesne koreografije, številčnost in razporejenost tekmovanj od plesalk in plesalcev zahtevajo njihovo visoko zmogljivost, ki je prav tako pomembna kot plesna tehnika. Primerna zmogljivost je ključnega pomena za izboljšanje plesne tehnike in preprečevanje poškodb med vadbenim procesom. Kot v večini športov je tudi zmogljivost pri plesu odvisna od premagovanja aerobnega in anaerobnega napora. Zaletel, Tušak in Zagorc (2006) pa pravijo, da nobena izmed naštetih dimenzij ne more sama odločati o uspehu v plesu, saj neprestano nihajo glede na starost, spol in stopnjo pripravljenosti.

Pri standardno in latinsko-ameriških plesih je vzdržljivost izrednega pomena, saj omogoča, da plesalci zdržijo napor, ki ga zahtevajo tekmovanja. Tudi Zagorc, Petrović & Miladinova (2005) pravijo, da se pri standardno in latinsko-ameriških plesih plesalke in plesalci srečujejo z aerobno in anaerobno vzdržljivostjo, saj je intenzivnost posameznih plesov izredno visoka (160 - 210 u/min) in traja za vsak ples od 1,5 do 2 minuti, kar pomeni, da gre za anaerobno aktivnost, pri čemer se energija porablja iz glukoze in zaloge glikogena v mišicah. Ker pa je treba zaplesati vseh pet plesov enega za drugim, in je med plesi od 30 sekund do 1 minute odmora, traja napor vsaj 10 - 15 minut v posameznem krogu tekmovanja, kar pomeni, da gre za aerobno vzdržljivost. Na velikih tekmovanjih je treba zdržati do finalnega kroga 4 - 5 takšnih »serij«, kar pomeni, da je aerobna vzdržljivost za ples še kako pomembna.

Dosedanje raziskave (Oreb iz Zaletel, Tušak & Zagorc, 2006; Hollmann in Hettinger iz Zagorc, 2000; Zaletel, Tušak & Zagorc, 2006; Chmelar, Schultz & Ruhling, 1988; Zagorc, Karpljuk & Friedl, 1999) kažejo, da plesalke in plesalci kažejo v VO_2max rezultate, ki so popolnoma primerljivi z rezultati vrhunskih športnikov iz drugih disciplin. Znotraj plesnih disciplin pa plesalke modernega plesa dosegajo višje VO_2max vrednosti, kot na primer plesalke baleta (Chmelar, Schultz & Ruhling, 1988). Koutekadis in Jamurtas (2004) sta prav tako ugotovila, da plesalci dosegajo v VO_2max rezultate, ki se lahko primerjajo z drugimi športnimi panogami (ples 48 ml/kg/min, gimnastika 55 ml/kg/min, nogomet 57 ml/kg/min in plavanje 58 ml/kg/min).

Več raziskav (Friedl, Karpljuk in Zagorc, 1997; Zagorc, Karpljuk & Friedl, 1999a; Blanksky in Reidy, 1988; Zagorc, Petrović & Miladinova, 2005) kaže, da se plesalci in plesalke pri plesu nahajajo v območju visoke intenzivnosti, saj večinoma dosežejo frekvenco srca preko 190 u/min. Raziskave (Brown, Martinez in Pearsons, 2006; Zagorc, 2000; Jaray in Wanner, 1984; Zagorc, Karpljuk in Friedl, 1999; Zagorc, M., 2006) kažejo visoko obremenitev plesalcev in plesalk športnega plesa. Raziskava (Schantz & Astrand, 1984) pa kaže, da plesalci med plesom presegajo laktatni in anaerobni prag. V raziskavi sta izmerila, da imajo med plesom baleta plesalke na vaji vrednost laktata 3mmol/l, medtem ko se je njegova vrednost na solističnem nastopu povečala na 10 mmol/l. Slednja vrednost je prav tako visoka in primerljiva z ostalimi športniki iz nogometa, squasha in hokeja, izmerjena na njihovih tekmovanjih (Jamurtas & Koutekadis, 2004).

Raziskave kažejo, da športni plesalci pri quickstepu dosežejo pulz 192 in več utripov na minuto ter da plesalci pri večini latinsko-ameriških plesov na tekmovanju dosežejo frekvenco srca tudi do 210 utripov na minuto. Podobne rezultate so dobili tudi Friedl, Karpljuk in Zagorc (1997) v raziskavi, ki je bila narejena na slovenskih reprezentantih športnega plesa. Avtorji so ugotovili, da povprečni srčni utrip slovenskih plesalcev in plesalk športnega plesa med plesanjem vseh desetih plesov (latinsko-ameriški in standardni plesi) znašajo 187 u/min in da zlasti v jiveu in quickstepu presegajo 200 u/min. Prav tako so tudi ugotovili, da športniki dosežajo višje srčne utripe pri plesanju latinsko-ameriških plesov, predvsem passo dobla (vključuje veliko poskokov, hitrih gibanj po prostoru z aktivnim delom rok) in jive-a (vsebuje hopsanja in poskoke, glasba za ta ples je najhitrejša od vseh). Med standardnimi plesi dosežajo najvišje srčne utripe med plesanjem quickstepa (186 u/min), kar pomeni, da so se plesalke in plesalci športnega plesa polovico tekmovalnega časa nahajali v nivoju visoko intenzivne obremenitve. Tudi Rebula (2011) je v svoji raziskavi ugotovil največjo obremenjenost plesalcev prav med plesanjem quickstepa ter jive-a, s čimer je potrdil dejstvo, da hitrost plesa najbolj vpliva na obremenjenost plesalcev.

Blanksy in Reidy (1988) sta v svoji raziskavi primerjala srčni utrip ter največjo porabo kisika med plesanjem modernega plesa in latinsko-ameriških plesov. Ugotovila sta, da so vsi (plesalci in plesalke obeh zvrsti) plesali pri več kot 80% njihove največje porabe kisika. Avtorja sta ugotovila statistično značilne razlike med spoloma: plesalke latinsko-ameriških plesov imajo med plesanjem v povprečju višji srčni utrip (177 u/min) kot plesalci latinsko-ameriških plesov (168 u/min). Hollmann in Hettinger (iz Zagorc, 2000) pa ugotavljata, da poraba kisika med plesom dosega vrednosti med 43 in 61 ml/kg/min. Raziskovalci torej ugotavljajo, da zahteva športni ples izredne anaerobne in tudi aerobne sposobnosti. Kirkendall in Calabrese (1983) sta ugotovila, da so relativno majhna povečanja aerobne kapacitete profesionalnih plesalk odvisne ne toliko od njihovega dela – vadbe, temveč od dolžine in pogostosti njihovih nastopov. Koutekadis in Sharp (1999) pa sta ugotovila, da so tako kot pri aerobni pripravljenosti tudi v anaerobni kondiciji plesalci uvrščeni nižje kot ostali vrhunski športniki in da imajo plesalke modernega plesa več anaerobne moči kot njihove kolegice iz baleta. Oreb in sodelavci (iz Zaletel, Tušak & Zagorc, 2006) so v raziskavi razlik med morfološkimi, motoričnimi in funkcionalnimi lastnostmi plesalk ljudskega plesa in baleta ugotovili večjo gibljivost plesalk baleta in njihovo večjo VO_2max .

Raziskava Zaletelove (2006) na starejših udeležencih plesnih tečajev v Sloveniji kaže, da so imeli srčni utrip med desetimi plesi med 120 in 180 u/min, kar pomeni, da je ples predstavljal visoko intenzivno vadbo za to starostno skupino. Čeprav so se v območju najvišjih srčnih utripov (180 u/min) starostniki nahajali le kratek čas med plesanjem jive-a in hitrega (dunajskega) valčka, se je pri ostalih plesih srčni utrip v povprečju gibal med 145 in 148 u/min. To pomeni, da so se merjenci nahajali v območju vadbe za »zdravo srce« (izboljšanje srčno-žilnih in dihalnih sposobnosti, povečanje maksimalne porabe kisika) in da ples predstavlja primerno športno-rekreativno zvrst za to starostno skupino. Darby in sodelavci (1995) so ugotovili, da se pri plesni aerobiki, ki vključuje več poskokov in manj gibanj z rokami pojavlja večja poraba kisika kot pri plesni aerobiki, ki vključuje gibalne strukture nižje intenzivnosti in gibanja z rokami nad glavo; pri slednjih prihaja do povečanega srčnega utripa. Interakcija plesnih karakteristik lahko določa fiziološke odgovore na aerobno plesno vadbo.

Rebula (2011) pa je na vzorcu šestih plesnih parov slovenske državne reprezentance v standardnih in latinsko-ameriških plesih, razdeljenih v dve kakovostni skupini (nižja kakovostna skupina z omejenim programom in starostjo manj kot 19 let in višja kakovostna skupina z neomejenim plesnim programom in starostjo nad 19 let), naredil raziskavo s sledilnim sistemom Sagit in merilci obremenjenosti Polar z namenom ugotoviti, ali je pot gibanja neposredno povezana z rezultatom plesnega para in ali obstajajo razlike v obremenjenosti med plesalci različne kakovostne ravni. Avtor je ugotovil, da pri standardnih plesih obstaja neposredna povezava med opravljeno potjo gibanja plesalca in rezultatom, kar pa ne more trditi za latinsko-ameriške plese. V obremenjenosti pa avtor ni opazil razlik med plesalci različne kakovostne ravni.

3 CILJI IN HIPOTEZE

V skladu s predmetom in problemom so bili oblikovani naslednji **cilji**:

1. Ugotoviti razlike med vrednostjo $VO_2\max$, izmerjeno na tekoči preprogi, in vrednostmi VO_2 izmerjenimi v simuliranih tekmovalnih pogojih,
2. Ugotoviti razlike med $FSU\max$, izmerjeno na tekoči preprogi, in vrednostmi FSU izmerjenimi v simuliranih tekmovalnih pogojih,
3. Ugotoviti razlike med plesnima zvrstema v VO_2 in FSU pri simuliranih tekmovalnih pogojih,
4. Ali je z vidika VO_2 in FSU mogoče ugotoviti skladnost med naporom doseženim pri maksimalni obremenitvi na tekoči preprogi in naporom v simuliranih tekmovalnih pogojih pri različnih plesih,
5. Ali je z vidika VO_2 in FSU mogoče ugotoviti skladnost med spoloma in zvrstjo plesa pri različnih testih.

V skladu s cilji raziskave so bile oblikovane naslednje **hipoteze**:

- a) hipoteze vezane na ugotavljanje razlik pri teku na tekoči preprogi:
 - H1: Pri teku na tekoči preprogi bo med spoloma v $VO_2\max$ prišlo do razlik.
 - H2: Pri teku na tekoči preprogi bo med spoloma v $FSU\max$ prišlo do razlik.
 - H3: Pri teku na tekoči preprogi bo med plesnima zvrstema v $VO_2\max$ prišlo do razlik.
 - H4: Pri teku na tekoči preprogi bo med plesnima zvrstema v $FSU\max$ prišlo do razlik.
- b) hipoteze vezane na ugotavljanje razlik v simuliranih tekmovalnih pogojih:
 - H5: Pri simuliranih tekmovalnih pogojih bo med spoloma v VO_2 prišlo do razlik.
 - H6: Pri simuliranih tekmovalnih pogojih bo med spoloma v FSU prišlo do razlik.
- c) hipoteze vezane na ugotavljanje razlik med izbranimi testoma:
 - H7: Med testoma na tekoči preprogi in simuliranimi tekmovalnimi pogoji bo v VO_2 prišlo do razlik.
 - H8: Med testoma na tekoči preprogi in simuliranimi tekmovalnimi pogoji bo v FSU prišlo do razlik.

4 METODE DELA

4.1 PREISKOVANCI

Vzorec merjencev ($N = 18$; 9 plesnih parov) je sestavljen iz devetih plesalk (starosti 19 ± 3 leta, telesne višine 163 ± 6 cm, telesne mase 53 ± 6 kg) in devetih plesalcev (starosti 20 ± 3 leta, telesne višine 178 ± 4 cm, telesne mase 69 ± 6 kg) standardnih (4 plesni pari) in latinsko-ameriških plesov (5 plesnih parov). Vsi merjenci so vrhunski tekmovalci in so uvrščeni na najvišjih mestih na državnih prvenstvih v standardnih in latinsko-ameriških plesih. Vsi merjenci so tudi člani slovenske državne reprezentance in so morali v času meritev izpolnjevati naslednje tri pogoje:

- da se aktivno udeležujejo tekmovanj,
- da so v času meritev zdravi in
- da so redno vključeni v trenajni proces.

Vzorec merjencev je bil majhen, saj smo imeli na voljo omejena finančna sredstva.

Slika 4.1: Plesalca latinsko-ameriških plesov



<http://dohow.info/dh-latin-language-tools>

4.2 MERILNI POSTOPKI

4.2.1 POTEK MERITEV IN PREISKAV

Meritve so potekale v športni dvorani na Fakulteti za šport (simulirani tekmovalni pogoji) in v fiziološkem laboratoriju (test na tekoči preprogi) na Inštitutu za šport Fakultete za šport Univerze v Ljubljani. V raziskavi sta bila uporabljena dva sklopa spremenljivk. Poleg antropometričnih spremenljivk, ki smo jih merili po ustaljenih merskih postopkih, so bile izmerjene tudi fiziološke spremenljivke.

Pred začetkom meritev smo vse merjence in tiste, ki so pri raziskavi sodelovali, seznanili z namenom naše raziskave. Vsi merjenci so prostovoljno sodelovali v raziskavi. Od merjencev smo dobili soglasja za izvajanje meritev in uporabo podatkov. Ob koncu jih bomo seznanili tudi z rezultati raziskave. Celoten proces je bil izveden v skladu z zahtevami Zakona o varovanju osebnih podatkov (Uradni list, št. 59/1999) in v skladu s Helsinško deklaracijo.

Pred začetkom testiranja smo izmerili antropometrične značilnosti vseh plesalcev in plesalk. Izmerili smo jim telesno višino, telesno maso, vse premere, obsege in širine posameznih kosti ter kožne gube. Na podlagi dobljenih podatkov, smo le-te računalniško obdelali, in tako smo lahko merjencem izračunali njihovo sestavo telesa (procent maščobe v telesu) in indeks telesne mase (ITM).

Prav tako smo vsem merjencem pred začetkom testiranja izmerili tudi vitalno kapaciteto (VC), volumen izdihanega zraka v prvi sekundi (FV1), maksimalno hoteno ventilacijo (MVV) ter jim vzeli kri iz ušesne mečice, da smo dobili vrednost laktata (La) v mirovanju. Z analizo odvzema mikro vzorca krvi iz ušesne mečice v mirovanju, takoj po koncu testa in 5 minut po aktivni regeneraciji smo dobili vsebnosti laktatov. Odvzem mikro vzorca krvi iz ušesne mečice je potekal po testnem protokolu.

4.2.2 TESTI

V raziskavi smo uporabili dva različna testa za ugotavljanje obremenjenosti plesalcev in plesalk standardnih in latinsko-ameriških plesov, in sicer test teka na tekoči preprogi ter test simuliranih tekmovalnih pogojev.

MERITVE IN PREISKAVE

TEST NA TEKOČI PREPROGI

Izvajali smo **stopenjski test na tekoči preprogi**. Test traja od 12 do 20 minut za trenirano populacijo. Izvaja se s pomočjo sistema za direktno ergospirometrijo tipa "breath by breath" Cosmed K4b2. Za testni protokol je značilna konstantna hitrost (za moške 9 km/h in za ženske 8 km/h) ter stopnjevano povečevanje naklona preproge za 2% vsaki 2 minuti (začetek pri 0%). Obremenitev smo povečevali dokler merjenec ni dosegel enega od objektivnih kriterijev za oceno VO_{2max} oz. dokler merjenec sam ni prekinil testa zaradi subjektivnih razlogov (utrujenosti, bolečine). Po koncu testa je sledilo še 5 minut hoje na tekoči preprogi (0% naklon). Test na tekoči preprogi je vsak merjenec izvajal enkrat. Merjencu smo trikrat vzeli mikro vzorec krvi iz ušesne mečice (20 μ L) za analizo laktata. Prvi vzorec smo vzeli v mirovanju pred začetkom testa, drugega takoj po koncu testa in tretjega po koncu 5 minutnega umirjanja.

Meritve so se izvajale v laboratoriju za fiziologijo športa na Fakulteti za šport Univerze v Ljubljani. Vsi merjenci so izvajali meritve pod enakimi pogoji v istem prostoru in na isti aparaturi. Merjenec si je pred začetkom merjenja okoli prsi nastavil pulz meter ter si nadel masko čez obraz. Merjenec je bil s pomočjo telemetrije povezan z računalniškim programom, kar je omogočalo sprotno spremljanje parametrov.

Test so ovrednotili naslednji **kazalci**:

- VO_{2max} – maksimalna poraba kisika (ml/kg/min)
- FSU_{max} – maksimalna frekvenca srčnega utripa (u/min)
- čas trajanja testa (min)
- opravljena razdalja med testom (m)

Slika 4.2: Tekoča preproga



Slika 4.3: Prikaz merjenja teka na tekoči preprogi



TEST SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJEV

Merjenci so dva dni po opravljenem testu na tekoči preprogi opravili **test v simuliranih tekmovalnih pogojih**. Meritev je potekala v športni dvorani na Fakulteti za šport Univerze v Ljubljani. Na tem testu smo zagotovili povsem enake pogoje, ki veljajo na vseh velikih plesnih tekmovanjih in so predpisani s strani mednarodne plesne organizacije WDSF (World Dance Sport Federation). Zagotovili smo predpisan tempo glasbe, predpisano dolžino glasbe, zahtevano velikost plesišča, predpisano zaporedje vseh petih plesov ter odmora med posameznimi plesi. Na testu simuliranih tekmovalnih pogojev smo merili srčni utrip in porabo kisika. Pred testom so imeli vsi merjenci na voljo 10 do 15 minut, da se ogrejejo in pripravijo na obremenitev. Merjence smo razdelili v dve skupini. Prva skupina plesalcev (4 pari) je odplesala vseh pet standardnih plesov (angleški valček, tango, dunajski valček, fokstrot in quickstep) v takem zaporedju, kot ga predpisujejo pravila WDSF (1,5 minute plesa, 0,5 minute odmora). Test je trajal natanko toliko časa, kolikor traja posamezen tekmovalni krog na plesnem tekmovanju. Vsak par je plesal dvakrat. V prvem poizkusu je imel masko najprej plesalec, v naslednjem poizkusu pa plesalka. Med prvim in drugim poizkusom je bilo 30 minut odmora. Druga skupina (5 parov) je odplesala vseh pet latinsko-ameriških plesov (samba, cha-cha, rumba, paso doble in jive) pod popolnoma enakimi pogoji in v isti dvorani kot prva skupina. Vsi plesni pari so plesali svoje zelo zahtevne tekmovalne koreografije.

Test so ovrednotili naslednji **kazalci**:

- FSU_{začetek} – frekvenca srčnega utripa tik pred začetkom testiranja (u/min)
- FSU – najvišja izmerjena vrednost frekvenca srčnega utripa (u/min)
- VO₂_{začetek} – poraba kisika tik pred začetkom testiranja (ml/kg/min)
- VO₂ – najvišja izmerjena vrednost porabe kisika (ml/kg/min)

Slika 4.4: Prikaz pravega plesnega tekmovanja



<http://www.learnstuff.com/learn-about-competitive-ballroom-dancing/>

Slika 4.5 : Prikaz simuliranih tekmovalnih pogojev



4.3 METODE OBDELAVE PODATKOV

Zbrane podatke smo obdelali s statističnim paketom SPSS (Statistical Package for social Sciences, Inc., Chicago IL) ter z računalniškim programom Microsoft Excel 2010.

V prvi fazi obdelave podatkov smo primerjali vrednosti posamičnih podatkov med seboj.

V drugi fazi obdelave podatkov smo za vse spremenljivke izračunali osnovne deskriptivne statistične parametre ter preverili normalnost porazdelitve s Kolmogorov-Smirnovim testom. Vse hipoteze smo preverjali na ravni 5% statističnega tveganja ($P \leq 0,05$). Rezultate smo obdelali ločeno po spolu in po zvrsti plesa za vsak test posebej.

V tretji fazi obdelave podatkov smo preverjali razlike s t testom za neodvisne vzorce. T test za neodvisne vzorce smo izbrali za testiranje hipotez pri testu teka na tekoči preprogi, saj smo iskali razlike med dvema različnima skupinama. Uporabili smo ga za primerjavo rezultatov $VO_2\max$ in $FSU\max$ med spoloma in plesnima zvrstema. Vse hipoteze smo preverjali na ravni 5% statističnega tveganja ($P \leq 0,05$). Na podlagi statistične značilnosti oz. neznačilnosti smo nato potrdili ali ovrgli postavljene hipoteze.

V četrti fazi obdelave podatkov smo statistično značilnost razlik preverjali z analizo variance za ponovljene meritve (ANOVA repeated measures). Analizo variance za ponovljene meritve smo izbrali, ker smo iskali razlike med vrednostmi VO_2 in FSU izmerjenimi pri največjem naporu na testu teka na tekoči preprogi in posameznimi najvišjimi vrednostmi VO_2 in FSU izmerjenimi v simuliranih tekmovalnih pogojih. Uporabili smo jo za primerjavo rezultatov med spoloma pri simuliranih tekmovalnih pogojih ter za primerjavo rezultatov med testom na tekoči preprogi in testom v simuliranih tekmovalnih pogojih. Tudi tukaj kaj smo vse hipoteze preverjali na ravni 5% statističnega tveganja ($P \leq 0,05$). Na podlagi statistične značilnosti oz. neznačilnosti smo nato potrdili ali ovrgli postavljene hipoteze.

Rezultati so predstavljeni tekstovno ter v obliki preglednic in grafikonov. Dobljene rezultate smo primerjali tudi z drugimi znanstvenimi raziskavami iz področja fiziologije plesa oziroma drugih športnih področij.

5 REZULTATI

Tabela 5.0 prikazuje rezultate izbranih antropometričnih značilnosti merjencev. V tabeli so prikazani rezultati za telesno višino, telesno maso, za indeks telesne mase in delež maščobne mase v telesu.

Tabela 5.0.: Prikaz antropometričnih značilnosti merjencev

Merjenec (partner)	Spol	Zvrst plesa	AT (kg)	AV (cm)	ITM (kg/m ²)	FM (%)
Merjenec 1 (6)	Ž	ST	56	158	22	19
Merjenec 2 (17)	M	LA	68	176	22	4
Merjenec 3 (13)	M	ST	70	174	23	7
Merjenec 4 (11)	M	LA	72	177	23	5
Merjenec 5 (18)	Ž	LA	45	163	17	12
Merjenec 6 (1)	M	ST	81	178	25	12
Merjenec 7 (10)	Ž	LA	50	165	18	14
Merjenec 8 (12)	Ž	ST	54	166	20	17
Merjenec 9 (14)	Ž	LA	50	159	19	16
Merjenec 10 (7)	M	LA	68	173	23	8
Merjenec 11 (4)	Ž	LA	60	166	22	21
Merjenec 12 (8)	M	ST	66	182	20	8
Merjenec 13 (3)	Ž	ST	53	162	20	18
Merjenec 14 (9)	M	LA	70	176	23	7
Merjenec 15 (16)	Ž	ST	65	176	21	16
Merjenec 16 (15)	M	ST	73	184	22	4
Merjenec 17 (2)	Ž	LA	50	157	20	18
Merjenec 18 (5)	M	LA	59	178	19	7

Legenda: Ž – ženski spol, M – moški spol, ST – standardni plesi, LA – latinsko-ameriški plesi, AT – telesna masa, AV – telesna višina, ITM – indeks telesne mase, FM – delež maščobne mase v telesu; Pri vsakem merjencu je zraven v oklepaju zapisana številka njegovega plesnega partnerja.

*Zelena barva označuje polja z najnižjo vrednostjo, rumena pa polja z najvišjo vrednostjo.

ANALIZA ANTROPOMETRIČNIH ZNAČILNOSTI MERJENCEV GLEDE NA SPOL

Pri plesalkah je bila povprečna vrednost pri telesni masi 54 ± 6 kg, pri plesalcih pa 70 ± 6 kg. Pričakovano je bilo, da bodo imele plesalke nižjo telesno maso kot plesalci. Pri telesni višini je bila pri plesalkah povprečna vrednost 164 ± 6 cm, pri plesalcih pa 178 ± 4 cm. Tudi pri tej spremenljivki je bilo pričakovano, da bodo imele plesalke nižjo telesno višino kot plesalci. Le-ti so bili v povprečju za 14 cm višji od plesalk. Pri estetskih športih (kamor prištevamo tudi športni ples) je dobro, da so razmerja telesnih razsežnosti v nekem optimalnem razmerju. Pri plesu je nekako zaželeno, da so plesalci višji od svojih soplesalk, saj tako plesni par navzven izgleda veliko bolje kot pa obratno. Visok par prav tako daje tudi občutek večje elegance in lahko izvede večje amplitude gibanja, daljše korake (kadar je to potrebno), lepše linije, poze,... Povprečna vrednost pri indeksu telesne mase je bila pri plesalkah 20 ± 2 , pri plesalcih pa 22 ± 2 . Kot vidimo se plesalke v povprečju nahajajo na meji med razredoma normalne telesne mase in suhosti ($ITM < 20,00$). Pričakovano je bilo, da bodo imele plesalke nizek indeks telesne mase, saj vemo, da ples sodi med estetske športe in kjer je tudi zunanji izgled plesalca in plesalke (telesna postava) še kako pomemben. Za razliko od plesalk pa plesalci sodijo v razred normalne telesne mase ($ITM = 20,00 - 24,99$). Zagorc in sodelavci (1999) pravijo, da dajejo dolge in tanke mišice ter vitka telesa (majhen odstotek podkožnega maščevja) občutek gracilnosti, lahkotnosti in prefinjenosti. Pri deležu maščobne mase v telesu pa je bila povprečna vrednost pri plesalkah 17 ± 3 %, pri plesalcih pa 7 ± 2 %, kar je veliko manj od referenčnih vrednosti sestave telesa, ki jih navaja Bravničar (1994) za moške in ženske stare od 20 - 24 let. Pričakovano je bilo, da bodo imele plesalke večji delež maščobne mase v telesu kot plesalci. Prav tako lahko iz rezultatov tudi vidimo, da so imeli tako plesalci kot plesalke veliko nižji delež maščobne mase v telesu, kot je za njihovo starost izračunana referenčna vrednost. Biček (2009) pravi, da imajo plesalke in plesalci v primerjavi z vrstnicami in vrstniki neplesalci značilno bolj gracilno okostje in značilno nižji procent telesnega maščevja.

ANALIZA ANTROPOMETRIČNIH ZNAČILNOSTI MERJENCEV GLEDE NA ZVRST PLESA

Pri standardnih plesih (ST) je bila povprečna vrednost pri telesni masi 65 ± 10 kg, pri latinsko-ameriških plesih (LA) pa 59 ± 10 kg. Vidimo lahko, da so imeli merjenci, ki so plesali standardne plese, v povprečju, za 6 kg višjo telesno maso, kot merjenci, ki so plesali latinsko-ameriške plese. Za razliko od povprečne vrednosti pa je bil pri telesni masi standardni odklon pri standardnih in latinsko-ameriških plesih enak ter pri obeh zvrsteh precej velik, kar pomeni, da so vrednosti pri tej spremenljivki kar precej odstopale od povprečja. Pri telesni višini je bila pri ST plesih povprečna vrednost 173 ± 9 cm, pri LA plesih pa 169 ± 8 cm. Ugotovili smo, da so bili, v povprečju, merjenci, ki so plesali standardne plese za 4 cm višji od merjencev, ki so plesali latinsko-ameriške plese. Tudi pri tej spremenljivki je bila pri obeh plesnih zvrsteh opažen velik standardni odklon. Zagorc, Petrović in Miladinova (2005) pravijo, da sta tako longitudinalna kot transverzalna dimenzionalnost (kamor uvrščamo višino, dolžino rok in nog ter širino trupa, sklepov) pri plesu pomembni. Avtorji so mnenja, da pri standardnih plesih na primer daje visok par občutek večje elegance, medtem ko mora manjši par to »pomanjkljivost« navadno nadomestiti s hitrostjo, energičnostjo in posebej prilagojeno koreografijo. Pri indeksu telesne mase je bila povprečna vrednost pri ST plesih 22 ± 2 , pri LA plesih pa 21 ± 2 , kar pomeni, da oboji sodijo v razred normalne telesne mase. Pri deležu maščobne mase v telesu pa je bila pri ST plesih povprečna vrednost $13 \pm 6\%$, pri LA plesih pa $11 \pm 6\%$. Ugotovili smo, da so imeli, v povprečju, merjenci, ki so plesali standardne plese za 2% višji delež maščobne mase v telesu od merjencev, ki so plesali latinsko-ameriške plese. Opazimo lahko povezanost telesne mase, indeksa telesne mase in deleža maščobne mase v telesu. Pri vseh treh spremenljivkah so plesni pari, ki so plesali standardne plese, v povprečju dosegli nekoliko višje vrednosti v primerjavi s pari, ki so plesali latinsko-ameriške plese.

5.1 ANALIZA REZULTATOV MERITEV

V skladu s postavljenimi cilji in hipotezami naloge smo analizo rezultatov meritev razdelili na tri sklope. V prvem sklopu smo se osredotočili na preverjanje hipotez, ki so vezane na ugotavljanje razlik pri teku na tekoči preprogi. V drugem sklopu smo nato preverjali hipoteze, ki so vezane na ugotavljanje razlik pri simuliranih tekmovalnih pogojih. V zadnjem (tretjem) sklopu pa smo testirali hipoteze, ki so vezane na ugotavljanje razlik med izbranimi testoma. Vse hipoteze smo preverjali na ravni 5% statističnega tveganja ($P \leq 0,05$). Na podlagi statistične značilnosti oz. neznačilnosti smo nato potrdili ali ovrgli postavljene hipoteze.

5.1.1 TEK NA TEKOČI PREPROGI

Pri testu teka na tekoči preprogi smo v prvi fazi obdelave podatkov za vse izbrane spremenljivke izračunali osnovne deskriptivne statistične parametre ter preverili normalnost porazdelitve. Kolmogorov-Smirnov test je pokazal, da so pri teku na tekoči preprogi vse spremenljivke normalno porazdeljene.

V drugi fazi obdelave podatkov smo testirali hipoteze, ki so vezane na ugotavljanje razlik pri teku na tekoči preprogi. Analizo rezultatov smo razdelili na dva dela. V prvem delu smo opravili analizo razlik med spoloma, v drugem pa analizo razlik med plesnima zvrstema. Za testiranje hipotez pri testu teka na tekoči preprogi smo izbrali t test za neodvisne vzorce, saj smo iskali razlike med dvema različnima skupinama. Uporabili smo ga za primerjavo rezultatov $VO_2\max$ in $FSU\max$ med spoloma in plesnima zvrstema. Vse hipoteze smo preverjali na ravni 5% statističnega tveganja ($P \leq 0,05$). Na podlagi statistične značilnosti oz. neznačilnosti smo nato potrdili ali ovrgli postavljene hipoteze.

Tabela 5.1 prikazuje rezultate meritev teka na tekoči preprogi. V tabeli so prikazani rezultati za maksimalno porabo kisika (VO₂max) in maksimalno frekvenco srčnega utripa (FSUmax).

Tabela 5.1: Prikaz rezultatov za tek na tekoči preprogi

TEK NA TEKOČI PREPROGI				
MERJENEC	SPOL	ZVRST PLESA	VO ₂ max (ml/kg/min)	FSUmax (u/min)
Merjenec 1 (6)	Ž	ST	62	194
Merjenec 2 (17)	M	LA	56	181
Merjenec 3 (13)	M	ST	64	188
Merjenec 4 (11)	M	LA	66	191
Merjenec 5 (18)	Ž	LA	66	205
Merjenec 6 (1)	M	ST	55	198
Merjenec 7 (10)	Ž	LA	50	183
Merjenec 8 (12)	Ž	ST	44	213
Merjenec 9 (14)	Ž	LA	57	203
Merjenec 10 (7)	M	LA	58	203
Merjenec 11 (4)	Ž	LA	47	196
Merjenec 12 (8)	M	ST	52	192
Merjenec 13 (3)	Ž	ST	49	185
Merjenec 14 (9)	M	LA	66	201
Merjenec 15 (16)	Ž	ST	47	192
Merjenec 16 (15)	M	ST	65	193
Merjenec 17 (2)	Ž	LA	61	209
Merjenec 18 (5)	M	LA	73	206

Legenda: spol (Ž – ženski, M – moški), zvrst plesa (ST – standardni plesi, LA – latinsko-ameriški plesi), VO₂max – maksimalna poraba kisika (ml/kg/min), FSUmax – maksimalna frekvenca srčnega utripa (u/min); Pri vsakem merjencu je zraven v oklepaju zapisana številka njegovega plesnega partnerja.

*zelena barva označuje polja z najnižjo vrednostjo, rumena pa polja z najvišjo vrednostjo

ANALIZA RAZLIK MED SPOLOMA PRI TESTU TEKA NA TEKOČI PREPROGI

Analiza razlik med spoloma pri testu teka na tekoči preprogi je pokazala, da je bila pri spremenljivki $VO_2\text{max}$ pri plesalcih aritmetična sredina 62 ± 7 ml/kg/min, pri plesalkah pa 54 ± 8 ml/kg/min. Prav tako so rezultati tudi pokazali, da je bila pri spremenljivki $FSU\text{max}$ pri plesalcih aritmetična sredina 195 ± 8 u/min, pri plesalkah pa 198 ± 10 u/min.

Tabela 5.2: T test za neodvisne vzorce – primerjava med spoloma

		Independent Samples Test				
		Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means			
		Sig.	t	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
$VO_2\text{max}$	Equal variances assumed	,381	2,301	,035	8,000	3,476
	Equal variances not assumed		2,301	,036	8,000	3,476
$FSU\text{max}$	Equal variances assumed	,315	-,687	,502	-3,000	4,367
	Equal variances not assumed		-,687	,503	-3,000	4,367

Legenda: modra barva označuje statistično značilnost ($p < 0,05$), siva pa statistično neznačilnost

Iz tabele (Tabela 5.2) lahko razberemo, da je razlika med spoloma v maksimalni porabi kisika statistično značilna ($p = 0,35$). Na podlagi dobljenih rezultatov **hipotezo H1**, ki pravi, da bo pri teku na tekoči preprogi med spoloma v $VO_2\text{max}$ prišlo do razlik, **potrdimo**.

Iz iste tabele (Tabela 5.2) lahko tudi razberemo, da ni razlik med spoloma v maksimalni frekvenci srčnega utripa ($p = 0,502$). Na podlagi dobljenih rezultatov **hipotezo H2**, ki pravi, da bo pri teku na tekoči preprogi med spoloma v $FSU\text{max}$ prišlo do razlik, **ovržemo**.

ANALIZA RAZLIK MED PLESNIMA ZVRSTEMA PRI TESTU TEKA NA TEKOČI PREPROGI

Analiza razlik med plesnima zvrstema pri testu teka na tekoči preprogi je pokazala, da je bila pri spremenljivki $VO_2\max$ pri plesnih parih, ki so plesali ST plese, aritmetična sredina 55 ± 8 ml/kg/min, pri plesnih parih, ki so plesali LA plese pa 60 ± 8 ml/kg/min. Prav tako so rezultati pokazali, da je bila pri spremenljivki FSUmax pri plesnih parih, ki so plesali ST plese, aritmetična sredina 194 ± 8 u/min, pri plesnih parih, ki so plesali LA plese pa 198 ± 10 u/min.

Tabela 5.3: T test za neodvisne vzorce – primerjava med plesnima zvrstema

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means			
		Sig.	t	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
VO ₂ max	Equal variances assumed	,857	-1,376	,188	-5,250	3,816
	Equal variances not assumed		-1,374	,190	-5,250	3,822
FSUmax	Equal variances assumed	,348	-,783	,445	-3,425	4,376
	Equal variances not assumed		-,796	,438	-3,425	4,303

Legenda: siva barva označuje statistično neznačilnost ($p > 0,05$)

Iz tabele (Tabela 5.3) lahko razberemo, da razlika med spoloma v maksimalni porabi kisika ni statistično značilna ($p = 0,188$). Na podlagi dobljenih rezultatov **hipotezo H3**, ki pravi, da bo pri teku na tekoči preprogi med plesnima zvrstema v $VO_2\max$ prišlo do razlik, **ovržemo**. Iz iste tabele (Tabela 5.3) lahko prav tako tudi razberemo, da razlike med spoloma v maksimalni frekvenci srčnega utripa niso statistično značilne ($p = 0,445$). Na podlagi dobljenih rezultatov **hipotezo H4**, ki pravi, da bo pri teku na tekoči preprogi med plesnima zvrstema v FSUmax prišlo do razlik, **ovržemo**.

5.1.2 SIMULIRANI TEKMOVALNI POGOJI

Pri simuliranih tekmovalnih pogojih smo v prvi fazi obdelave podatkov za vse izbrane spremenljivke izračunali osnovne deskriptivne statistične parametre ter preverili normalnost porazdelitve. Kolmogorov-Smirnov test je pokazal, da so vse spremenljivke normalno porazdeljene.

V drugi fazi obdelave podatkov smo testirali hipoteze, ki so vezane na ugotavljanje razlik pri simuliranih tekmovalnih pogojih. Analizo rezultatov smo razdelili na dva dela. V prvem delu smo opravili analizo porabe kisika (VO_2), v drugem pa analizo frekvence srčnega utripa (FSU). Za testiranje hipotez pri simuliranih tekmovalnih pogojih smo izbrali analizo variance za ponovljene meritve. Uporabili smo jo za primerjavo rezultatov med spoloma. Vse hipoteze smo preverjali na ravni 5% statističnega tveganja ($P \leq 0,05$). Na podlagi statistične značilnosti oz. neznačilnosti smo nato potrdili ali ovrgli postavljene hipoteze.

ANALIZA PORABE KISIKA PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH

Tabeli 5.4 in 5.5 prikazujeta rezultate meritev pri simuliranih tekmovalnih pogojih za porabo kisika. Rezultati so prikazani posebej za standardne in posebej za latinsko-ameriške plesne.

Analiza rezultatov posameznih **standardnih plesov** (Tabela 5.4) je pokazala, da je bila pri VO_2 najnižja aritmetična sredina dosežena pri prvem plesu, to je angleškem valčku (42 ml/kg/min), medtem ko je do najmanjše standardne deviacije ($SD = 6$) prišlo pri tretjem in četrtem plesu – torej dunajskem valčku in fokstrotu. Najvišja aritmetična sredina pri VO_2 (52 ml/kg/min) je bila dosežena pri zadnjem plesu (quickstep-u), medtem ko je do največjega odstopanja posameznih vrednosti od povprečja prišlo pri tangu ($SD = 10$). Opazimo lahko tudi, da je merjenka pod zaporedno številko 8 prav v vseh petih plesih dosegla najnižje vrednosti v porabi kisika v primerjavi z ostalimi plesalci standardnih plesov. V nasprotju z njo pa je najvišje vrednosti VO_2 dosegel merjenec pod zaporedno številko 13.

Tabela 5.4: Prikaz rezultatov VO₂ za ST plese v simuliranih tekmovalnih pogojih

SIMULIRANI TEKMOVALNI POGOJI							
			VO ₂ (ml/kg/min)				
MERJENEC	SPOL	ZVRST PLESA	AV	T	DV	F	Q
merjenec 1	Ž	ST	42	44	40	44	46
merjenec 3	M	ST	39	51	53	47	62
merjenec 6	M	ST	37	48	43	45	47
merjenec 8	Ž	ST	33	34	37	33	40
merjenec 12	M	ST	41	46	50	46	48
merjenec 13	Ž	ST	57	70	54	52	60
merjenec 15	Ž	ST	44	52	48	48	49
merjenec 16	M	ST	46	56	51	49	61
AS			42	50	47	46	52
SD			7	10	6	6	8

Legenda: Ž- ženski spol, M – moški spol, ST – standardni plesi, AV – angleški valček, T – tango, DV – dunajski valček, F – fokstrot, Q – quickstep, AS – aritmetična sredina, SD – standardna deviacija; zelena barva označuje polja z najnižjo vrednostjo, rumena pa polja z najvišjo vrednostjo

Tabela 5.5: Prikaz rezultatov VO₂ za LA plese v simuliranih tekmovalnih pogojih

SIMULIRANI TEKMOVALNI POGOJI							
			VO ₂ (ml/kg/min)				
MERJENEC	SPOL	ZVRST PLESA	S	CH	R	PD	J
merjenec 2	M	LA	52	52	50	52	54
merjenec 4	M	LA	42	48	46	40	44
merjenec 5	Ž	LA	53	54	47	53	48
merjenec 7	Ž	LA	52	47	44	53	60
merjenec 9	Ž	LA	48	51	52	55	56
merjenec 10	M	LA	78	75	70	84	82
merjenec 11	Ž	LA	30	32	38	34	39
merjenec 14	M	LA	69	78	59	65	74
merjenec 17	Ž	LA	52	53	50	55	58
merjenec 18	M	LA	55	55	50	49	56
AS			53	54	51	54	57
SD			13	13	9	14	13

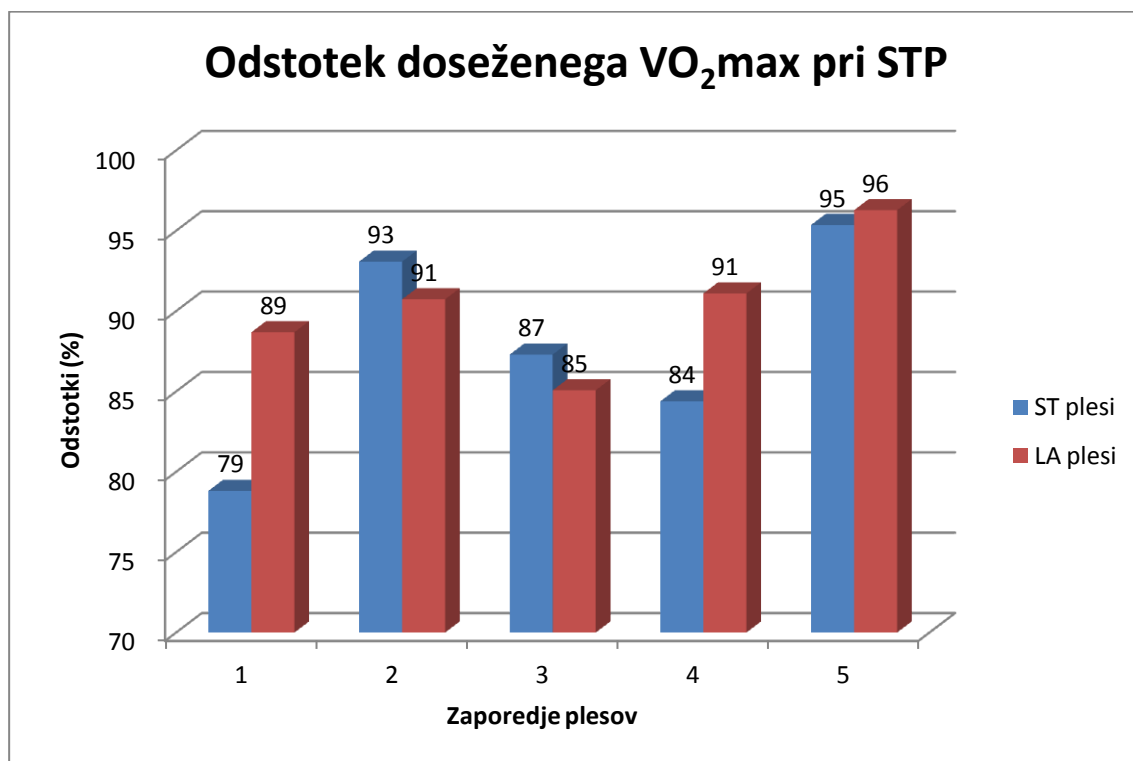
Legenda: Ž- ženski spol, M – moški spol, LA – latinsko-ameriški plesi, S – samba, CH – cha-cha-cha, R – rumba, PD – paso doble, J – jive, AS – aritmetična sredina, SD – standardna deviacija; zelena barva označuje polja z najnižjo vrednostjo, rumena pa polja z najvišjo vrednostjo

Analiza rezultatov posameznih **latinsko-ameriških plesov** (Tabela 5.5) je pokazala, da je bila pri VO_2 najnižja aritmetična sredina dosežena pri tretjem plesu, to je rumbi (51 ± 9 ml/kg/min), kjer je bila tudi najmanjša standardna deviacija, kar pa je bilo seveda pričakovano, saj gre za najpočasnejši ples glede na tempo glasbe. Najvišja aritmetična sredina pri VO_2 je bila dosežena pri zadnjem plesu, torej jive-u (57 ml/kg/min), medtem ko se je največje odstopanje posameznih vrednosti od povprečja pokazalo pa pri četrtem plesu – to je paso doblu ($SD = 14$). Iz tabele 5.5. lahko tudi vidimo, da je polovica merjencev med plesanjem vsaj enkrat preseгла porabo kisika nad vrednostmi, ki so značilne za trenirane športnike oz. športnice, kot jih navaja Lasanova (2004). Omenjene vrednosti pa pripadajo tako plesalcem kot plesalkam. Opazimo lahko tudi, da je merjenka (zaporedna številka 11) dosegla pri prav vseh petih plesih najnižje vrednosti v porabi kisika v primerjavi z ostalimi plesalci latinsko-ameriških plesov.

Ker je bil eden izmed ciljev naloge tudi ugotoviti razlike med plesnima zvrstema v porabi kisika pri simuliranih tekmovalnih pogojih, smo v nadaljevanju naloge naredili grafični prikaz (Slika 5.1), ki prikazuje odstotek doseženega $VO_2\max$ pri simuliranih tekmovalnih pogojih glede na zvrst plesa. Kot je znano, je test teka na tekoči preprogi v osnovi zasnovan tako, da izzove merjenčev maksimum, medtem ko nam je test v simuliranih tekmovalnih pogojih pokazal, za koliko so se merjenci obeh plesnih zvrsti približali temu maksimumu med samim plesanjem tekmovalnih koreografij.

Analiza rezultatov glede na zvrst plesa je pokazala, da so merjenci pri posameznih plesih v porabi kisika dosegali podobne rezultate in da so med plesanjem v povprečju dosegali vrednosti od 79 do 96 odstotkov maksimuma ($VO_2\max$), ki je bil izmerjen pri testu teka na tekoči preprogi, kar je lepo razvidno iz grafa (Slika 5.1). Opazimo lahko, da pri obeh plesnih zvrsteh vrednosti porabe kisika sprva naraščajo, nato pri tretjem plesu nekoliko padejo ter ponovno narastejo in pri zadnjem plesu dosežejo 95% maksimuma za standardne plese in 96% maksimuma za latinsko-ameriške plese.

Slika 5.1. Prikaz odstotka doseženega VO_2 max pri simuliranih tekmovalnih pogojih



Legenda: STP – simulirani tekmovalni pogoji; 1 – prvi ples, 2 – drugi ples, 3 – tretji ples, 4 – četrti ples, 5 – peti ples; 100% predstavlja merjenčev VO_2 max izmerjen na teku testa na tekoči preprogi
*Pri STP so prikazane povprečne vrednosti VO_2 za vsak posamezen ples.

Tabela 5.6 prikazuje rezultate, ki smo jih dobili z analizo variance za ponovljene meritve, s katero smo testirali razlike med spoloma v porabi kisika pri simuliranih tekmovalnih pogojih.

Tabela 5.6: ANOVA za ponovljene meritve – primerjava med spoloma v VO_2

Tests of Within-Subjects Effects					
Measure: spol_VO ₂					
Source		Type III Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
ples_st * spol	Sphericity Assumed	66,047	16,512	1,187	,342
	Greenhouse-Geisser	66,047	29,476	1,187	,340
	Huynh-Feldt	66,047	16,512	1,187	,342
	Lower-bound	66,047	66,047	1,187	,318
ples_la * spol	Sphericity Assumed	68,950	17,237	1,136	,357
	Greenhouse-Geisser	68,950	23,068	1,136	,355
	Huynh-Feldt	68,950	17,237	1,136	,357
	Lower-bound	68,950	68,950	1,136	,318

Iz tabele (Tabela 5.6) lahko razberemo, da pri porabi kisika razlike med spoloma niso statistično značilne, saj je $p > 0,05$. Na podlagi dobljenih rezultatov **hipotezo H5**, ki pravi, da bo pri simuliranih tekmovalnih pogojih med spoloma v VO_2 prišlo do razlik, **ovržemo**.

ANALIZA FREKVENCE SRČNEGA UTRIPA PRI SIMULIRANIH TEKMOVALNIH POGOJIH

Tabeli 5.7 in 5.8 prikazujeta rezultate meritev pri simuliranih tekmovalnih pogojih za frekvenco srčnega utripa. Rezultati so prikazani posebej za standardne in posebej za latinsko-ameriške plesе.

Tabela 5.7: Prikaz rezultatov FSU za ST plesе pri simuliranih tekmovalnih pogojih

SIMULIRANI TEKMOVALNI POGOJI							
			FSU (u/min)				
MERJENEC	SPOL	ZVRST PLESA	AV	T	DV	F	Q
merjenec 1	Ž	ST	178	182	184	188	191
merjenec 3	M	ST	165	178	182	179	186
merjenec 6	M	ST	185	190	188	195	194
merjenec 8	Ž	ST	186	195	201	197	203
merjenec 12	M	ST	176	185	190	188	193
merjenec 13	Ž	ST	169	184	193	187	196
merjenec 15	Ž	ST	198	182	191	186	190
merjenec 16	M	ST	191	191	188	198	197
AS			181	186	190	190	194
SD			11	6	6	6	5

Legenda: Ž- ženski spol, M – moški spol, ST – standardni plesi, AV – angleški valček, T – tango, DV – dunajski valček, F – fokstrot, Q – quickstep, zelena barva označuje polja z najnižjo vrednostjo, rumena pa polja z najvišjo vrednostjo

Rezultati posameznih **standardnih plesov** (Tabela 5.7) kažejo, da je bila pri frekvenci srčnega utripa najnižja aritmetična sredina dosežena pri prvem plesu, to je angleškem valčku (181 ± 11 u/min), kjer je prišlo tudi do največjega odstopanja posameznih vrednosti od povprečja. Najvišja aritmetična sredina pri FSU pa je bila dosežena pri zadnjem plesu – to je quickstepu (194 ± 5 u/min), kjer pa je bila tudi najmanjša standardna deviacija.

Iz tabele (Tabela 5.7) je razvidno, da je samo en merjenec med plesanjem petih plesov presegel frekvenco srčnega utripa nad 200 u/min. Omenjene vrednosti pripadajo merjenki pod zaporedno številko 8. Vsekakor smo pričakovali, da se bodo vrednosti FSU pri zadnjem plesu (to je quickstep-u) pri več merjencih dvignile nad 200 u/min, saj je takrat že nastopila utrujenost. Opazimo lahko tudi, da je merjenec pod zaporedno številko 3 prav pri vseh petih plesih dosegel najnižje vrednosti v frekvenci srčnega utripa v primerjavi z ostalimi plesalci standardnih plesov.

Tabela 5.8: Prikaz rezultatov FSU za LA plese pri simuliranih tekmovalnih pogojih

SIMULIRANI TEKMOVALNI POGOJI							
MERJENEC	SPOL	ZVRST PLESA	FSU (u/min)				
			S	CH	R	PD	J
merjenec 2	M	LA	172	174	173	179	182
merjenec 4	M	LA	171	171	174	172	181
merjenec 5	Ž	LA	210	197	194	198	196
merjenec 7	Ž	LA	205	189	186	192	197
merjenec 9	Ž	LA	195	186	185	191	202
merjenec 10	M	LA	188	191	185	189	196
merjenec 11	Ž	LA	160	170	174	167	175
merjenec 14	M	LA	170	175	172	181	191
merjenec 17	Ž	LA	189	191	193	202	204
merjenec 18	M	LA	190	198	190	196	204
AS			185	184	183	187	193
SD			16	11	9	12	10

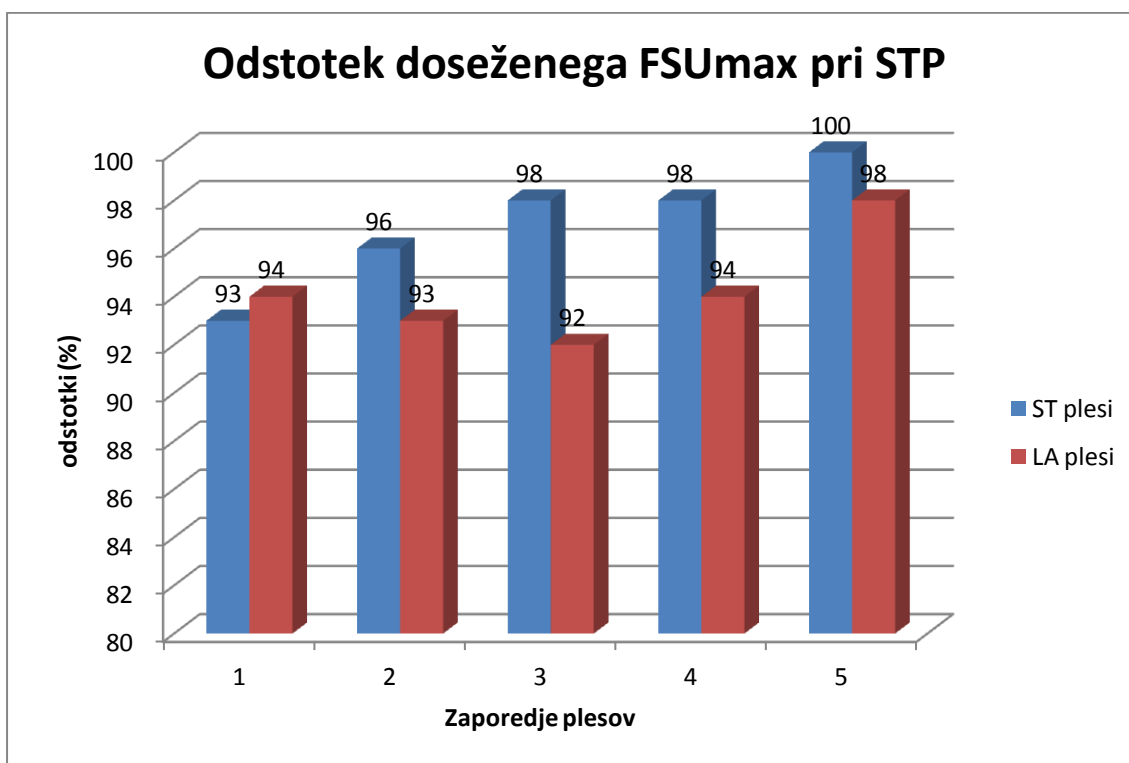
Legenda: Legenda: Ž- ženski spol, M – moški spol, LA – latinsko-ameriški plesi, S – samba, CH – cha-cha-cha, R – rumba, PD – paso doble, J – jive, AS – aritmetična sredina, SD – standardna deviacija; zelena barva označuje polja z najnižjo vrednostjo, rumena pa polja z najvišjo vrednostjo

Rezultati posameznih **latinsko-ameriških plesov** (Tabela 5.8) kažejo, da je bila pri frekvenci srčnega utripa najnižja aritmetična sredina dosežena pri tretjem plesu, to je rumbi (183 ± 9 u/min), kjer je bila tudi najmanjša standardna deviacija, kar pa je bilo seveda tudi pričakovano. Najvišja aritmetična sredina je bila pri FSU dosežena pri zadnjem plesu, torej jive-u (193 u/min), medtem ko se je največje odstopanje posameznih vrednosti pokazalo pa pri prvem plesu – to je sambi (SD = 16).

Iz tabele (Tabela 5.8) je tudi razvidno, da je polovica merjenčev med plesanjem presegla frekvenco srčnega utripa nad 200 u/min. Omenjene vrednosti pripadajo tako plesalcem kot plesalkam. Vsekakor pa smo pričakovali, da se bodo tako pri pasu doblu (ki ima najhitrejši tempo glasbe) kot tudi pri zadnjem plesu (to je jive-u) pri več merjencih frekvenca srčnega utripa dvignila nad 200 u/min.

Cilj naloge je bil tudi ugotoviti razlike med plesnima zvrstema v frekvenci srčnega utripa pri simuliranih tekmovalnih pogojih. Naredili smo grafični prikaz (Slika 5.2), ki prikazuje odstotek doseženega FSUmax pri simuliranih tekmovalnih pogojih glede na zvrst plesa.

Slika 5.2: Prikaz odstotka doseženega FSUmax pri simuliranih tekmovalnih pogojih



Legenda: STP – simulirani tekmovalni pogoji; 1 – prvi ples, 2 – drugi ples, 3 – tretji ples, 4 – četrti ples, 5 – peti ples; 100% predstavlja merjenčev FSUmax izmerjen na teku testa na tekoči preprogi
 *Pri STP so prikazane povprečne vrednosti FSU za vsak posamezen ples.

Analiza rezultatov glede na zvrst plesa je pokazala, da so merjenci v frekvenci srčnega utripa dosegali podobne rezultate in da so med plesanjem v povprečju dosegali vrednosti od 92 do 100 odstotkov maksimuma (FSUmax), ki je bil izmerjen pri testu teka na tekoči preprogi, kar je lepo razvidno tudi iz zgornjega grafa (Slika 5.2). Opazimo lahko, da pri obeh plesnih zvrsteh vrednosti frekvence srčnega utripa več ali manj naraščajo skozi

zaporedje vseh petih plesov ter pri zadnjem plesu dosežejo 100% maksimuma za ST plese in 98% maksimuma za LA plese. Iz grafa lahko tudi vidimo, da so se vsi merjenci med plesanjem ves čas nahajali v območju visoko intenzivne obremenitve (92 – 100%).

Tabela 5.9 prikazuje rezultate, ki smo jih dobili z analizo variance za ponovljene meritve, s katero smo testirali razlike med spoloma v frekvenci srčnega utripa pri simuliranih tekmovalnih pogojih.

Tabela 5.9: ANOVA za ponovljene meritve – primerjava med spoloma v FSU

Tests of Within-Subjects Effects					
Measure: spol_FSU					
Source		Type III Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
ples_st * spol	Sphericity Assumed	48,650	12,163	,456	,767
	Greenhouse-Geisser	48,650	36,734	,456	,572
	Huynh-Feldt	48,650	26,465	,456	,629
	Lower-bound	48,650	48,650	,456	,525
ples_la * spol	Sphericity Assumed	143,520	35,880	1,473	,233
	Greenhouse-Geisser	143,520	70,945	1,473	,258
	Huynh-Feldt	143,520	47,056	1,473	,246
	Lower-bound	143,520	143,520	1,473	,259

Iz zgornje tabele (Tabela 5.9) lahko razberemo, da pri frekvenci srčnega utripa razlike med spoloma niso statistično značilne, saj je $p > 0,05$. Na podlagi dobljenih rezultatov **hipotezo H6**, ki pravi, da bo pri simuliranih tekmovalnih pogojih med spoloma v FSU prišlo do razlik, **ovržemo**.

5.2 ANALIZA RAZLIK MED IZBRANIMA TESTOMA

V tretjem sklopu analize rezultatov meritev smo preverjali hipoteze, ki so vezane na ugotavljanje razlik med izbranimi testoma. Analizo smo razdelili v dva dela. V prvem delu smo opravili analizo razlik med izbranimi testoma v porabi kisika (VO_2), v drugem delu pa analizo razlik v frekvenci srčnega utripa (FSU). V tej fazi obdelave podatkov smo statistično značilnost razlik preverjali z analizo variance za ponovljene meritve (ANOVA repeated measures). Analizo variance za ponovljene meritve smo izbrali, ker smo iskali razlike med vrednostima VO_{2max} in FSU_{max} izmerjenima na testu teka na tekoči preprogi in posameznimi najvišjimi vrednostmi izmerjenimi na testu v simuliranih tekmovalnih pogojih. Uporabili smo jo torej za primerjavo rezultatov med testom na tekoči preprogi in testom v simuliranih tekmovalnih pogojih. Vse hipoteze smo preverjali na ravni 5% statističnega tveganja ($P \leq 0,05$). Na podlagi statistične značilnosti oz. neznačilnosti smo nato potrdili ali ovrgli postavljene hipoteze.

ANALIZA RAZLIK MED IZBRANIMA TESTOMA V PORABI KISIKA

Tabela 5.10 prikazuje rezultate, ki smo jih dobili z analizo variance za ponovljene meritve, s katero smo testirali razlike med izbranimi testoma v porabi kisika (VO_2).

Tabela 5.10: ANOVA za ponovljene meritve – primerjava med testoma v VO_2

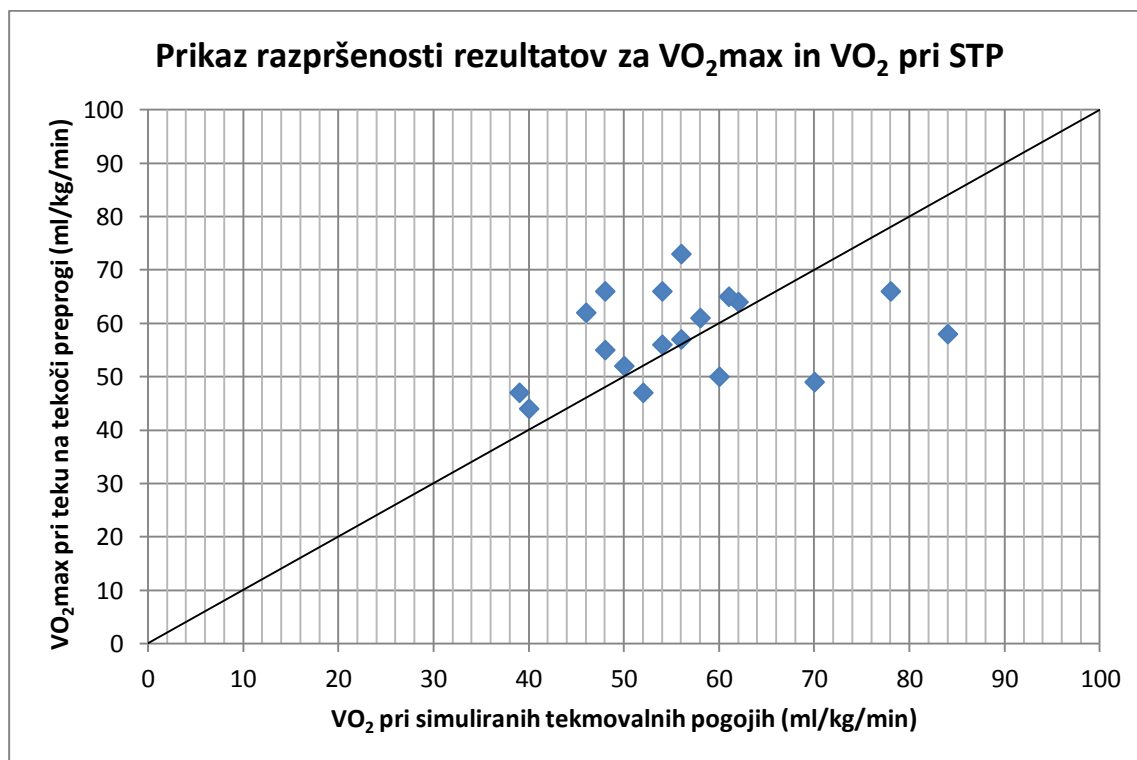
Tests of Within-Subjects Effects					
Measure: VO2					
Source		Type III Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
ples_st * VO_{2max}	Sphericity Assumed	366,216	15,259	1,806	,302
	Greenhouse-Geisser	366,216	61,036	1,806	,515
	Huynh-Feldt	366,216	.	.	.
	Lower-bound	366,216	61,036	1,806	,515
ples_la * VO_{2max}	Sphericity Assumed	392,066	14,002	,689	,781
	Greenhouse-Geisser	392,066	33,249	,689	,722
	Huynh-Feldt	392,066	14,002	,689	,781
	Lower-bound	392,066	56,009	,689	,703

Iz tabele (Tabela 5.10) lahko razberemo, da pri porabi kisika razlike med testoma niso statistično značilne, saj je $p > 0,05$. Na podlagi dobljenih rezultatov **hipotezo H7**, ki pravi, da bo med testoma na tekoči preprogi in simuliranimi tekmovalnimi pogoji v VO_2 prišlo do razlik, **ovržemo**.

Na podlagi dobljenih rezultatov, ki kažejo, da so merjenci v porabi kisika dosegali podobne rezultate in da med testoma na tekoči preprogi in simuliranimi tekmovalnimi pogoji v VO_2 ni prišlo do statistično značilnih razlik, nas je nato zanimalo ali je z vidika VO_2 mogoče ugotoviti še kakšno skladnost med naporom doseženim pri maksimalni obremenitvi na tekoči preprogi in naporom v simuliranih tekmovalnih pogojih.

V nadaljevanju naloge smo naredili grafični prikaz (Slika 5.3), ki prikazuje razpršenost rezultatov za vrednosti VO_{2max} , izmerjenimi na testu teka na tekoči preprogi in najvišje izmerjenimi vrednosti VO_2 pri simuliranih tekmovalnih pogojih za vsakega merjenca posebej.

Slika 5.3: Prikaz razpršenosti rezultatov za VO_{2max} in VO_2 pri simuliranih tekmovalnih pogojih



Legenda: VO_2 – poraba kisika (ml/kg/min), STP – simulirani tekmovalni pogoji

ANALIZA RAZLIK MED IZBRANIMA TESTOMA V FREKVENCI SRČNEGA UTRIPA

Tabela 5.11 prikazuje rezultate, ki smo jih dobili z analizo variance za ponovljene meritve, s katero smo testirali razlike med izbranimi testoma v frekvenci srčnega utripa (FSU).

Tabela 5.11: ANOVA za ponovljene meritve – primerjava med testoma v FSU

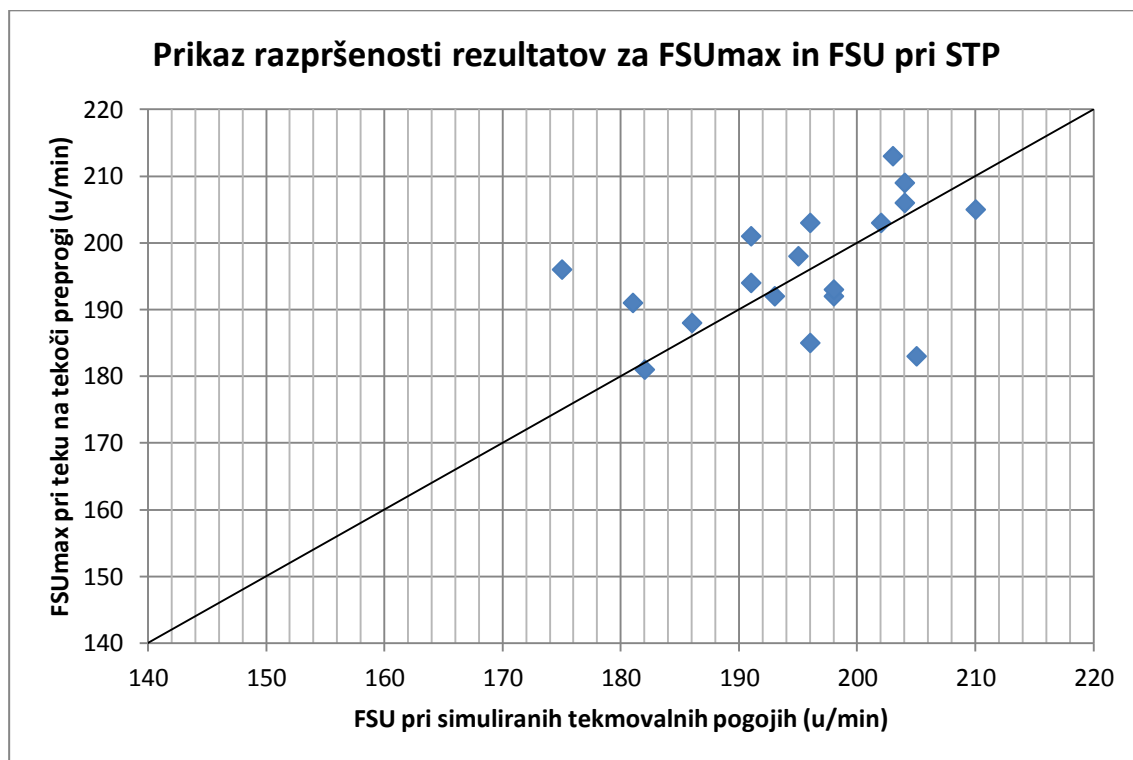
Tests of Within-Subjects Effects					
Measure: FSU					
Source		Type III Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
ples_st * FSUmax	Sphericity Assumed	457,550	19,065	,330	,963
	Greenhouse-Geisser	457,550	76,258	,330	,868
	Huynh-Feldt	457,550	.	.	.
	Lower-bound	457,550	76,258	,330	,868
ples_la * FSUmax	Sphericity Assumed	875,880	27,371	2,329	,214
	Greenhouse-Geisser	875,880	109,485	2,329	,469
	Huynh-Feldt	875,880	.	.	.
	Lower-bound	875,880	109,485	2,329	,469

Iz tabele (Tabela 5.11) lahko razberemo, da tudi pri frekvenci srčnega utripa razlike med testoma niso statistično značilne, saj je tudi v tem primeru $p > 0,05$. Na podlagi dobljenih rezultatov **hipotezo H8**, ki pravi, da bo med testoma na tekoči preprogi in simuliranimi tekmovalnimi pogoji v FSU prišlo do razlik, **ovržemo**.

Tudi pri analizi rezultatov frekvence srčnega utripa smo ugotovili, da so merjenci dosegali podobne rezultate in da med testoma na tekoči preprogi in simuliranimi tekmovalnimi pogoji v FSU ni prišlo do statistično značilnih razlik. Tudi v tem primeru nas je nato zanimalo ali je z vidika FSU mogoče ugotoviti še kakšno skladnost med naporom doseženim pri maksimalni obremenitvi na tekoči preprogi in naporom v simuliranih tekmovalnih pogojih.

Naredili smo grafični prikaz (Slika 5.4), ki prikazuje razpršenost rezultatov za vrednosti FSU_{max}, izmerjenimi na testu teka na tekoči preprogi in najvišje izmerjenimi vrednostmi FSU pri simuliranih tekmovalnih pogojih za vsakega merjenca posebej.

Slika 5.4: Prikaz razpršenosti rezultatov za FSU_{max} in FSU pri simuliranih tekmovalnih pogojih



Legenda: FSU – frekvenca srčnega utripa (u/min), STP – simulirani tekmovalni pogoji

6 RAZPRAVA

Znano je, da je med telesnim naporom delovanje srčno-žilnega sistema močno povezano z delovanjem aerobnih energijskih procesov. Za ugotavljanje delovanja teh dveh sistemov pri plesalcih, smo se v raziskavi osredotočili predvsem na frekvenco srčnega utripa (kot »predstavnika« srčno-žilnega sistema) in porabo kisika (kot »predstavnika« delovanja aerobnih energijskih procesov). V naši raziskavi smo v ta namen uporabili dva različna testa za ugotavljanje obremenjenosti plesnih parov. Glavna cilja raziskave sta bila ugotoviti, ali bo prišlo do razlik med VO_2 in FSU, izmerjenima pri največjem naporu na testu teka na tekoči preprogi, ter VO_2 in FSU izmerjenima v simuliranih tekmovalnih pogojih. S testom teka na tekoči preprogi smo plesalcem in plesalkam najprej izmerili maksimum (VO_{2max} in FSU_{max}), s testom simuliranih tekmovalnih pogojev pa smo nato ugotavljali za koliko so se plesni pari približali izmerjenemu maksimumu med plesanjem tekmovalnih koreografij.

Dobljeni rezultati so pokazali, da so merjenci dosegali podobne rezultate v VO_2 in FSU tako pri teku na tekoči preprogi kot pri testu simuliranih tekmovalnih pogojev. Z našo raziskavo smo pokazali, da tekmovalna oblika standardnih in latinsko-ameriških plesov predstavlja zelo intenziven napor.

Pri analizi rezultatov smo najprej opravili analizo antropometričnih značilnosti, saj nas je kot prvo zanimalo ali obstajajo med merjenci kakšne bistvene razlike v njihovi telesni masi, telesni višini, indeksu telesne mase in deležu maščobne mase v telesu na podlagi katerih bi jih morali v nalogi obravnavati ločeno. Analiza dobljenih rezultatov izbranih antropometričnih značilnosti merjencev je pokazala, da so si merjenci med seboj podobni in da jih lahko obravnavamo kot skupini standardnih oziroma latinsko-ameriških plesalcev.

Analiza razlik med spoloma pri testu teka na tekoči preprogi je pokazala, da je bila pri VO_{2max} aritmetična sredina pri plesalcih 62 ± 7 ml/kg/min, pri plesalkah pa 54 ± 8 ml/kg/min. Pričakovali smo, da bo prišlo do razlik v VO_{2max} glede na spol merjencev. Plesalke so imele (54 ± 6 kg) nižjo telesno maso kot plesalci (70 ± 6 kg) in so skladno s tem dosegale nižje vrednosti v VO_{2max} kot plesalci.

Ugotovili smo tudi, da so v naši raziskavi merjenci dosegali višje vrednosti $VO_2\text{max}$, kot jih navajajo Koutekadis in Jamurtas (2004) ter Wilmore in Costil (1994). Prav tako lahko vrednosti $VO_2\text{max}$, ki smo jih izmerili merjencem na testu teka na tekoči preprogi, primerjamo z vrednostmi $VO_2\text{max}$ vrhunskih športnikov različnih športnih disciplin. Za razliko od maksimalne porabe kisika pa je analiza maksimalne frekvence srčnega utripa pokazala, da so merjenci v FSUmax pri teku na tekoči preprogi dosegali podobne rezultate.

Analiza razlik med plesnima zvrstema pri testu teka na tekoči preprogi je pokazala, da je bila pri VO_2 pri plesnih parih, ki so plesali standardne plese, aritmetična sredina 55 ± 8 ml/kg/min, pri plesnih parih, ki so plesali latinsko-ameriške plese pa 60 ± 8 ml/kg/min. Prav tako so rezultati pokazali, da je bila pri FSUmax pri plesnih parih, ki so plesali standardne plese, aritmetična sredina 194 ± 8 u/min, pri plesnih parih, ki so plesali latinsko-ameriške plese pa 198 ± 10 u/min. Iz dobljenih rezultatov lahko zaključimo, da so dosegali plesalci obeh plesnih zvrsti v $VO_2\text{max}$ in FSUmax podobne rezultate.

Pri simuliranih tekmovalnih pogojih je analiza porabe kisika (VO_2) posameznih standardnih plesov pokazala, da je bila najnižja vrednost dosežena pri angleškem valčku (42 ml/kg/min), najvišja (52 ml/kg/min) pa je bila dosežena pri zadnjem plesu (to je quickstepu). Analiza porabe kisika posameznih latinsko-ameriških plesov pa je pokazala, da je bila pri VO_2 najnižja vrednost dosežena pri rumbi (51 ± 9 ml/kg/min), najvišja (57 ml/kg/min) pa je bila dosežena pri zadnjem plesu (jive-u). Pri obeh plesnih zvrsteh so merjenci dosegli najvišje vrednosti porabe kisika pri zadnjem (petem) plesu, kar lahko utemeljimo z značilnostjo obeh zadnjih plesov, ki sta oba zelo dinamična. Pričakovali smo, da bodo plesni pari, ki so plesali latinsko-ameriške plese, dosegli pri rumbi najnižje vrednosti VO_2 , saj gre za ples z najpočasnejšim tempom glasbe (27 taktov na minuto). Rezultati raziskave so torej pokazali, da plesalci obeh plesnih zvrsti med plesanjem dosegajo vrednosti VO_2 od 30 do 84 ml/kg/min, s čimer potrjujemo izsledke predhodnih raziskav (Oreb iz Zaletel, Tušak & Zagorc, 2006; Hollmann in Hettinger iz Zagorc, 2000; Zaletel, Tušak & Zagorc, 2006; Chmelar, Schultz & Ruhling, 1988; Zagorc, Karpljuk & Friedl, 1999; Koutekadis & Jamurtas, 2004), ki kažejo, da plesalci in plesalke dosegajo v $VO_2\text{max}$ rezultate, ki so popolnoma primerljivi z drugimi vrhunskimi športniki iz različnih športnih disciplin.

Analiza rezultatov porabe kisika glede na zvrst plesa je pokazala, da so merjenci pri posameznih plesih v porabi kisika dosegali podobne rezultate in da so med plesanjem v povprečju dosegali vrednosti od 79 do 96 odstotkov maksimuma (VO_2max), ki je bil izmerjen pri testu teka na tekoči preprogi. Plesni pari, ki so plesali standardne plese, so najnižji odstotek (79% VO_2max) dosegli pri prvem plesu (to je angleškem valčku, ki ima tempo glasbe 30 taktov na minuto), najvišji odstotek (95% VO_2max) pa so dosegli pri zadnjem plesu (to je quickstep-u, ki ima tempo glasbe 50 taktov na minuto). Za razliko od njih pa so plesni pari, ki so plesali latinsko-ameriške plese, dosegli najnižji odstotek (85% VO_2max) pri plesanju tretjega plesa (to je rumbi, ki ima tempo glasbe 27 taktov na minuto), najvišji odstotek (96% VO_2max) pa so dosegli pri zadnjem plesu (to je jive-u, ki ima tempo glasbe 44 taktov na minuto). Največja razlika v odstotkih se med plesnima zvrstema pojavi pri prvem plesu. Opazili smo, da pri obeh plesnih zvrsteh vrednosti porabe kisika sprva naraščajo, nato pa se pri tretjem plesu nekoliko znižajo ter ponovno povečajo in pri zadnjem plesu dosežejo 95% izmerjenega maksimuma za standardne plese in 96% izmerjenega maksimuma za latinsko-ameriške plese. Rezultati naše raziskave so primerljivi z izsledki raziskave, ki sta jo opravila Blanksy in Reidy (1988). Avtorja sta v svoji raziskavi primerjala srčni utrip ter največjo porabo kisika med plesanjem modernega plesa in latinsko-ameriških plesov. Ugotovila sta, da so vsi (plesalci in plesalke obeh zvrsti) plesali pri več kot 80% njihove največje porabe kisika.

Pri simuliranih tekmovalnih pogojih je analiza frekvence srčnega utripa (FSU) posameznih standardnih plesov pokazala, da je bila pri frekvenci srčnega utripa najnižja vrednost dosežena pri angleškem valčku (181 ± 11 u/min), najvišja (194 ± 5 u/min) pa je bila dosežena pri zadnjem plesu - to je quickstepu. Analiza frekvence srčnega utripa posameznih latinsko-ameriških plesov pa je pokazala, da je bila pri frekvenci srčnega utripa najnižja (183 ± 9 u/min) vrednost dosežena pri rumbi (kar pa je bilo seveda tudi pričakovano), najvišja (193 u/min) aritmetična sredina pa pri zadnjem plesu (jive-u). Tudi pri tej spremenljivki so pri obeh plesnih zvrsteh merjenci dosegli najvišje vrednosti pri zadnjem (petem) plesu, kar lahko ponovno utemeljimo z dejstvom, da se je pri merjencih že pojavila utrujenost (gre namreč za zadnja plesa v zaporedju petih plesov) ter tudi s tem, da sta oba plesa zelo poskočna in dinamična. Poleg tega je iz dobljenih rezultatov tudi razvidno, da je polovica merjencev med plesanjem presegla frekvenco srčnega utripa nad 200 u/min. Omenjene vrednosti pripadajo tako plesalcem kot plesalkam. Rezultati naše raziskave so tudi primerljivi z raziskavami, ki kažejo, da športni plesalci pri večini

latinsko-ameriških plesov na tekmovanju dosežejo frekvenco srca tudi do 210 utripov na minuto. Vsekakor pa smo pričakovali, da se bodo tako pri paso doblu (ki ima najhitrejši tempo glasbe – 62 taktov na minuto) pri več merjencih vrednosti frekvence srčnega utripa približale 200 u/min.

V naši raziskavi smo ugotovili, da plesalci obeh plesnih zvrsti med plesanjem dosežajo vrednosti frekvence srčnega utripa od 160 do 210 u/min, s čimer potrjujemo izsledke predhodnih raziskav (Friedl, Karpljuk in Zagorc, 1997; Zagorc, Karpljuk & Friedl, 1999a; Blanksy in Reidy, 1988; Zagorc, Petrović & Miladinova, 2005), ki kažejo, da se plesalci in plesalke pri plesu nahajajo v območju visoke intenzivnosti, saj večinoma dosežejo srčne utripe preko 190 u/min. Dejstvo, da so plesalci obeh plesnih zvrsti v frekvenci srčnega utripa presegli vrednost 200 utripov na minuto pri dunajskem valčku, quickstep-u, sambi, paso doblu in jive-u, lahko kot prvo pripišemo temu, da se minimalni tempo teh plesov nahaja v razponu od 44 taktov na minuto za jive do 62 taktov na minuto za paso doble, kot drugo pa so plesni pari iz plesa v ples vedno bolj utrujeni in so posledično pri plesanju zadnjega plesa (to je jive-a pri latinsko-ameriških plesih in quickstep-a pri standardnih plesih) vrednosti FSU pogosto nad 200 u/min. Tudi Rebula (2011) je v svoji raziskavi ugotovil največjo obremenjenost plesalcev prav med plesanjem quickstep-a ter jive-a, s čimer je potrdil dejstvo, da hitrost plesa najbolj vpliva na obremenjenost plesalcev.

Analiza rezultatov FSU glede na zvrst plesa je pokazala, da so merjenci v frekvenci srčnega utripa dosegali podobne rezultate in da so med plesanjem v povprečju dosegali vrednosti od 92 do 100 odstotkov maksimuma (FSU_{max}), ki je bil izmerjen pri testu teka na tekoči preprogi. Plesni pari, ki so plesali standardne plese, so najnižji odstotek (93% FSU_{max}) dosegli pri prvem plesu (to je angleškem valčku, ki ima tempom glasbe 30 taktov na minuto), najvišji odstotek (100% FSU_{max}) pa so dosegli pri zadnjem plesu (to je quickstep-u, ki ima tempo glasbe 50 taktov na minuto). Za razliko od njih pa so plesni pari, ki so plesali latinsko-ameriške plese, dosegli najnižji odstotek (92% FSU_{max}) pri plesanju tretjega plesa (to je rumbi, ki ima tempo glasbe 27 taktov na minuto), najvišji odstotek (98% FSU_{max}) pa so dosegli pri zadnjem plesu (to je jive-u, ki ima tempo glasbe 44 taktov na minuto). Največja razlika v odstotkih se med plesnima zvrstema pojavi pri tretjem plesu. Opazili smo, da pri obeh plesnih zvrsteh vrednosti frekvence srčnega utripa več ali manj naraščajo skozi zaporedje vseh petih plesov ter pri zadnjem plesu dosežejo 100% izmerjenega maksimuma za standardne plese in 98% izmerjenega maksimuma za

latinsko-ameriške plesne. Iz dobljenih rezultatov lahko tudi vidimo, da so se pri simuliranih tekmovalnih pogojih vsi merjenci med plesanjem ves čas nahajali v območju zelo intenzivne obremenitve (92 – 100%). S tem pa smo potrdili tudi izsledke raziskav (Brown, Martinez in Pearsons, 2006; Zagorc, 2000; Jaray in Wanner, 1984; Zagorc, Karpljuk in Friedl, 1999; Zagorc, M., 2006), ki kažejo visoko obremenitev plesalcev in plesalk športnega plesa.

Analiza rezultatov je pokazala, da so plesni pari tako v porabi kisika kot v frekvenci srčnega utripa pri istih plesih dosegali najnižje oziroma najvišje vrednosti v porabi kisika in frekvenci srčnega utripa. To pomeni, da so plesalci standardnih plesih dosegli najnižji odstotek v VO_2 in FSU pri prvem plesu ter najvišji odstotek pri zadnjem plesu. Plesalci latinsko-ameriških plesov pa so dosegli najnižji odstotek v VO_2 in FSU pri tretjem plesu ter najvišji odstotek pri zadnjem plesu. Iz rezultatov lahko torej vidimo, da vrednosti obeh spremenljivk sovpadata, kar pomeni, da sočasno z naraščanjem telesnega napora narašča tako frekvenca srčnega utripa kot tudi poraba kisika v telesu.

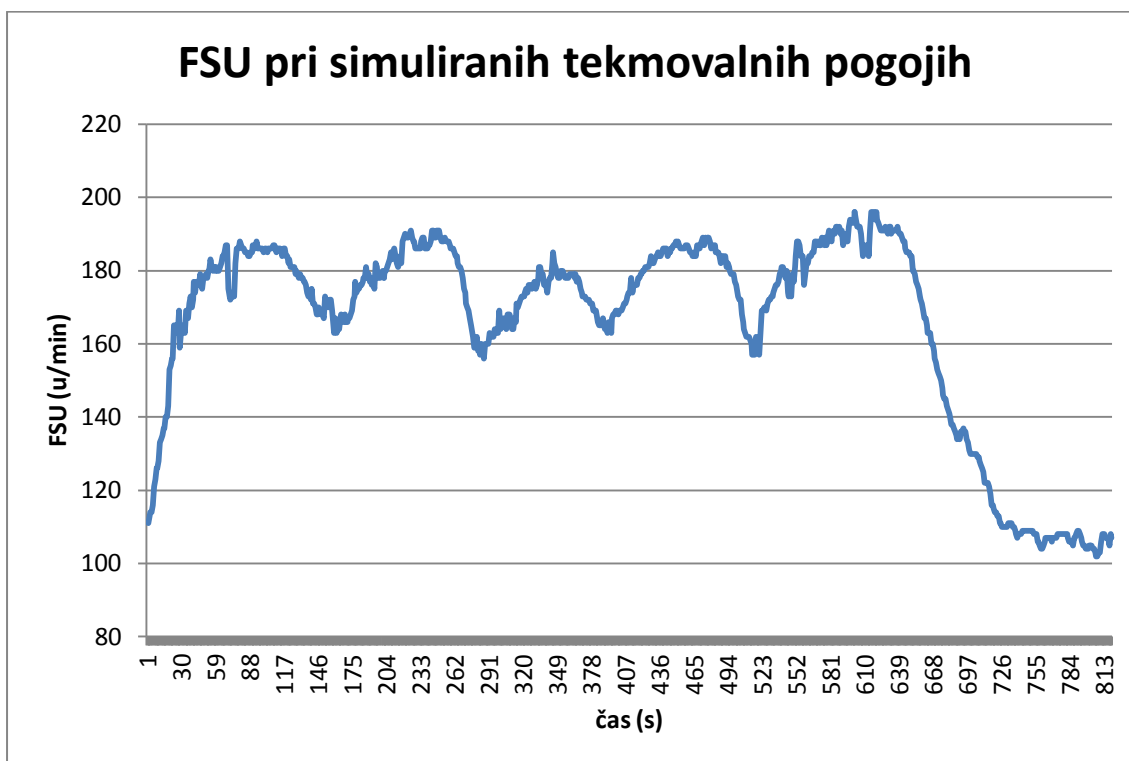
Vsekakor pa ne smemo vsega pripisovati samo tempu glasbe (številu taktov v minuti), čeprav le-ta pogojuje število gibalnih struktur v sami koreografiji. Konec koncev je lahko tudi tehnična zahtevnost tekmovalne koreografije tista, ki lahko povzroči večjo obremenjenost plesnih parov ali pa so le-ti enostavno premalo kondicijsko pripravljene in se jim proti koncu že pojavi utrujenost, kar se lahko prav tako kaže v višji vrednosti frekvence srčnega utripa. Rezultati naše raziskave, na vzorcu devetih plesnih parov, so torej tudi pokazali, da je bila povprečna frekvenca srčnega utripa pri vseh desetih plesih nekoliko višja od vrednosti, ki so jih dobili v raziskavi Zagorc, Karpljuk in Friedl (1999) na vzorcu šestih plesnih parov.

Za razliko od naših rezultatov, ki so pokazali, da pri simuliranih tekmovalnih pogojih med spoloma v frekvenci srčnega utripa ni prišlo do razlik pa sta Blanksy in Reidy (1988) v svoji raziskavi, v kateri sta primerjala srčni utrip ter največjo porabo kisika med plesanjem modernega plesa in latinsko-ameriških plesov, ugotovila statistično značilne razlike med spoloma. Avtorja navajata, da imajo plesalke latinsko-ameriških plesov med plesanjem v povprečju višji srčni utrip (177 u/min) kot plesalci latinsko-ameriških plesov (168 u/min).

Rezultati so pokazali, da obe plesni zvrsti povzročata podobne rezultate v FSU in VO_2 . V naši raziskavi smo obravnavali plesalce in plesalke standardnih in latinsko-ameriških plesov. Kot že omenjeno, je glavni del vadbene enote tisti, kjer plesni pari preplesujejo svoje tekmovalne koreografije. In prav ta del vadbene enote tudi najbolj razlikuje trening latinsko-ameriških plesalcev od plesalcev standardnih plesov med seboj. Kljub temu, da se plesalci oziroma plesalke specializirajo v standardne ali latinsko-ameriške plese, pa tudi dolgoletna (različna) vadba pri vrhunskih tekmovalcih ne povzroča razlik med njimi v zmogljivosti aerobnih energijskih procesov niti v delovanju srčno-žilnega sistema, kar izhaja tudi iz dobljenih rezultatov meritev.

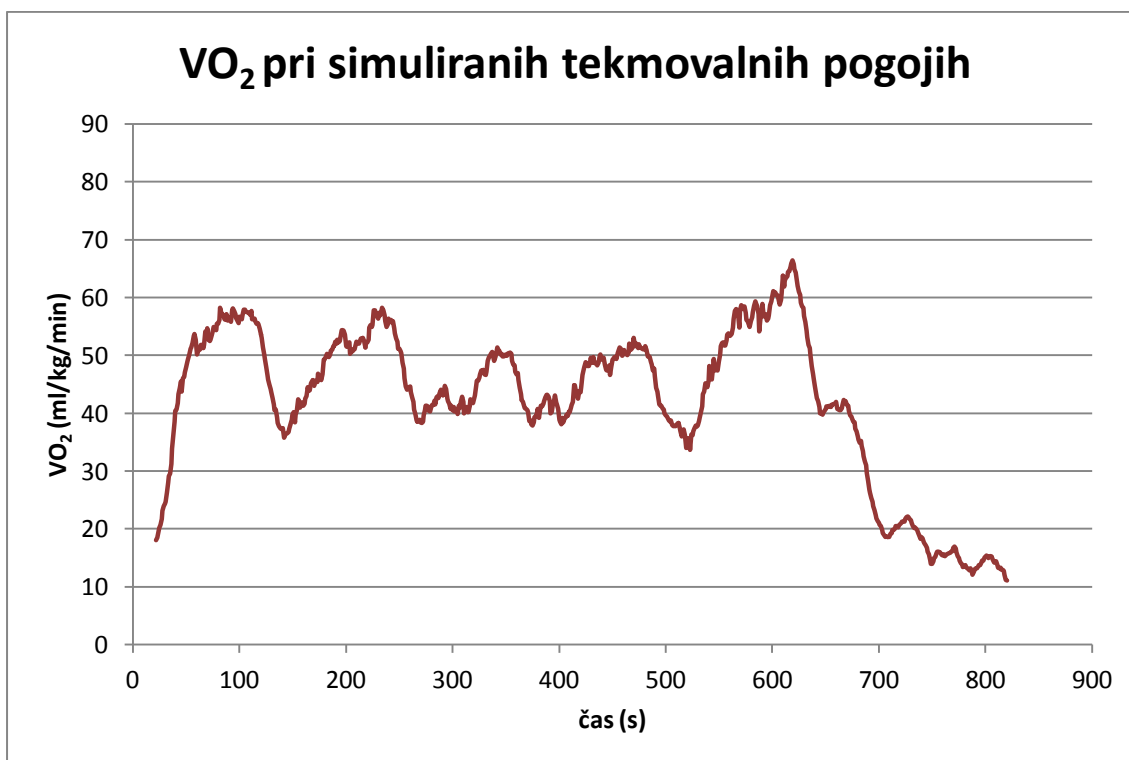
Podrobna analiza merjencev je pri vseh pokazala enako tendenco spreminjanja vrednosti merjenih spremenljivk (VO_2 in FSU) pri simuliranih tekmovalnih pogojih. Pri vseh merjencih je namreč poraba kisika kot frekvenca srčnega utripa narasla vsakokrat, ko so plesali posamezne tekmovalne koreografije in se nekoliko znižala, ko je nastopil odmor med posameznimi plesi, kar je lepo razvidno iz grafov (Slika 6.1, Slika 6.2). Izbrana grafa prikazujeta potek vseh petih latinsko-ameriških plesov s porabo kisika oziroma s frekvenco srčnega utripa za določenega merjenca. Poleg tega pa prikazana grafa tudi lepo slikovno interpretirata naše ugotovitve, da so merjenci pri latinsko-ameriških plesih večinoma dosegli najvišje srčne utripe in najvišjo porabo kisika v času plesanja zadnjega plesa (to je jive-a) in najnižje vrednosti v času plesanja tretjega plesa (to je rumbe). Pri drugi plesni zvrsti pa smo ugotovili, da so merjenci pri standardnih plesih večinoma dosegli najvišje srčne utripe in najvišjo porabo kisika v času plesanja zadnjega plesa (to je quickstep-a) in najnižje vrednosti v času plesanja prvega plesa (to je angleškega valčka). Opazimo lahko, da so se pri obeh plesnih zvrsteh najvišje vrednosti merjenih spremenljivk (VO_2 in FSU) pojavile za časa plesanja zadnjega plesa.

Slika 6.1: Prikaz FSU pri simuliranih tekmovalnih pogojih



Legenda: zaporedje LA plesov (prvi ples - samba; drugi ples – cha-cha; tretji ples – rumba; četrti ples – paso doble; peti ples – jive)

Slika 6.2: Prikaz VO_2 pri simuliranih tekmovalnih pogojih



Legenda: zaporedje LA plesov (prvi ples - samba; drugi ples – cha-cha; tretji ples – rumba; četrti ples – paso doble; peti ples – jive)

Celotna kompozicija vseh petih plesov (Slika 6.1, Slika 6.2) nam torej kaže, da posamezni plesi za merjenca predstavljajo ponavljajoče se maksimalne napore, ki trajajo od 60 do 90 sekund (vmes pa si sledijo 30 sekundni odmori). Ušaj (2003) pravi, da različni posamezniki enako obremenitev premagujejo z različnim naporom. Koutekadis in Jamurtas (2004) pa pravita, da lahko kondicijsko pripravljenost definiramo kot »posameznikovo sposobnost premagovanja posamezne fizične naloge«, kar pomeni, da bi moral biti vsak plesalec tako kondicijsko pripravljen, da bi z »lahkoto« premagoval napor, ki ga povzroča dana obremenitev. Zgoraj prikazana grafa lepo prikazujeta, kakšen napor je izbranemu plesalcu predstavljala dana obremenitev (to je plesanje vseh petih LA plesov). Hitro lahko namreč ugotovimo, da se je plesalec pri večini plesov nahajal v območju zelo intenzivne obremenitve. S tem pa lahko potrdimo izsledke raziskav (Zagorc, Petrović & Miladinova, 2005), da ples posega v območje aerobno-anaerobne vzdržljivosti ter tako od plesalca zahteva zelo dobro telesno pripravljenost. Slaba kondicijska oz. telesna priprava torej pomeni hitrejšo utrujenost plesalcev, slabšo regeneracijo iz kroga v krog, več možnosti za napake med plesnim nastopom,.... Na podlagi kopičenja utrujenosti bo nastop v finalu zelo verjetno slabši, kot bi si takrat želeli. Finale pa je namreč trenutek, ko želijo plesalci zasijati v svoji najboljši luči.

Na podlagi dobljenih rezultatov, ki kažejo, da so merjenci tako v porabi kisika kot frekvenci srčnega utripa dosegali podobne rezultate in da med testoma na tekoči preprogi in simuliranimi tekmovalnimi pogoji v VO_2 in FSU ni prišlo do razlik, nas je nato zanimalo ali je z vidika VO_2 oz. FSU mogoče ugotoviti še kakšno skladnost med naporom doseženim pri maksimalni obremenitvi na tekoči preprogi in naporom v simuliranih tekmovalnih pogojih. Ugotovili smo, da je 72% merjencev pri testu teka na tekoči preprogi doseglo višjo maksimalno vrednost porabe kisika v primerjavi z najvišjo izmerjeno vrednostjo pri simuliranih tekmovalnih pogojih. Prav tako smo tudi ugotovili, da je 61% merjencev pri testu teka na tekoči preprogi doseglo višjo maksimalno frekvenco srčnega utripa v primerjavi z najvišjo izmerjeno frekvenco srčnega utripa pri simuliranih tekmovalnih pogojih. Glede na dejstvo, da je test teka na tekoči preprogi že v osnovi zasnovan tako, da izzove merjenčev maksimum, smo pričakovali, da bodo vsi merjenci na teku na tekoči preprogi dosegli višjo vrednost VO_2 oz. FSU. Pri testu teka na tekoči preprogi smo obremenitev namreč povečevali dokler merjenec ni dosegel enega od objektivnih kriterijev za oceno VO_{2max} oz. dokler merjenec sam ni prekinil testa zaradi subjektivnih razlogov (utrujenosti, bolečine). Za razliko od teka na tekoči preprogi pa nam

je test v simuliranih tekmovalnih pogojih pokazal, za koliko so se merjenci približali temu maksimumu med plesanjem tekmovalnih koreografij.

Raziskava je torej potrdila hipotezo, ki pravi, da bo pri teku na tekoči preprogi med spoloma v VO_2max prišlo do statistično značilnih razlik ($p = 0,035$). Pri teku na tekoči preprogi pa ni prišlo do razlik med spoloma v FSUmax ter prav tako ni prišlo do razlik med plesnima zvrstema v FSUmax in v VO_2max , kar pomeni, da so tu merjenci dosegali podobne rezultate. Tudi pri testiranju ostalih hipotez nikjer nismo ugotovili statistično značilnih razlik ($p > 0,05$) in smo zato omenjene hipoteze ovrgli. Analiza rezultatov je torej pokazala, da pri simuliranih tekmovalnih pogojih ni prišlo do razlik med spoloma v porabi kisika (VO_2) ter prav tako ni prišlo do razlik med spoloma frekvenci srčnega utripa (FSU). Ugotovili smo tudi, da med testom na tekoči preprogi in simuliranimi tekmovalnimi pogoji ni prišlo do razlik v VO_2 in FSU in da so merjenci dosegali podobne rezultate v porabi kisika in frekvenci srčnega utripa na obeh testih.

Kljub vsem zgoraj omenjenim dejstvom pa je bilo v raziskavi nekaj merjencev, ki so tako pri porabi kisika kot pri frekvenci srčnega utripa dosegli višje vrednosti pri simuliranih tekmovalnih pogojih, pri čemer se postavi vprašanje ali so ti merjenci na testu teka na tekoči preprogi resnično izmerili svoj maksimum ali so enostavno prej odnehali in prekinili test zaradi morebitnih subjektivnih razlogov (utrujenost, bolečina,...), pomanjkanja motivacije, monotonosti testa teka na tekoči preprogi in tako njihova izmerjena vrednost na teku na tekoči preprogi ni bila maksimalna. Merjenci so bili vsekakor bolj motivirani za plesanje (za simulirane tekmovalne pogoje), saj je ples njihova izbrana športna panoga, in zato kljub utrujenosti niso predčasno odnehali ter so se maksimalno trudili vse do konca testa. Omenjena opažanja se lepo vidijo tudi na slikah 5.3 in 5.4.

Seveda smo lahko pričakovali za odtenek nižje vrednosti porabe kisika in frekvence srčnega utripa pri simuliranih tekmovalnih pogojih, saj je kot prvo ples aciklično gibanje, kot drugo pa vseh pet plesov v zaporedju ne predstavlja vedno enake obremenitve (tempo glasbe se namreč razlikuje od plesa do plesa kar je pogojeno s tekmovalnim pravilnikom) in med posameznimi plesi so tudi kratki odmori (kar je prav tako v skladu s tekmovalnim pravilnikom).

Absolutno pa moramo biti tudi nekoliko kritični do dobljenih rezultatov, ki smo jih dobili v raziskavi. Naš vzorec merjencev je namreč majhen, kar pomeni, da bi za večjo objektivnost potrebovali analizirati večje število plesnih parov. Toda, ker gre za vrhunske profesionalne plesalce in plesalke, je takšna zahteva težko uresničljiva.

Vsekakor je bila ena izmed omejitev raziskave tudi ta, da je imel pri simuliranih tekmovalnih pogojih vsak plesni par svojo tekmovalno koreografijo. Za večjo objektivnost rezultatov bi bilo tu najboljše, če bi vsi plesni pari ene plesne zvrsti plesali iste koreografije, ki bi vsebovale enako število plesnih elementov enake težavnostne stopnje, enako število poskokov in obratov,...

Slika 6.3: Plesalca standardnih plesov



<http://www.rtv slo.si/zabava/novice/evropa-je-plesala-v-velenju/294174>

7 SKLEP

Vrhunski plesalci in plesalke v latinsko-ameriških kot standardnih plesih tekmujejo tako, da plešejo v 1,5 minutnih intervalih petih različnih plesov, ki se med seboj prekinjajo za 30 sekund. Pri tem se napor poveča od 80 – 100 % tistega, ki ga izražata $VO_2\max$ in $FSU\max$ izmerjena na tekoči preprogi. Od tega lahko 100% napor traja okrog 30 – 40 sekund vsaj pri treh od petih plesov. Pri tem ni razlike med obema plesnima zvrstema. Lahko zaključimo, da je tekmovalna oblika standardnih in latinsko-ameriških plesov zelo intenziven napor.

8 VIRI

1. Biček, P. (2009). *Telesna razvitost in prehranske navade športnih plesalk in plesalcev*. Diplomsko delo, Ljubljana: Biotehniška fakulteta.
2. Blanksky, B.A., Reidy, P.W. (1988). *Heart rate and estimated energy expenditure during ballroom dancing*. Br. J. sport Med., 22(2), 57-60.
3. Bravničar, M. (1994). *Fiziologija športa – vaje 1*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
4. Bravničar-Lasan, M. (1996). *Fiziologija športa: harmonija med delovanjem in mirovanjem*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
5. Bravničar-Lasan, M. (1999). *Fiziologija športa 2*. Neobjavljeno delo.
6. Brown, S., Martinez, M.J. in Pearsons, L.M. (2006). *The neural basis of human dance*. Life sciences & medicine, Cerebral Cortex. 16(8), 1157-67.
7. Carter, A. (1998). *The Routledge Dance Studies Reader*. London: Routledge.
8. Charman, S., Kraus, R, G. Chapman, S. & Dixon-Stowall, B. (1990) *History of the dance in art and Education*. [S.l.]: Pearson Education.
9. Chmelar, R.D., Schultz, B.B., Ruhling, R.O. et al. (1988). A physiologic profile comparing levels and styles of female dancers. *Phys Sportsmed*; 16(7): 87-96.
10. Cohen, S.J. (Eds.) in Mathenson, K. (Eds.). (1992). *Dance as a theatre art: source readings in dance history from 1581 to the present*. Hightstown: Princenton Book Co.
11. Darby, L.A, Browder, K.D., Reeves, B.D. (1995). The effects of cadence, impact and step on physiological responses to aerobic dance exercise. *Res Q Exerc Sport*; 66(3): 231-238.
12. <http://www.plesna-zveza.si>
13. <http://www.worlddancesport.org/WDSF>
14. Jaray, F., in Wanner, H.U. (1984). *Heart rate and dance rhythm during dance tournament*. Schweiz Z Sportmed. 32(2), 44-48.
15. Jarc Šifrar, T. (2010). *Ujemanje osebnostnih dimenzij, emocionalne inteligentnosti in socialnih spretnosti med plesalko in plesalcem v športnem plesu*. Magistrsko delo, Ljubljana, Fakulteta za šport.
16. Kirkendall, D.T., Calabrese, L.H. (1983). *Physiological aspects of dance*. Clin Sports Med, 2(3): 525-537.

17. Koutekadis, Y., Jamurtas, A. (2004). The dancer as a performing athlete. Psychological considerations. *Sport Med* 2004; 34(10): 651-661.
18. Koutekadis, Y., Sharp NCC. (1999). *The fit and healthy dancer*. Chichester: John Wiley and Sons.
19. Laird, W. (1998). *Technique of Latin Dancing*. England: International Dance Publications.
20. Lasan, M. (2002). *Stalnost je določila spremembo – fiziologija*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
21. Lasan, M. (2004). *Fiziologija športa – harmonija med delovanjem in mirovanjem*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
22. Rebula, A. (2011). *Analiza poti gibanja in obremenjenosti pri plesnih parih standardnih in latinsko-ameriških plesov*. Diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za šport.
23. Redding, E., Wyon, M.A. (2003). Strengths and weakness of current methods for evaluating the aerobic power of dancers. *J Dance Med Sci*; 17(1): 10-16.
24. Sachs, K. (1997). *Svetovna zgodovina plesa*. Ljubljana: Znanstveno in publicistično središče.
25. Schantz, P.G., Astrand, P-O. (1984). Physiological characteristics of classical ballet. *Med Sci Sports Exerc*; 16 (5): 472-476.
26. Škof, B. & Milić, R. (2009). Vpliv šestmesečnega tekaškega programa na vzdržljivost in parametre aerobne sposobnosti odraslih moških. *Šport*, 57(3-4): 83-87.
27. Šturm, J. (1973). *Telesna priprava športnika*. Ljubljana, Šolski center za telesno vzgojo.
28. Trening za športnike in plesalce (2013). Pridobljeno 29.1.2013, iz http://gyrotonic.pilates.si/default.asp?page_id=01SSJAT8HR03MJBQJCMT1359562205
29. Ušaj, A. (1996). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
30. Ušaj, A. (2003). *Osnove športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
31. Uzunović, S. & Kostić, R. (2005). A study of success in Latin American sport dancing. *Facta universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 3 (1), 23–35.

32. Vermey, R. (1994). *Latin: thinking sensing and doing in Latin American dancing*. Munchen: Kastel Publishing.
33. Wilmore, J.H. & Costil, D.L. (1994). *Physiology of sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
34. Zagorc, M. (1997). *Ples – ustvarjanje z gibom*. Ljubljana, Fakulteta za šport.
35. Zagorc, M., Horvat, M., Marčac Mirčeta, M., & Lampič, M. (1998). *Jazz ples*. Ljubljana: Plesna zveza Slovenije, Združenje plesnih vaditeljev, učiteljev in trenerjev Slovenije, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
36. Zagorc, M., Zaletel, P., & Ižanc, N. (1998). *Aerobika*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
37. Zagorc, M. & Jarc-Šifrar, T. (2003). *Model športnikove priprave v plesu*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
38. Zagorc, M. (2000). *Družabni in športni ples*. Ljubljana: Združenje plesnih vaditeljev, učiteljev in trenerjev Slovenije, Plesna zveza Slovenije.
39. Zagorc, M. & Kanduč Zupančič, N. (2009). *Model treninga jazz plesalcev*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
40. Zagorc, M., Petrović, S. & Miladinova, A. (2005). *Razvoj gibalnih sposobnosti športnih plesalcev*. Ljubljana: Plesna zveza Slovenije.
41. Zagorc, M., Karpljuk, D. in Friedl, M. (1999). *Analysis of functional loads of top sport dancers*. V: Milanović (ur.), *Kinesiology for the 21th century*. Proceedings book, Dubrovnik, (str. 240-244). Zagreb, Fakultet za fizičko kulturo.
42. Zagorc, M., Karpljuk, D., & Friedl, M. (1999a). *Analysis of functional loads of top sport dancers*. V Milanović, D. (Ur.), *Kinesiology for the 21th century*. Proceedings books (240-244). Dubrovnik, University of Zagreb, Faculty of physical education.
43. Zagorc, M., Zaletel, P., Škofic-Novak, D., Tušak, M. & Golja, A. (1999). *Vsestranska priprava plesalcev*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport, Združenje plesnih vaditeljev, učiteljev in trenerjev Slovenije, Plesna zveza Slovenije.
44. Zagorc, M. (2001). *Ples – Družabnost, šport, umetnost*. Ljubljana: Domus.
45. Zagorc, M., (2006). *Ples: ustvarjanje z ritmom in gibom*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
46. Zaletel, P., Tušak, M. & Zagorc, M. (2006). *Plesalec – športnik in umetnik: znanstvena monografija*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

VIRI SLIK

- Pridobljeno dne (29.12.2012) iz:
 - <http://4daloveofdance.blogspot.com/2012/08/ballroom-dancing.html>
 - <http://plesniklub.ba/program.html>
 - <http://www.rtvsllo.si/zabava/ples/meta-zagorc-danes-ni-veliko-priloznosti-kjer-bi-se-mladi-druzili-ob-plesu/286367>
 - <http://www.plesnazvezda.si/katarina-venturini.html>
 - <http://www.learnstuff.com/learn-about-competitive-ballroom-dancing/>
- Pridobljeno dne (24.1.2013) iz:
 - http://www.siol.net/trendi/lepota_in_zdravje/minuta_zdravja/2011/03/aerobika.aspx
- Pridobljeno dne (29.1.2013) iz:
 - <http://www.reflexionfitness.com/gyrotonic.php>
- Pridobljeno dne (13.3.2013) iz:
 - <http://www.rtvsllo.si/zabava/novice/evropa-je-plesala-v-velenju/294174>
 - <http://georgianaduchessofdevonshire.blogspot.com/2009/08/18th-century-opportunity.htm>
- Pridobljeno dne (22.3.2013) iz:
 - <http://dohow.info/dh-latin-language-tools>