

UDK: 796.4-055.25(047.31)

**Dobrislav Vujović,****Rašid Hadžić, Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Nikšić****Aleksandar Vujović, Filozofski fakultet, Nikšić**

## **EFEKTI PROGRAMA HAJ-LOU AEROBIKA NA MORFOLOŠKA OBILJEŽJA UČENICA SREDNJE ŠKOLE**

### **1. UVOD**

U razvijenim zemljama zapada, osamdesetih godina prošlog vijeka, uz jaku marketinšku podršku, nastao je novi vježbovni pokret “fitness”. “Sama riječ *Fitness* je nastala od osnove „fit“ (engl. to be fit) znači biti u formi, odnosno označava dobru formu, dobru kondiciju, prije svega dobro zdravlje, dobru pripremljenost, raspoloženje, dobro funkcionisanje u životu i radu, rekreaciji i sportu” (Nićin, 2003).

Nagla promjena okruženja u toku poslednjih nekoliko vjekova dovela je do nedovoljne adaptacije čovjeka na promijenjene uslove sredine. Ljudi nisu dobro pripremljeni na život u uslovima kada je visoko kalorična hrana dostupna u velikim količinama. Dalje, sa smanjenjem energetske potrošnje prilikom traženja hrane, smanjuje se i ukupna dnevna energetska potrošnja.

Sa napretkom tehnologije, u smislu motorizovanog transporta, automatizacije proizvodnje i primjene ostale tehnologije, koja zamjenjuje fizički rad čovjeka, dodatno se umanjuje i potreba za fizičkom aktivnošću. Dakle, sve je teže pronaći vrijeme i motivaciju za upražnjavanje fizičke aktivnosti i održavanje nivoa forme potrebne za zdrav život. Rezultat svega ovoga jeste i činjenica da oko 60-70% populacije razvijenih zemalja ne ostvaruje minimalni nivo fizičke aktivnosti preporučen u cilju održavanja zdravlja i energetskog balansa (Ostojić, i sar., 2009).

U skladu sa prethodnim, može se reći da je ovo istraživanje usmjereno u cilju utvrđivanja vrijednosti eksperimentalnog tretmana (programa haj – lou aerobika) i njegov uticaj na morfološka obilježja učenica srednje škole.

„Kretanje čovjeka je njegova imanentna biološka, a sve više i kulturna potreba, uslov njegovog opstanka kao vrste, a i kao pojedinca“ (Mikić, 2000).

Naučnici iz oblasti fizičke kulture odavno upozoravaju da smo zaboravili jednu od osnovnih čovjekovih potreba – potrebu za kretanjem. Nedostatak kretanja i smanjena tjelesna aktivnost – hipokinezija, uz gojaznost i stres kao nezaobilazne posledice savremenog načina života predstavljaju smrtonosni trougao bolesti savremene civilizacije.

### **2. METOD RADA**

Istraživanje koje je sprovedeno je longitudinalno eksperimentalno istraživanje, u kome su bile formirane dvije grupe sa podjednakim brojem ispitanika. Eksperimentalni tretman predstavljao je posebno osmišljen program haj – lou aerobika. Prva grupa (N=40), je bila eksperimentalna, i izvodila je časove po već pomenutom programu haj – lou aerobika, dok je druga, kontrolna grupa njih takođe (N=40), izvodila redovne

časove fizičkog vaspitanja po već utvrđenom nastavnom planu i programu koji je predviđen za ovaj uzrast.

### **2.1 Uzorak ispitanika**

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju obuhvatao je 80 učenica Srednje medicinske škole “dr Branko Zogović” u Beranama uzrasta 16 god +/- 6 mjeseci, koje redovno pohađaju nastavu fizičkog vaspitanja. Učenice su bile podijeljene u dvije podjednake grupe:

E – eksperimentalna grupa (N=40) četrdeset ispitanica i

K – kontrolna grupa (N=40) četrdeset ispitanica

### **2.2 Uzorak mjernih instrumenata**

Za procjenu morfoloških obilježja primijenjene su sledeće antropometrijske mjere i mjere tjelesnog sastava:

#### **Za procjenu mase i volumena tijela:**

masa tijela (AMAST)

obim struka (AOSTR)

obim opružene nadlaktice (AONAD)

obim natkoljenice (AONAT) i

obim potkoljenice (AOPOT)

#### **Za procjenu potkožnog masnog tkiva**

kožni nabor nadlaktice (AKNNDL)

kožni nabor leđa (AKNLED)

kožni nabor trbuha (AKNTRB)

kožni nabor natkoljenice (AKNNAT) i

kožni nabor potkoljenice (AKNPOT)

#### **Za procjenu tjelesnog sastava:**

procentualni udio masti u strukturi sastava tijela (TSUTM)

procentualni udio vode u strukturi sastava tijela (TSUTV)

mišićna masa u kilogramima (TSMMA)

## **3. REZULTATI I DISKUSIJA**

Dobijeni podaci mjerenjem morfoloških obilježja eksperimentalne i kontrolne grupe u inicijalnom i finalnom mjerenju obrađeni su odgovarajućim bazičnim statističkim parametrima. S obzirom da je potrebno testirati razliku između prosječnih vrijednosti dvije grupe i na inicijalnom i na finalnom mjerenju primijenjen je t-test, koji je jedan od najčešće korištenih postupaka diskriminativne statistike.

### 3.1 Razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe

Na osnovu utvrđenih razlika između eksperimentalne i kontrolne grupe u inicijalnom stanju u morfološkim obilježjima (tabela 1), primećuje se da je jedina statistički značajna razlika između tretiranih grupa ispitanica utvrđena u varijabli kožni nabor trbuha (AKNTRB1). U ostalih 12 morfoloških obilježja nije utvrđena statistički značajna razlika između izračunatih vrijednosti aritmetičkih sredina.

**Tabela 1.** *t-test između eksperimentalne i kontrolne grupe u inicijalnom stanju u morfološkim obilježjima*

Varijable	Mean EG1	Mean KG1	Std.Dev. EG1	Std.Dev. KG1	t-value	P
AMAST1	56.93	56.55	8.22	7.47	0.21	0.83
AOSTR1	75.85	75.88	7.11	7.32	-0.02	0.99
AONAD1	24.29	23.81	2.50	2.73	0.81	0.42
AONAT1	52.70	53.44	4.21	4.91	-0.73	0.47
AOPOT1	34.72	35.00	2.35	2.50	-0.52	0.61
AKNNDL1	11.80	12.20	2.73	3.61	-0.56	0.58
AKNLED1	8.68	9.00	2.32	3.15	-0.52	0.60
AKNTRB1	12.60	14.40	3.61	4.28	-2.03	0.05
AKNNAT1	15.05	15.48	3.69	2.82	-0.58	0.56
AKNPOT1	12.15	12.20	4.05	2.88	-0.06	0.95
TSUTM1	20.92	20.05	6.25	6.15	0.63	0.53
TSUTV1	55.71	56.15	3.96	3.76	-0.52	0.61
TSMMA1	42.33	42.71	2.90	2.72	-0.60	0.55

Na osnovu utvrđenih razlika između eksperimentalne i kontrolne grupe u finalnom stanju (nakon eksperimentalnog tretmana) u morfološkim obilježjima (tabela 2), primećuje se da su jedine statistički značajne razlike između tretiranih grupa ispitanica utvrđene u varijablama: kožni nabor trbuha (AKNTRB2) i mišićna masa u kilogramima (TSMMA2). Razlika je na strani eksperimentalne grupe ispitanica. U ostalih 11 morfoloških obilježja nije utvrđena statistički značajna razlika između utvrđenih vrijednosti aritmetičkih sredina obje grupe, s tim što je na granici statističke značajnosti varijabla kožni nabor nadlaktice (AKNNDL2) (t-value=-1,88 i p=0,06).

**Tabela 2.** *t-test između eksperimentalne i kontrolne grupe u finalnom stanju u morfološkim obilježjima*

Varijable	Mean EG2	Mean KG2	Std.Dev. EG2	Std.Dev. KG2	t-value	P
AMAST2	56.10	57.55	8.09	7.15	-0.85	0.40
AOSTR2	75.26	76.60	7.29	7.80	-0.79	0.43
AONAD2	24.53	24.54	2.42	3.24	-0.02	0.98
AONAT2	52.99	53.83	4.07	5.02	-0.82	0.42
AOPOT2	34.84	35.29	2.27	2.53	-0.84	0.40

AKNNDL2	11.55	12.88	2.82	3.44	-1.88	0.06
AKNLEĐ2	8.65	9.45	2.24	3.17	-1.30	0.20
AKNTRB2	11.75	15.73	3.48	4.34	-4.52	0.00
AKNNAT2	14.83	15.95	3.64	3.03	-1.50	0.14
AKNPOT2	11.78	12.78	3.86	2.86	-1.32	0.19
TSUTM2	20.11	22.10	6.35	5.89	-1.45	0.15
TSUTV2	56.32	55.09	4.06	3.68	1.42	0.16
TSMMA2	42.75	41.58	2.73	2.63	1.96	0.05

### 3.2 Razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kod eksperimentalne i kontrolne grupe

Na osnovu dobijenih rezultata i upoređenih vrijednosti između inicijalnog i finalnog mjerenja u primijenjenih 13 varijabli (tabela3), kod eksperimentalne grupe koja je radila časove haj – lou aerobika, došlo je do statistički značajnih razlika u većini analiziranih mjernih instrumenata u korist finalnog mjerenja. Razlog svemu pomenutom mogao bi biti taj, što program haj – lou aerobika nije bio tako učestao (samo dva časa nedjeljno) i tolikog inteziteta da bi mogao značajnije da poveća obime tijela i da smanji potkožno masno tkivo.

**Tabela 3.** *t-test između inicijalnog i finalnog mjerenja kod eksperimentalne grupe.*

	Varijable	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	T-Test	P
Pair 1	AMAST1	56.93	8.22	1.30	5.60	0.00
	AMAST2	56.10	8.09	1.28		
Pair 2	AOSTR1	75.85	7.11	1.12	2.86	0.01
	AOSTR2	75.26	7.29	1.15		
Pair 3	AONAD1	24.29	2.50	0.40	-1.80	0.08
	AONAD2	24.53	2.42	0.38		
Pair 4	AONAT1	52.70	4.21	0.67	-1.39	0.17
	AONAT2	52.99	4.07	0.64		
Pair 5	AOPOT1	34.72	2.35	0.37	-1.08	0.29
	AOPOT2	34.84	2.27	0.36		
Pair 6	AKNNDL1	11.80	2.73	0.43	1.71	0.10
	AKNNDL2	11.55	2.82	0.45		
Pair 7	AKNLEĐ1	8.68	2.32	0.37	0.26	0.80
	AKNLEĐ2	8.65	2.24	0.35		
Pair 8	AKNTRB1	12.60	3.61	0.57	5.00	0.00
	AKNTRB2	11.75	3.48	0.55		
Pair 9	AKNNAT1	15.05	3.69	0.58	1.30	0.20
	AKNNAT2	14.83	3.64	0.58		
Pair 10	AKNPOT1	12.15	4.05	0.64	3.20	0.00
	AKNPOT2	11.78	3.86	0.61		
Pair 11	TSUTM1	20.92	6.25	0.99	4.78	0.00

	TSUTM2	20.11	6.35	1.00		
Pair 12	TSUTV1	55.71	3.96	0.63	-4.16	0.00
	TSUTV2	56.32	4.06	0.64		
Pair 13	TSMMA1	42.33	2.90	0.46	-3.83	0.00
	TSMMA2	42.75	2.73	0.43		

Na osnovu dobijenih rezultata i upoređenih vrijednosti između inicijalnog i finalnog mjerenja u primijenjenih 13 varijabli (tabela4), kod kontrolne grupe došlo je do statistički značajnog povećanja vrijednosti obima tijela. Međutim, ovo povećanje obima nije se desilo na račun hipertrofije mišića, već na račun povećanja potkožnog masnog tkiva na mjenjenim djelovima tijela.

**Tabela 4.** t-test između inicijalnog i finalnog mjerenja kod kontrolne grupe

	Varijable	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	T-Test	P
Pair 1	AMAST1	56.55	7.47	1.18	-2.71	0.01
	AMAST2	57.55	7.15	1.13		
Pair 2	AOSTR1	75.88	7.32	1.16	-3.41	0.00
	AOSTR2	76.60	7.80	1.23		
Pair 3	AONAD1	23.81	2.73	0.43	-2.29	0.03
	AONAD2	24.54	3.24	0.51		
Pair 4	AONAT1	53.44	4.91	0.78	-3.11	0.00
	AONAT2	53.83	5.02	0.79		
Pair 5	AOPOT1	35.00	2.50	0.40	-2.45	0.02
	AOPOT2	35.29	2.53	0.40		
Pair 6	AKNNDL1	12.20	3.61	0.57	-2.37	0.02
	AKNNDL2	12.88	3.44	0.54		
Pair 7	AKNLED1	9.00	3.15	0.50	-3.05	0.00
	AKNLED2	9.45	3.17	0.50		
Pair 8	AKNTRB1	14.40	4.28	0.68	-3.94	0.00
	AKNTRB2	15.73	4.34	0.69		
Pair 9	AKNNAT1	15.48	2.82	0.45	-3.22	0.00
	AKNNAT2	15.95	3.03	0.48		
Pair 10	AKNPOT1	12.20	2.88	0.45	-3.70	0.00
	AKNPOT2	12.78	2.86	0.45		
Pair 11	TSUTM1	20.05	6.15	0.97	-8.35	0.00
	TSUTM2	22.10	5.89	0.93		
Pair 12	TSUTV1	56.15	3.76	0.59	4.72	0.00
	TSUTV2	55.09	3.68	0.58		
Pair 13	TSMMA1	42.71	2.72	0.43	6.48	0.00
	TSMMA2	41.58	2.63	0.42		

#### 4. ZAKLJUČAK

Realizacijom ovog istraživanja koje je sprovedeno sa ciljem da se utvrdi vrijednost eksperimentalnog tretmana haj – lou aerobika na transformacije morfoloških obilježja u kojem je uzorak ispitanika činilo ukupno 80 učenica srednje škole (40 iz eksperimentalne grupe i 40 iz kontrolne grupe) moguće je donijeti sledeće zaključke:

Na osnovu dobijenih rezultata utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja u većini varijabli iz prostora morfoloških obilježja kod eksperimentalne grupe.

Na osnovu dobijenih rezultata utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u finalnom mjerenju u cjelokupnom prostoru morfoloških obilježja koje idu u prilog eksperimentalne grupe u odnosu na kontrolnu grupu.

#### LITERATURA

1. Bergoč, Š., Zagorc, M. (2000). *Metode poučavanja v aerobiki*. Ljubljana: Fakultet za šport, Institut za šport
2. Bjelica, D., Krivokapić, D. (2010). *Teorijske osnove fizičke kulture*. Podgorica: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje.
3. Cvetković, M. (2007). *Efekti različitih programa aerobika kod studenata fakulteta fizičke kulture*. Doktorska disertacija. Novi sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
4. Jorgić, B. (2008). Odnos žena prema aerobiku koji se primjenjuje na času rekreativnog tjelesnog vježbanja u fitness centrima. *Sport Science*, vol 1., issue 1., str. 57 - 62
5. Nićin. Đ. (2003). *Fitness*. Beograd: Fakultet za menadžment u sportu Univerziteta „Braća
6. Ostojić, S., Stojanović, M., Veljović, D., Stojanović, MD., Mededović, B., Ahmetović, Z. (2009). Fizička aktivnost i zdravlje. Fakultet za sport i turizam, Novi Sad: *TIMS Acta* 3, 1-13
7. Stoilković, S. (2005). *Fitness*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja

#### *EFFECTS PROGRAMS OF HIGH-LOW AEROBICS TO MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS GIRLS HIGH SCHOOL STUDENTS*

*The study was conducted in order to determine the value of the experimental program (high - low aerobics) and its impact on morphological characteristics in a high school student.*

*The study was longitudinal character with one experimental and one control group. Sample is consisted of 80 students of Medical School "dr Branko Zogović" Berane which were divided into two equal groups. The experimental group that worked on the model of high - low aerobics class consisted of 40 students, while the control group consisted of 40 students who also held classes at the regular plan and program*

for the subject of physical education prescribed by the Ministry of Education of Montenegro.

The changes that have occurred in the experimental and control student groups for a period of 12 weeks, twice a week, were followed by: morphological characteristics (13 measuring instruments).

The results were subjected to statistical data analysis methods that included determination of descriptive statistical parameter, and for determination of statistically significant differences between the average values of the two groups at the initial and final measurements was used t-test.

**Key words:** aerobics, high - low aerobic, morphological characteristics, motor abilities, high school students.

„Vijesti“, 5. mart 2013.

**SPORT I NAUKA: Crnogorska sportska akademija od 4. do 7. aprila organizuje tradicionalni kongres**

# U Podgorici za jubilej

Jubilarna 10. Međunarodna naučna konferencija, te deveti kongres Crnogorske sportske akademije, održaće se od 4. do 7. aprila u Podgorici.

Prijavljeno je 115 naučnih radova sa 194 učesnika koji dolaze sa 26 univerziteta, 38 fakulteta, 10 akademija, 28 ustanova iz Bosne i Hercegovine, Bugarske, Grčke, Srbije, Kosova, Makedonije, Hrvatske, SAD, Slovenije, Ukrajine, Rumunije, Turske, Italije, Velike Britanije i Crne Gore. Učesnici su prijave morali da prosljede organizatoru do 25. decembra 2012. godine.

Prvi put Podgorica će biti domaćin ovog skupa, a održaće se u Rektoratu Univerziteta Crne Gore. Dosađasnih devet naučnih skupova održavani su u Baru, Kotoru, Tivtu i Herceg Novom.

- Garancija za konačan uspjeh predstojećih naučnih okupljanja je i naš dignitet koji smo gradili godinama pod motom: raditi, završiti, objaviti. Takođe, svjedoci ste da Crnogorska sportska akademija prepoznaje savremene procese i da ih želi, kroz naučne i stručne radove koje ćete prezentovati, staviti na uvid javnosti. Ne samo sportske, već

i šire stručne bez koje bi naš put bio veoma kratak. Crna Gora je uvijek pokazivala posebnu pažnju i razumijevanje kada je u pitanju naša struka i sport kao njeno područje djelovanja, kao prema veoma bitnoj oblasti promocije vlastitih potencijala i vrijednosti i ukupne međunarodne afirmacije same države - istakao je **Duško Bjelica**, predsjednik Crnogorske sportske akademije.

On je napomenuo da je Crnogorska sportska akademija afirmisala državu i njene sportske potencijale i kroz naučni

opus kada je fizička kultura u pitanju.

- Na dosadašnjim skupovima

učesće su uzeli vođeci

naučnici iz regiona

i šire, a u našem

prepoznavanju i

uglednom časopisu za

sport, fizičko vaspitanje i

zdravlje "Sport Mont" sa

međunarodnom distribucijom i redakcijom

objavljeno je preko 600

stručnih i naučnih radova od strane

skoro isto toliko autora i ko-

## TEME

Na predstojećem kongresu biće obrađena 41 tema, a to su: - Teorijski filozofske osnove fizičke kulture, Etika u sportu, Društveno-ekonomski odnosi u sportu, Metodologija rada u sportu, Nove tehnologije u sportu, Sport i medicina, Žena i sport, Školski sport, Univerzitetski sport, Bolonjska deklaracija - iskustva i primjena, Sport u funkciji prevencije socio-patoloških pojava, Antropološki status i fizička aktivnost, Fizičko vaspitanje u funkciji razvoja djece i omladine, Menadžment u sportu, Lik pedagoga fizičke kulture, Menadžment u obrazovanju, Sportski turizam, Komunikacije u sportu, Trener, Teorija igre, Elementarne igre, Transformacioni procesi u sportu, Sport i politika, Biznis i sport, Menadžment ljudskih resursa u sportu, Marketing strategija u sportu i turizmu, Sportsko novinarstvo, PR u sportu, Sportska traumatologija, Aerobic, Fitness, Pilates, Stretching, Sportski objekti, Liderstvo u sportu, Sportski resursi, Rekreatija, Sport za sve, Autorska prava u sportu, Izdavačka djelatnost u sportu i Sport u EU.

autora na preko 5.000 stranica štampanog teksta koji zauzimaju mjesto u svim važnijim bibliotekama. Takođe bi trebalo istaći da je počeo izlaziti naš međunarodni časopis "Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine" koji je za kratko vrijeme uspio da zauzme mjesto u nekoliko međunarodnih indeksnih baza, ali njegovo vrijeme tek dolazi - zaključio je Bjelica.

D. M.



Bjelica