



12. Zagrebački sajam sporta i nautike  
Zagreb, 21. - 22. veljače 2003.

Međunarodni znanstveno-stručni skup

# KONDIICIJSKA PRIPREMA SPORTAŠA

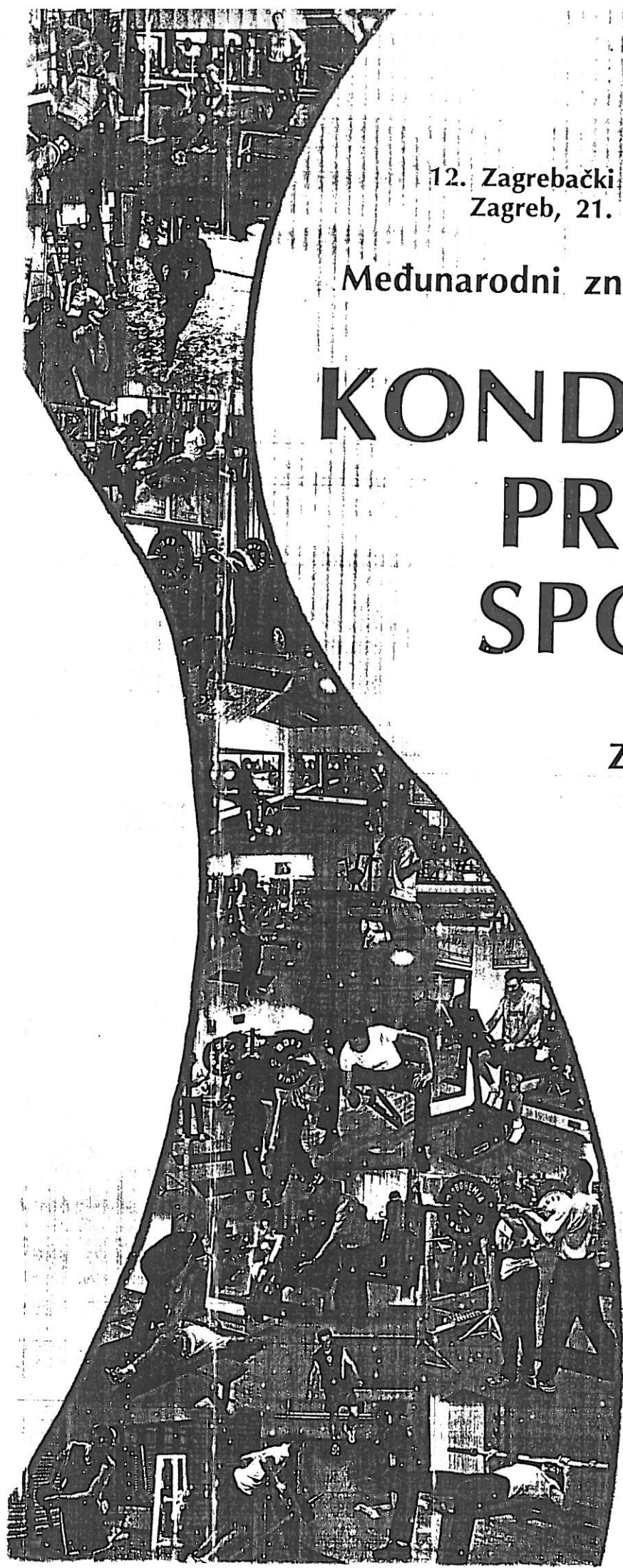
Zbornik radova

Urednici:

Dragan Milanović  
Igor Jukić

**CEDEVITA**

**SPORT**



# FUNKCIONALNA USMJERENOST SPECIFIČNIH TRENAŽNIH ZADATAKA HRVAČA

Josip Marić<sup>1</sup>, Mario Baić<sup>1</sup>, Haralampos Kuklidis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

<sup>2</sup>student poslijediplomskog studija Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

## 1. UVOD

Jedan od važnijih zadataka perspektivnog planiranja trenažnog procesa kvalitetnih hrvača je privođenje sportaša k vrhu sportske forme za momenat sudjelovanja na najvažnijim natjecanjima godine. Budući da stanje vrha sportske forme u velikoj mjeri zavisi o nivou specifične radne sposobnosti hrvača (a točnije optimalnog suodnosa nivoa aerobnih i anaerobnih mogućnosti), to u praktičnom planu znači da je nužno odrediti osnovnu funkcionalnu usmjerenost sredstava i metoda treninga koji se tradicionalno koriste u kondicijskoj pripremi hrvača. Zbog smanjenja vremena trajanja borbe (1950. godine na 15 min., 1957. godine na 12 min., 1961. godine na 10 min., 1966. godine na 9 min. i 1981. godine na 6 minuta) sve manji utjecaj na uspjeh u borbi ima aerobna, a sve više anaerobna izdržljivost hrvača. Danas kada se borba vodi po pravilima 2 x 3 minute sa 30 sekundi odmora između dva dijela, i mogućnošću produžetka sa još najviše 3 minute, udio sudjelovanja anaerobnih mehanizama u energetske aktivnosti hrvača u uvjetima natjecanja dostiže oko 70% i više. Od tih 70% najveći dio se odnosi na glikolitičku (cca. 48%), a manji dio na alaktatnu (cca. 27%) komponentu anaerobne izdržljivosti.

## 2. FAKTORI KOJI ODREĐUJU FUNKCIONALNU USMJERENOST SPECIFIČNIH TRENAŽNIH ZADATAKA HRVAČA

Poznato je da funkcionalna usmjerenost specifičnih trenažnih zadataka hrvača zavisi o takvim parametrima kao što su intenzitet, trajanje vježbi, veličine i karaktera intervala odmora, te broja ponavljanja. Pravilno povezivanje tih varijabli u pojedinom treningu značajno povećava efekat fizičkog opterećenja i obratno pri odsustvu sistema u planiranju trenažnih opterećenja moguće je postići rezultate suprotne od planiranih.

### 2.1. Intenzitet opterećenja

Intenzitet izvođenja opterećenja javlja se kao najvažniji faktor koji osigurava karakter energetske osiguranja mišićnog rada. U sportskoj fiziologiji prihvaćena je slijedeća klasifikacija fizičkih vježbi prema intenzitetu izvršavanja mišićnog rada (aktivnosti):

- a) rad maksimalnog intenziteta – rad se ostvaruje na račun alaktatnog anaerobnog mehanizma osiguranja energije. Taj rad se izvršava pri frekvenciji srca 150 - 170 udaraca u minuti i pri trajanju rada 10-15 sekundi.
- b) rad submaksimalnog intenziteta – rad se ostvaruje pretežno na račun glikolitičkog anaerobnog procesa osiguranja energije. Rad takvog intenziteta dovodi do maksimalnog povećanja frekvencije srca, a traje (u toj zoni) od 30 – 40 sekundi do 2-3 minute.
- c) rad velikog intenziteta – rad se ostvaruje kako na račun aerobnih, tako i na račun anaerobnih procesa, tj. nosi karakter mješanog aerobno – anaerobnog osiguranja energije. Frekvencija srca je 170-190 udaraca u minuti, trajanje rada od 3-5 minuta do nekoliko desetaka minuta.
- d) rad umjerenog intenziteta – rad se ostvaruje na račun aerobnih procesa osiguranja energije. Pri radu takvom intenzitetu frekvencija srca ne smije prelaziti 160 – 179 udaraca u minuti, a rad u toj zoni traje više od 30 – 40 minuta.

## 2.2. Trajanje vježbi (intervala rada)

Maksimalno trajanje izvođenja vježbe u znatnoj mjeri zavisi od intenziteta mišićnog rada. Na primjer vježbu maksimalnog intenziteta fizički je nemoguće izvoditi duže od 10 – 15 sekundi. S druge strane, trajanje rada određeno je zadacima koji su postavljeni pred trening, tj. npr. za razvoj aerobnih mogućnosti hrvača neophodno je izvoditi vježbe umjerenog intenziteta u toku 30 minuta i više.

## 2.3. Veličina i karakter intervala odmora

Bilo koji trening sastoji se od serija trenažnih vježbi (intervala rada) različitog intenziteta i trajanja. Veličina i karakter reakcije organizma na ponovljeni rad je u značajnoj mjeri određena kako intenzitetom i trajanjem samog rada, tako i veličinom i karakterom (aktivni, pasivni) intervala odmora između vježbi.

## 2.4. Broj ponavljanja

Taj sastavni dio fizičkog opterećenja u značajnoj mjeri utječe na funkcionalni efekt rada, a javlja se kao najlakše realizirana karika. Broj ponavljanja vježbe zavisi od stupnja treniranosti sportaša, etape pripreme i zadatka koji su postavljeni pred hrvača, a također o intenzitetu izvođenja osnovnog trenažnog zadatka.

Tablica 1a. Karakteristike i funkcionalna usmjerenost specifičnih trenažnih zadataka hrvača

TRENAŽNI ZADACI I NJIHOVE KARAKTERISTIKE	ČISTO VRIJEME RADA ZADATKA	ČISTO VRIJEME RADA JEDNE VJEŽBE	BROJ PONAVLJANJA VJEŽBI (KRUGOVA)	VRIJEME ODMORA IZMEĐU VJEŽBI (KRUGOVA)	PULSNI INTEN. RADA (UVJETNE JEDINICE)	FUNKCIONALNA USMJERENOST ZADATKA	NAPOMENE
Usavršavanje tehnike bočnog bacanja sa hvatom glave i ruke, naglasak je na odstranjivanju pogrešaka u tehnici, te na doziranom suprotstavljanju partnera)	20 min.	10 min.	2 vježbe	1 min.	5-6	Aerobno	/
Usavršavanje tehnike ramenskog bacanja "mlin" (naglasak je na odstranjivanju pogrešaka u tehnici, te na doziranom suprotstavljanju partnera)	10 min.	5 min.	2 vježbe	1 min.	4-5	Aerobno	/
Usavršavanje tehnike bacanja uvinuća (naglasak je na odstranjivanju pogrešaka u tehnici, te na doziranom suprotstavljanju partnera)	10 min.	5 min.	2 vježbe	1 min.	4-5	Aerobno	/
Usavršavanje tehnike dizanja "rebur" (naglasak je na odstranjivanju pogrešaka u tehnici, te na doziranom suprotstavljanju partnera)	10 min.	5 min.	2 vježbe	1 min.	4-5	Aerobno	/
Kružni trening broj 1 iz tablice broj 2 (intenzitet rada je velik)	43 min.	2-3 min.	15 vježbi (1 krug)	/	5-6	Aerobno	U svakoj vježbi rad je maksimalan
Bacanja partnera ili trenažne lutke (intenzitet rada je submaksimalan)	3 min.	1 min.	3 vježbe	1 min.	7-8	Mješano (aerobno – anaerobno)	U svakoj vježbi rad je maksimalan
Nastavno trenažne borbe (usavršavanje tehničko-taktičkih kompleksa u uvjetima borbe)	8 min.	4 min.	2 vježbe	1 min.	6-8	Mješano (aerobno – anaerobno)	Vježba se sastoji iz 2 min. borbe u stojci i 2x1 min. u parteru
Bacanje trenažne lutke (izvesti maks. broj bacanja)	6 min.	3 min.	2 vježbe	1 min.	7-8	Mješano	/
Kružni trening broj 2 iz tablice broj 2 (intenzitet rada je submaksimalan)	10 min.	30 sec.	5 vježbi (4 kruga)	30 sec. između serija; 4,5,6 min između krugova	7-8	Mješano (aerobno – anaerobno)	U svakoj vježbi mora se izvesti maks. br. pon. za 30 sekundi



Tablica 1b. Karakteristike i funkcionalna usmjerenost specifičnih trenažnih zadataka hrvača

TRENAŽNI ZADACI I NJIHOVE KARAKTERISTIKE	ČISTO VRIJEME RADA ZADATKA	ČISTO VRIJEME RADA JEDNE VJEŽBE	BROJ PONAVLJAJUĆA VJEŽBI (KRUGOVA)	VRIJEME ODMORA IZMEĐU VJEŽBI (KRUGOVA)	PULSNI INTENZITET RADA (UVJETNE JEDINICE)	FUNKCIONALNA USMJERENOST ZADATKA	NAPOMENE
Kružni trening broj 3 iz tablice broj 2 (intenzitet rada je submaksimalan)	15 min.	1-2 min.	11 vježbi (1 krug)	1 min. između 5 i 6 vježbe	7-8	Mješano (aerobno – anaerobno)	U svakoj vježbi podržava se rad submax. intenziteta
Trenažne borbe s izmjenom protivnika (rješavanje tehničko - taktičkih zadataka u uvjetima maksimalne intenzivne borbe)	6 min.	3 min.	2 vježbi	1 min.	7-8	Anaerobno (glikolitičko)	Svaku minutu vrši se smjena protivnika
Specijalni test s bacanjem lutke - 6 minutni test (intenzitet rada je promjenjiv i kreće se od umjerenog do maksimalnog)	6 min.	3 min.	6 vježbi (2 kruga)	1 min. između 3 i 4 vježbe	7-8	Anaerobno (glikolitičko)	U svakoj vježbi mora se izvesti sprint od 8 bacanja te 4 osnovna bacanja
Kružni trening broj 4 iz tablice broj 2 (intenzitet rada je submaksimalan)	6-7 min.	do 30 sec.	10 vježbi (1 krug)	15 sec. između vježbi	7-8	Anaerobno (glikolitičko)	U svakoj vježbi rad je maksimalan
Bacanje različitih partnera u maksimalnom tempu (intenzitet rada je maksimalan)	50-80 sec.	10 sec.	6 vježbi	30 sec	6-7	Anaerobno (alaktatno)	U svakoj vježbi nužno je izvesti 6 bacanja max. brzinom
Kružni trening broj 5 iz tablice broj 2 (intenzitet rada je maksimalan)	2 min.	do 9 sec.	8 vježbi (2 kruga)	30 sec. između vježbi; 5 min. između krugova	7-8	Anaerobno (alaktatno)	/
Kružni trening broj 5 iz tablice broj 2 (intenzitet rada je maksimalan)	3 min.	do 9 sec.	8 vježbi (3 kruga)	30 sec. između vježbi; 5 min. između krugova	6-8	Anaerobno (alaktatno)	/

U nizu trenažnih zadataka (tablica 1 i 2) za usavršavanje specifične izdržljivosti hrvača navedeni su slijedeći režimi energetske osiguranja mišićne aktivnosti (Pismenski I. A., JA. K. Koblev i V. I. Sitnik 1982).

- Aerobni režim – trenažni zadaci s pretežnom usmjerenošću na povećanje kapaciteta aerobnih izvora stvaranja energije čiju osnovu čine vježbe na nivou aerobno-anaerobnog praga. To mogu biti kako ciklične kretnje, tako i slobodne borbe velikog trajanja u kojima su isključeni sadržaji koji dovode do oštrenje aktivacije anaerobnih procesa (npr. zadržavanja disanja, statička naprezanja itd.). Naročito treba paziti na dinamiku trenažnih opterećenja usmjerenih na usavršavanje izdržljivosti. Na početku se zadaci izvode s intenzitetom kojemu odgovara nivo osiguranja energije nešto niži od aerobno-anaerobnog praga. Nakon toga se prelazi na trenažne zadatke u aerobno - anaerobnom režimu čije se trajanje postepeno povećava. Za lakše kategorije aerobno – anaerobni prag u pravilu se lokalizira na nivou 160-165 udaraca u minuti, za srednje kategorije 155-160 udaraca u minuti i za teškaše 150 – 155 udaraca u minuti. To vrijedi za dobro pripremljene vrhunske hrvače.
- Režim aerobne jakosti – trenažni zadaci koji pogoduju povećanju jakosti sistema koji osiguravaju aerobnu radnu sposobnost. Parametre takvih zadataka karakterizira slijedeće: zadaci se izvode u vidu ponavljanja vježbi (radnih intervala) od 60 do 90 sekundi, odmor između radnih intervala je oko 1.5 minute. Intenzitet rada je oko 80% od graničnih mogućnosti, a za to vrijeme puls je do 170 – 180 udaraca u minuti. Za vrijeme odmora puls nebi smio pasti ispod 130 udaraca u minuti. Kao sredstva pripreme mogu se koristiti bacanja lutke ili partnera, a isto tako i odgovarajuće izmodelirane trenažne borbe.
- Mješani (aerobno – anaerobni) režim – trenažni zadaci čije se energetske osiguranje ostvaruje aerobno-anaerobnim putem. Za to se najčešće koriste nastavne borbe u kojima se varira trajanjem perioda borbi i odmora među njima.
- Režim anaerobni glikolitički – trenažni zadaci s pretežnim djelovanjem na kapacitet anaerobnih glikolitičkih izvora stvaranja energije. Parametre takvih zadataka karakterizira slijedeće: zadaci se izvode u serijama (dvije do tri), u seriji su po tri radna intervala od 90 do 120 sekundi, odmor između radnih intervala je oko 2 minute, odmor između serija je 12 do 15 minuta. Intenzitet bacanja lutke ili partnera, a isto tako na svojevrsan način izmodeliranih borbi, je maksimalan.

Tablica 2. Primjeri kružnih treninga za tablicu 1a i 1b.

<p>Kružni trening broj 1. Razvoj aerobne izdržljivosti                      Zadatak: izdržati režim rada</p>	
<p>1. Vježba - trčanje 400 m - 3 min.                      2. Vježba - zavlčenje ruku (1.5+1.5 min.)                      3. Vježba - borba "u koštac" (1.5+1.5 min.)                      4. Vježba - trčanje 400 m - 3 min.                      5. Vježba - nošenje partnera "u koštac" (1+1 min.)                      6. Vježba - borba u parteru za podizanje "supleksa" 1+1 min.)                      7. Vježba - trčanje 400 m - 3 min.                      8. Vježba - nošenje partnera na rukama (1.5 +1.5 min.)</p>	<p>9. Vježba - borba u parteru za izvođenje prevrata i bacanja "suplexa" (1.5 + 1.5 min.)                      10. Vježba - čučnjevi sa partnerom (1.5 +1.5 min.)                      11. Vježba - trčanje 400 m - 3 min.                      12. Vježba - borba za hval rukama odozdo (1.5 + 1.5 min.)                      13. Vježba - sukanje partnera obuhvatom trupa (1.5 + 1.5 min.)                      14. Vježba - sklekovci do olkaza - 3 min.                      15. Vježba - trčanje 400 m - 3 min.</p>
<p>Kružni trening broj 2. Razvoj aerobno - anaerobne izdržljivosti (brzinsko - snažne)                      Zadatak: u svakoj vježbi izvršiti maksimalni broj ulazaka s gumenom trakom za 30 sec.</p>	
<p>1. Vježba - imitacija bočnih ulazaka ulazaka u lijevo                      2. Vježba - imitacija bočnih ulazaka ulazaka u desno                      3. Vježba - imitacija ramenskog bacanja u lijevo</p>	<p>4. Vježba - imitacija ramenskog bacanja u desno                      5. Vježba - imitacija bacanja uvinućem</p>
<p>Kružni trening broj 3. Razvoj aerobno - anaerobne izdržljivosti                      Zadatak: izdržati režim rada</p>	
<p>1. Vježba - borba za hval rukama odozdo - 2 min.                      2. Vježba - borba u parteru (30 + 30 sec.)                      3. Vježba - borba iz ishodnog položaja ruke odozdo (1+1 min.)                      4. Vježba - borba u parteru po zadatku (30 + 30 sec.)                      5. Vježba - borba "u koštac" (2 min.)</p>	<p>6. Vježba - borba u parteru (30 + 30 sec.)                      7. Vježba - borba u stojci za hval - 1 min.                      8. Vježba - borba u parteru po zadatku (30 + 30 sec.)                      9. Vježba - borba u stojci za hval - 1 min.                      10. Vježba - borba po zadatku (30 + 30 sec.)                      11. Vježba - borba u stojci - 2 min.</p>
<p>Kružni trening broj 4. Razvoj glikolitičke komponente anaerobne izdržljivost                      Zadatak: u svakoj vježbi izvršiti ponavljanja s maksimalnom brzinom</p>	
<p>1. Vježba - trostruko ponavljanje vježbe na preči (5 zgibova + 15 sekundi izdržaja u zgibu)                      2. Vježba - trčanje po strunjači 100 m                      3. Vježba - bacanje lutke 10 puta                      4. Vježba - "šestarenje" u mostu 5 + 5 puta                      5. Vježba - prenošenje partnera ledima prema naprijed sa suprotstavljanjem 20 m</p>	<p>6. Vježba - zakloni s partnerom obuhvatom za stražnji pojas 10 puta                      7. vježba - sklekovci 10 puta.                      8. Vježba - prevrtanja partnera hvatom za "rebur" 10 puta                      9. Vježba - kretanje u položaju niskog partera sa partnerom koji se suprotstavlja 10 m                      10. Vježba - penjanje na uže 2 puta po 5 m</p>
<p>Kružni trening broj 5. Razvoj alaktatne komponente anaerobne izdržljivosti (brzinsko -snažne)                      Zadatak: u svakoj vježbi izvršiti 8 ponavljanja s maksimalnom brzinom</p>	
<p>1. Vježba - nabačaj tereta (50% od maksimuma) na grudi                      2. Vježba - imitacija dizanja i bacanja iz partera s asistencijom suvježbača                      3. Vježba - sklekovci na ručama                      4. Vježba - zgibovi na preči</p>	<p>5. Vježba - imitacija bacanja vlakom za gumene trake                      6. Vježba - bench - press (50% od maksimuma)                      7. Vježba - imitacija bacanja vlakom na trenažeru (lat mašini)                      8. Vježba - imitacija dizanja i bacanja iz partera s asistencijom suvježbača</p>

• Režim anaerobne jakosti – trenažni zadaci pogoduju povećanju jakosti sistema od kojih zavisi anaerobna glikolitička produktivnost. Parametre takvih zadataka karakterizira slijedeće: zadaci se izvode u serijama (ukupno tri), u seriji su po 3 radna intervala od 40 do 50 sekundi, odmor između radnih intervala je oko 2 minute, odmor između serija je 8 do 12 minuta, a intenzitet rada je maksimalan (granični). U svojstvu sredstava pripreme svrsishodno je koristiti na odgovarajući način izmodelirane nastavne borbe, serije bacanja lutke ili partnera.

• Režim anaerobni alaktatni – trenažni zadaci s pretežitim djelovanjem na anaerobnu alaktatnu komponentu specijalne izdržljivosti. Parametre takvih zadataka karakterizira slijedeće: zadaci se izvode u serijama čiji broj nije veći od tri, u serijama je 5 do 6 radnih intervala koji ne traju duže od 10 do 15 sekundi, odmor između radnih

intervala je jedna i pol do dvije minute, a između serija 6 do 10 minuta. Pogodni zadaci mogu se sastojati iz serija bacanja lutke, te na odgovarajući način izmodelirane borbe.

Tablica 3. Gradacija trenažnih opterećenja prema funkcionalnoj usmjerenosti njihovog djelovanja po N.I. Volkovu (Šepilov A. A. i V. P. Klimin, 1979.)

USMJERENOST OPTEREĆENJA	TRAJANJE VJEŽBI (INTERVALA RADA)	INTENZITET VJEŽBI	VRIJEME ODMORA	BROJ PONAVLJANJA
Anaerobna alaktatna (brzinsko - snaža)	- do 6 sec.	- maksimalni	- 1-2 min. između intervala rada; 3-5 min. između serija	- 6-7 intervala rada u vježbi; 5-6 serija
Anaerobna laktatna ili glikolitička (brzinska izdržljivost)	a) 0.3 - 2 min. u jednokratnom radu b) 0.3 - 2 min. u ponavljajućem radu	- submaksimalni - submaksimalni ili veliki	----- - 3-10 min. između serija	- 1 serija - 3-6 serija
Aerobno - anerobna (svi vidovi motoričkih sposobnosti)	a) 0.2 min. b) 0.5 - 1.5 min. c) 3 - 10 min. d) 30 min.	- veliki - veliki  - veliki  - od umjerenog do maksi.	- 0.2-0.5 min. između intervala rada; do 3 min. između serija - 0.5-1.5 min. između intervala rada; do 6 min. između serija - neograničeno do punog oporavka -----	- 2-4 intervala rada u vježbi; 5-6 serija - 2-4 intervala rada u vježbi; 5-6 serija - 2-6 serija  - 1 serija
Aerobna (opća izdržljivost)	a) 1 - 3 min. b) 3 - 10 min. c) 30 min. i više	- umjereni - umjereni  - od malog do velikog pri promjenljivoj radu	- 0.5 - 1.5 min između intervala rada - neograničeno, ponovljeni interval rada prema samoosjećaju -----	- 10 i više intervala rada - 6-8 intervala rada  -----

### 3. ZAKLJUČAK

Svakom specijalisti u oblasti tjelesnog odgoja i sporta je jasno da su mogućnosti za usavršavanje procesa razvoja izdržljivosti ogromne. To je zbog toga što su mogućnosti za promjenu bilo koje komponente fizičkog opterećenja praktički neograničene. Iz tog razloga je fizički nemoguće dati konkretne preporuke za sve slučajeve, ali to nije ni potrebno. Važnije je jasnije odrediti sav krug najviše značajnih faktora i dati opću radnu shemu prigodnu za praktičnu djelatnost trenera. Tome pomaže gradacija trenažnih opterećenja izvršena na osnovu proučavanja vanjskih obilježja fizičkog opterećenja prema Volkovu N. I. (tablica 3).

Na kraju je nužno primjetiti da kod planiranja kondicijske pripreme vrhunskih hrvača za važna natjecanja posebnu pažnju treba posvetiti primjeni sredstava i metoda treninga koja su kako prema vanjskim tako i prema unutarnjim obilježjima najbliža natjecateljskoj aktivnosti. Iz tog razloga trenere treba upoznati sa bioenergetskim mehanizmima stvaranja energije i njihovim sudjelovanjem u specifičnim vježbama i natjecanju kvalitetnih hrvača. Autori ovoga rada predložili su specifična sredstva i metode za poboljšanje kondicijske pripreme kvalitetnih hrvača. Testovi za procjenu specifične izdržljivosti hrvača dati su u radu "Kondicijska priprema hrvača" (Marić, J., M. Baić i M. Aračić)

### 4. LITERATURA

1. Andreev, V. M., E. A. Matveeva, V. I. Sitnik i G. G. Ratišvili (1964). Opredelenie intensivnosti trenirovačnoj nagruzki v borbe dzjudo. Sportivnaja borba, Fis, Moskva.
2. Burindin, A. B. (1974). Metodi ocenki hrvanja specialnoj vihoslivosti v sportivnoj borbe. Sportivnaja borba, Fis, Moskva.
3. Marić, J., M. Blašković i S. Jerković (1994). Metode određivanja laktata u krvi hrvača grčko - rimskim načinom. Hrvatski športsko medicinski vjesnik, broj 2-3, Zagreb.
4. Pismenskij I. A., JA. K. Koblev i V. I. Sitnik (1982). Mnogoletnaja podgotovka dzjudoistov. Fis, Moskva.
5. Šepilov, A. A., V. P. Klimin (1979). Vinoslivost bor'cov. Fis, Moskva.
6. Tumanjan, G. S., V. V. Šijan i V. M. Nevzorov (1986). Bioenergetičeskie osnovi sovršenstvovanja sistemi podgotovki kvalificirovanih borcov. Sportivnaja borba, Fis, Moskva.