

# ФЕДЕРАЦИЈА НА УЧИЛИШЕН СПОРТ НА МАКЕДОНИЈА

СТРУЧНО - НАУЧЕН СОБИР



ПРОГРАМСКО - ОРГАНИЗАЦИСКА,  
СТРУЧНА И НАУЧНА ДИМЕНЗИЈА  
НА УЧИЛИШНИОТ СПОРТ

- ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ -

ПЕЛИСТЕР, 21-23.06.2006 ГОДИНА



**ИЗДАВАЧ И ОРГАНИЗАТОР**  
**ФЕДЕРАЦИЈА НА УЧИЛИШЕН СПОРТ НА МАКЕДОНИЈА (ФУСМ)**



**ПОКРОВИТЕЛИ**  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА (МОН)  
АГЕНЦИЈА ЗА МЛАДИ И СПОРТ (АМС)

**СООРГАНИЗАТОРИ**  
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО (БРО)  
ФАКУЛТЕТ ЗА ФИЗИЧКА КУЛТУРА - СКОПЈЕ (ФФК)

**ОРГАНИЗАЦИСКИ ОДБОР**  
проф. д-р Зоран Појовски (МОН)  
проф. д-р Александар Туфекчиевски (ФУСМ, ФФК)  
проф. Томислав Андоновски (АМС)  
проф. Герман Бољлев (ФУСМ)  
д-р Насе Кондовски (БРО)  
проф. Александар Домлевски (ФУСМ, Кошарка)  
проф. Мусџафа Алиу (БРО, ФУСМ)  
проф. д-р Душко Иванов (ФФК)  
проф. Илчо Белциџеровски (ФУСМ, Индивидуални спортови)  
проф. Владо Димовски (ФУСМ, ЗУС)  
проф. Славчо Давиџков (ФУСМ, Фудбал)  
проф. Сџерџо Лазовски (ФУСМ, Одбојка)  
проф. Лефџер Бошковски (ФУСМ, Ракомет)

**УРЕДУВАЧКИ ОДБОР**  
проф. д-р Александар Туфекчиевски  
(Одговорен за програмско - организациски теми)

проф. Александар Домлевски  
(Одговорен за стручни теми)

доц. д-р Илија Кличаров  
(Одговорен за научни теми)

м-р Блаџојче Андреевски  
проф. Александар Аџески  
(Одговорни за техничко уредување на зборниците)



Ленче Алексовска - Величковска  
Милян Наумовски  
ФАКТОРСКА СТРУКТУРА НА ПСИХОЛОШКИОТ ПРОСТОР КАЈ СПОРТИСТИ- КОШАРКАРИ  
ВО Р. МАКЕДОНИЈА 189

Ленче Алексовска - Величковска  
Даниела Шукова - Стојмановска  
ДИСКРИМИНАТИВНА АНАЛИЗА НА ВАРИЈАБИЛИТЕ ЗА ПРОЦЕНКА НА ПСИХОЛОШКАТА  
СТРУКТУРА НА ЛИЧНОСТА ПОМЕЃУ СПОРТИСТИТЕ ОД КОЛЕКТИВНИТЕ И СПОРТИСТИТЕ  
ОД ИНДИВИДУАЛНИТЕ СПОРТОВИ ВО Р. МАКЕДОНИЈА 195

Благојче Андреевски  
СТРУКТУРА НА ПРИМЕНЕТИТЕ БИОМОТОРНИ ТЕСТОВИ ЗА ПРОЦЕНУВАЊЕ НА СИЛАТА  
КАЈ УЧЕНИЦИ ОД 11 ГОДИШНА ВОЗРАСТ 202

Благојче Андреевски  
Илија Клиничаров  
Александар Туфекчиевски  
БИОМЕХАНИЧКА СТРУКТУРА НА КАРАТЕ ЕЛЕМЕНТИ ОД КАТА ХЕИАН САНДАН  
И НЕЈЗИНАТА ОПТИМАЛНА МЕТОДСКА ПОСТАВЕНОСТ 208

Благојче Андреевски  
Јован Јовановски  
Михајло Сиљанов  
Ивица Гаџовски  
ПРОМЕНИ ВО ФЛЕКСИБИЛНОСТА КАЈ МЛАДИ КАРАТИСТИ ОД КАРАТЕ КЛУБ "БАЛЕ"  
ОД СКОПЈЕ ПОСЛЕ ПЕТНОДЕЛНА ПРИМЕНЕТА ПРОГРАМА 215

Благојче Андреевски  
Катерина Спасовка  
Весна Јованова-Симева  
Александар Симеонов  
Михајло Сиљанов  
ВЛИЈАНИЕ НА НЕКОИ АНТРОПОМЕТРИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ ВРЗ НЕКОИ МОТОРНИ  
ТЕСТОВИ ЗА ЕКСПЛОЗИВНА СНАГА КАЈ УЧЕНИЧКИ НА ВОЗРАСТ ОД 9 ГОДИНИ 222

Александар Аџески  
Александар Туфекчиевски  
УТВРДУВАЊЕ НА ОПТИМАЛНИ ПРОГРАМСКИ МОДЕЛИ ЗА ОБУЧУВАЊЕ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ  
ОД КОШАРКА, ОДБОЈКА, ФУДБАЛ И РАКОМЕТ СПОРЕД БИОМЕХАНИЧКАТА СЛИЧНОСТ 227

Александар Аџески  
Илија Клиничаров  
Александар Аргировски  
ЗАСТАПЕНОСТ И СТАВОВИТЕ НА СРЕДНОШКОЛСКАТА МЛАДИНА КОН ПУШЕЊЕТО 236

Магдалена Дамјановска  
Емилија Милованова  
РАЗЛИКИ ПОМЕЃУ ИНТЕЛЕНГЕНЦИЈАТА, КООРДИНАЦИЈАТА И РИТМИЧКИТЕ  
СПОСОБНОСТИ КАЈ УЧЕНИЦИТЕ И УЧЕНИЧКИТЕ ОД ПРВО ОДДЕЛЕНИЕ 242

Јана К. Дмитриоска  
КОМПАРИРАЊЕ НА УТВРДЕНАТА МОТОРНА СТРУКТУРА КАЈ УЧЕНИЦИТЕ  
И УЧЕНИЧКИТЕ ОД 11 ГОДИШНА ВОЗРАСТ 248

Јован Јовановски  
Владимир Вуксановиќ  
Иван Јовановски  
РАЗЛИКИ ВО ПРОЦЕНКАТА НА МАКСИМАЛНАТА КИСЛОРОДНА ПОТРОШУВАЧКА СО  
ПРИМЕНА НА КУПЕРОВИОТ ТЕСТ, ПОВЕЌЕСКАЛЕСТИОТ ФИТНЕС ТЕСТ (MULTISTAGE  
FITNES TEST- SHUTTLE RUN) И ПОЛАР-ОВИОТ ФИТНЕС ТЕСТ 253



# РАЗЛИКИ ВО ПРОЦЕНКАТА НА МАКСИМАЛНАТА КИСЛОРОДНА ПОТРОШУВАЧКА СО ПРИМЕНА НА КУПЕРОВИОТ ТЕСТ, ПОВЕЌЕСКАЛЕСТИОТ ФИТНЕС ТЕСТ (MULTISTAGE ФИТНЕС ТЕСТ-SHUTTLE RUN) И ПОЛАР-ОВИОТ ФИТНЕС ТЕСТ

Јован Јовановски

Владимир Вуксановиќ

Иван Јовановски

Факултет за физичка култура – Скопје

## А П С Т Р А К Т

На примерок од 11 испитаници, студенти на Факултетот за физичка култура-Скопје, прва година применети се три теренски тестови за проценка на максималната потрошувачка на кислород (Куперовиот тест, Повеќескалестиот фитнес тест (multistage fitness test-Shuttle run) и Полар-овиот фитнес тест (Own Index) со цел меѓусебно да се споредат добиените вредности од трите применети тестови. Утврдени се различни просечни вредности за постигнувањата на студентите во трите тестови со тоа што резултатите до Купер-овиот тест покажуваат најголема хомогеност во однос на останатите. Се препорачува за исти испитаници во контролните мерење да се применува ист тест како и на почетокот, бидејќи применетите тестови во итргувањето имаат различни, движечки енергопроизводителни и ментални барања за испитаниците.

**Клучни зборови:** тестирање, студенти, издржливост, аеробна издржливост, срцева фреквенција, Купер-ов тест, Повеќескалестиот фитнес тест (multistage fitness test-Shuttle run), Polar fitness test (Own Indeks)

## 1. ВОВЕД

Во просторот на моторичките способности, издржливоста е дефинирана како посебна способност. Зациорски (1975), издржливоста ја дефинира како способност на човекот што подолго да извршува одредена движечка активност. Влијанието на издржливоста во моторички статус на човекот е комплексно и значајно, а се појавува како елементарна способност, дури и во активностите во кои издржливоста не е носечка способност.

Способноста интензитетот да се одржи во границата од среден до субмаксимален и со подолго времетраење (Кукољ, Гајиќ, Ниќин) вообичаено е разделена на општа и на специфична издржливост. Според Кукољ (1988) во активности со долготраен и умерен интензитет (нордиско трчање, пливање 800 - 1500 метри, велосипедизам и сл.) општата издржливост ја детерминира успешноста во 85% од случаевите.

Според Периќ (1999) способноста за издржливост е типично антропомоторичко својство со енергогенски излез, директно зависи од количината на расположивиот, специфичен енергетски супстрат и начинот за неговата хемиска разградба во активните мускули.



Никин (2000) поставува интересна теорија за двојното третирање на издржливоста како способност. Во првиот случај како функционална способност, условена првенствено од функционирањето на срцево-садовниот систем. Во вториот случај таа е условена од моторичкото однесување, при кое што, битно е да се одржи активноста во што подолг временски период и при тоа човекот да му се спротистави на заморот.

Функционалниот пристап се привлекува почесто кога се зборува за способноста за издржливост. Можеби причината е што овој пристап овозможува допир до повеќе показатели кои можат директно да се поврзат со способноста за издржливост. При тоа најчесто се споменуваат физиолошките фактори од кои зависи општата или аеробната издржливост (Никин, 2000).

Земајќи ги во предвид досегашните насоки за истражување за издржливоста, како најдобар показател за проценка се посочува максималната кислородна потрошувачка ( $VO_{2max}$ ). Директниот начин за проценка на кислородната потрошувачка се спроведува во лабораториски услови, со помош на Дагласова вреќа (Де Врис, 1976). На овој начин се проценува количество на јалероден диоксид кое се исфрла како метаболички продукт од аеробните процеси. Јалероден диоксид е во директна корелација со потрошениот кислород кај испитуваниот. Зголемување на интензитетот на активноста е следен со зголемување на количеството на исфрлениот јаглерод диоксид, односно со количеството на потрошениот кислородот. Максималното количество на согорниот кислород, од страна на индивидуата, е во директна корелација со издржливоста. Поголемиот капацитет за согорување на кислородот, значи и поголема можност за манифестирање на аеробната издржливост.

За проценка на  $VO_{2max}$  по овој метод потребни се лабораториски услови и скапа апаратура. Непристапноста до Даглас-овата апаратура и комплицираната постапка која не дозволува групно тестирање на испитниците, создава реален проблем за проценка на максималната кислородна потрошувачка. Токму затоа се конструирани теренски тестови за кислородната потрошувачка, за кои авторите утврдиле задоволителни метричките карактеристики за овие постапки.

## 2. ПРОБЛЕМ

Истражувањето имаше за цел да ги компарира добиените показатели од Куперовиот тест, Повеќескалестиот (фитнес) бип тест и Полар-овиот фитнес тест, како теренски тестови, кои како конечен излез го даваат показателот за  $VO_{2max}$  мл. во мин/кг.

Теренскиот 12 минутен тест со трчање и одење, (Купер, 1971) е конструиран и проверен од страна на авторот на 20.000 испитаници. Европската унија, во составот на Еурофит батеријата на тестови, за проценка на аеробната издржливост, го препорачува скалестиот (multistage fitness test-Shuttle run) како теренски тест. Протоколот на тестирање е со експоненцијален тренд во зголемувањето на брзината на трчањето за одредени временски секвенци и се изведува до откажување.

Во поново време, се фаворизираат мониторите на срцевата фреквенција во просторот на аеробните способности. Ваквите монитори (Полар) повеќе срцеви



показатели кои корелираат со општата издржливост и се трансформираат во показател за максималната потрошувачка на кислород за испитаникот, давајќи Own index- VO2 max.ml. во мин/кг. За разлика од претходните два теста, овој тестот се изведува во мирување, во лежечка положба.

Основната идеја за ова истражување е да се изврши споредба на добиените показатели за максималната потрошувачка на кислород со трите применети тестови (Куперовиот тест, Повеќескалестиот (фитнес) бип тест и Полар-овиот фитнес тест) кај 11 студенти од прва година од Факултетот за физичка култура во Скопје во 2005 година.

За таа цел испитуваните беа подвргнати на три проверки на нивната максимална потрошувачка на кислород со наведените тестови.

Добиените податоци за секој испитуван одделно се статистички обработени, со цел да се добијат основните дескриптивни показатели кои понатаму се исползувани за споредба на средните аритметички вредности и за одредување на поврзаноста помеѓу постигнувањата во тестовите.

### 3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Вредностите за дескриптивната статистика (таб. 2) покажуваат дека изведената просечна вредност за максималната потрошувачка на кислород (VO2max) е најголема кај Куперивиот тест со вредност 58.02 мл.на кг.тт., а додека таа е најмала е кај повеќестепенениот бип тест (multistage fitness test-Shuttle run) 54 мл.на кг.тт. На второ место по просечната потрошувачка на кислород се резултатите од Полар-овиот фитнес тест со вредност 57,54 мл.на кг.тт.

Хомогеноста на вредностите е најмала кај Полар тестот SD=6,42, а со слични вредности се другите два теста. Вредностите за нормалноста на дистрибуција на податоците се во границите на дозволеното.

Табела 1. Влезни податоци за максимална кислородна потрошувачка

	KUPER	POLAR	SHUTTLE
1	68,9	68	61,7
2	52,8	54	51,7
3	57,4	48	48,4
4	59,7	64	60,9
5	57,4	52	57,4
6	62	55	48,4
7	50,5	53	51,6
8	55,1	56	51,6
9	57,4	55	51,6
10	57,4	62	54
11	59,7	66	56,8



Табела 2. Дескриптивни статистички показатели за максималнат кислородна потрошувачка

Descriptive Statistics (TRUD VO2max)							
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis
<b>KUPER</b>	11	58,02	50,50	68,90	4,83	0,82	1,96
<b>POLAR</b>	11	57,54	48,00	68,00	6,42	0,40	-1,03
<b>SHUTTLE</b>	11	54,00	48,40	61,70	4,59	0,54	-0,86

#### 4. ЗАКЛУЧОК

Карактерот на движењата според распределбата на интензитетот и брзината на движење за време на изведувањето на скалестиот фитнес тест значително се разликува, според протоколот, во однос на другите два теста. Па од тука може да се претпостави дека изведените показатели за максималната потрошувачка на кислород вклучуваат различни механизми кои генерираат издржливост. Кај Купер-овиот тест работата е во траење од 12 минути со слободен избор на брзината на трчањето или одењето. Кај скалестиот тест протоколот наложува скалесто зголемување на брзината кое испитаникот мора да го следи. Додека со Полар-овиот индекс параметрите се добиваат врз основа на калкулирање на срцеви податоци за време на мирување. Од добиените показатели може да се заклучи дека:

Трите постапки за проценка на максималната потрошувачка на кислород за истите испитаници даваат различни вредности, во распон од 4 мл. Ова укажува дека сигурноста на проценката е во прифатлива рамка. Но, сметаме дека доколку се работи за испитаници кај кои треба да се повторува проценката на максималната потрошувачка на кислород, поупатно е да се применува една постапка на почеток и во понатамошните контроли.

Земајќи ги во предвид критериумите на индивидуалност според кој се водат спортските и рекреативните принципи, Куперовиот тест според наше мислење би требало да има предимство во примената, затоа што повеќескалестиот тест ги става сите испитаници во иста движечка задача не давајќи можност за индивидуална распределба на можностите на секој испитаник поврзано со почетното ниво на спремноста. За време на реализацијата на Купер-овиот тест секој испитаник може, според своите можности, да ја одбере брзината во трчањето во различни временски период при тестирањето. Тестот реализиран со Полар-овиот индекс според условите на реализација не бара вистинска реализација на капацитетот за издржливост бидејќи се изведува во мирување. Но препорачлив е затоа што овозможува секојдневна индивидуална проверка на хипотетскиот модел за кислородната потрошувачка кислород, што не претставува дополнителен напор на испитуваните.



## 5. ЛИТЕРАТУРА

1. Gaic, M., „Osnoivi motorike coveka”, Novi Sad, 1985;
2. DeVris, H., A., “Fiziologija fizickih napora u sportu i fizickom vaspitanju”, Beograd, 1976;
3. Јовановски, Ј., „Практикум по основи на психомоторика”, Скопје, 1998;
4. Kukulj, M., Jovanovic, R., Ropret, R., „Opsta Antropomotorika”, Beograd, 1992;
5. Kuper, K., “Aerobik”, Beograd, 1971;
6. Nicin, Dj., „Antropomotirika”, Novi Sad, 2000;
7. Peric, D., Operacionalizacija istraživawa u fizičkoj kulturi, Beograd, 1994;
8. Peric, D., „Uvod u sportsku antropomotoriku”, sportska akademija u Beoradu, 1999;
9. Stojiljkovic, S., „Osnove opste antropomotorika”, Nis, 2003;