

# ***Trening veslača kroz prijelazni i pripremni period – osvrt na trenažna opterećenja i sadržaje***

Trenerski seminar HVS-a  
Osijek, 22.10.2011.

Pavle Mikulić  
*Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

# Kojim procesima se obnavlja ATP?

---

- ▶ **Anaerobno – alaktatni energetska procesi:**  
Razgradnja kreatinfosfata (KP)
- ▶ **Anaerobno – laktatni energetska procesi:** razgradnja ugljikohidrata (glikogena ili glukoze) do pirogroždane kiseline koja u uvjetima nedostatnog kisika prelazi u mliječnu kiselinu
- ▶ **Aerobni energetska procesi:** oksidativna razgradnja ugljikohidrata i slobodnih masnih kiselina

# Energetski kontinuum

---

- ▶ Tijekom tjelesne aktivnosti, neovisno o intenzitetu i trajanju, angažirane su SVE TRI energetske komponente
  - ▶ Dakle, rad nikad nije čisto “aeroban” ili “anaeroban”
- ▶ Razlika je u UDJELU pojedine komponente u ovisnosti o intenzitetu i ekstenzitetu (trajanju) tjelesne aktivnosti

## Uključivanje pojedinih en. sustava u odnosu na trajanje aktivnosti

Trajanje	Energetski sustav	Izvor(i) energije
1 – 3 s	anaerobno alaktatno	ATP u mišićima
3 - 15 s	anaerobno alaktatno	ATP i KP u mišićima
15 – 45 s	anaerobno laktatno	ATP, KP, mišićni glikogen
45 – 90 s	anaerobno laktatno, aerobno	mišićni glikogen
90 – 240 s	dominantno aerobno	mišićni glikogen
240 s – 600 s	aerobno	mišićni glikogen i masne kiseline
> 600 s	aerobno	zalihe glikogena i masti

Udio aerobne i anaerobne energije pri testiranju veslača otvorene kategorije, muškog spola, na veslačkom ergometru na 2000 m – rezultati različitih istraživanja

Istraživanje	Broj ispitanika	Aerobna energija (%)	Anaerobna energija (%)
Russel i sur. (1998)	19	84	16
Hagerman i sur. (1978)	310	70	30
Hartmann (1987)	17	82	18
Mickleson i Hagerman (1982)	25	72	28
Roth i sur. (1983)	10	67	33
Secher i sur. (1982)	7	70 - 86	14 - 30
Messonier i sur. (1997)	13	86	14

**Aerobni energetski procesi: 75 – 80%**

**Anaerobna glikoliza (laktatno): 20 – 25%**

**ATP – KP reakcije (alaktatno): < 5%**

- 
- ▶ Veslanje, po kriteriju dominacije energetske procesa, možemo klasificirati kao **mješoviti (aerobno-anaerobni) sport s prevladavajućom aerobnom energetsom komponentom**
  - ▶ Za trajanja veslačkog natjecanja **obje vrste anaerobnih energetske procesa, kao i aerobni energetski procesi, opterećeni su do svojih maksimuma**
    - ▶ Trening uspješnih veslača mora biti usredotočen primarno na aerobni trening, ali sa optimalnim odnosom anaerobnog treninga i treninga snage

# Maksimalni primitak kisika ( $VO_2\text{max}$ )

---

- ▶ Maksimalna količina kisika koju organizam može potrošiti u jedinici vremena (jednoj minuti)
- ▶ **Kriterijska mjera efikasnosti transportnog sustava za kisik!**

Izračun:

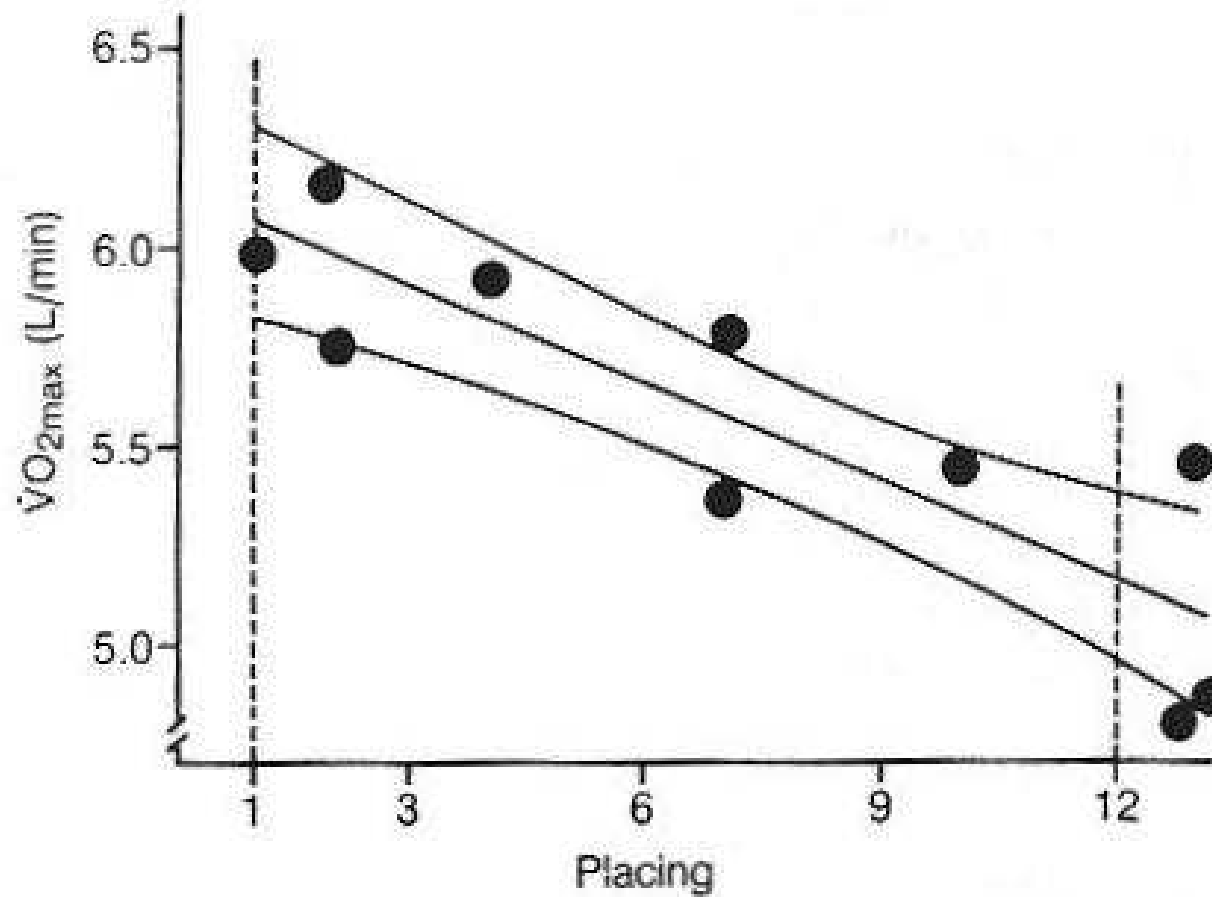
$$VO_2\text{max} = MVD\text{max} \times IEDO_2\text{max}$$

$MVD\text{max}$  = maksimalni minutni volumen disanja

$IEDO_2\text{max}$  = maksimalna inspiracijsko-ekspiracijska razlika



## Plasman veslača na međunarodnoj regati u zavisnosti o $\dot{V}O_{2\max}$



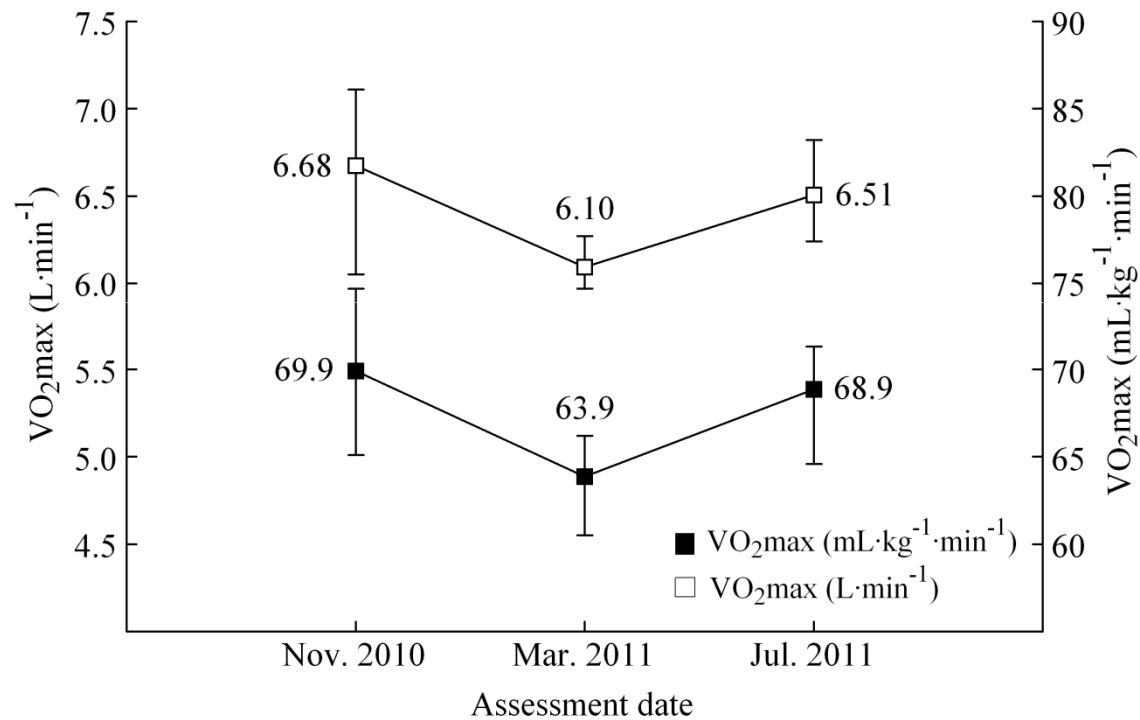


## Vrijednosti $\text{VO}_2\text{max}$ (prosjek ekipe) u odnosu na kvalitativni rang - muški teški veslači

---

- ▶ **< 5.5 L/min** – klupska/nacionalna razina veslača
- ▶ **5.5 – 6.0 L/min** – donji prag međunarodne kompetitivnosti
- ▶ **> 6.0 L/min** – međunarodno kompetitivni veslači
- ▶ **> 6.3 - 6.5 L/min** – kompetitivnost na razini medalja na najvećim međunarodnim natjecanjima
  
- ▶ Veslačice: 20-25% niže vrijednosti

# Variranje $VO_2\text{max}$ tijekom godišnjeg ciklusa treninga (CRO M4x)



# Anaerobni prag

---

- ▶ ..najviši intenzitet aktivnosti (brzina veslanja) kod kojeg ne dolazi do daljnjeg naglog povećanja laktata u mišićima i krvi odnosno to je maksimalna koncentracija laktata pri kojoj su akumulacija i razgradnja u ravnoteži (*MLSS – maximal lactate steady state*)
- ▶ Važni prediktori uspješnosti veslača:
  - ▶ Snaga zaveslaja pri anaerobnom pragu
  - ▶ Primitak kisika pri anaerobnom pragu

# Funkcionalna dijagnostika – prijedlog kriterija za selekciju veslača:

---

## Pri maksimalnom opterećenju:

- ▶ Pmax (maksimalna snaga zaveslaja u trajanju 30s – doseg u testu)
- ▶ VO<sub>2</sub>max (maksimalni primitak kisika)

## Pri sub-maksimalnom opterećenju:

- ▶ Pprag (snaga zaveslaja pri anaerobnom pragu)
- ▶ VO<sub>2</sub>prag (primitak kisika pri pragu)

---

**Procjena fizioloških kapaciteta  
veslača -  
*funkcionalna dijagnostika***

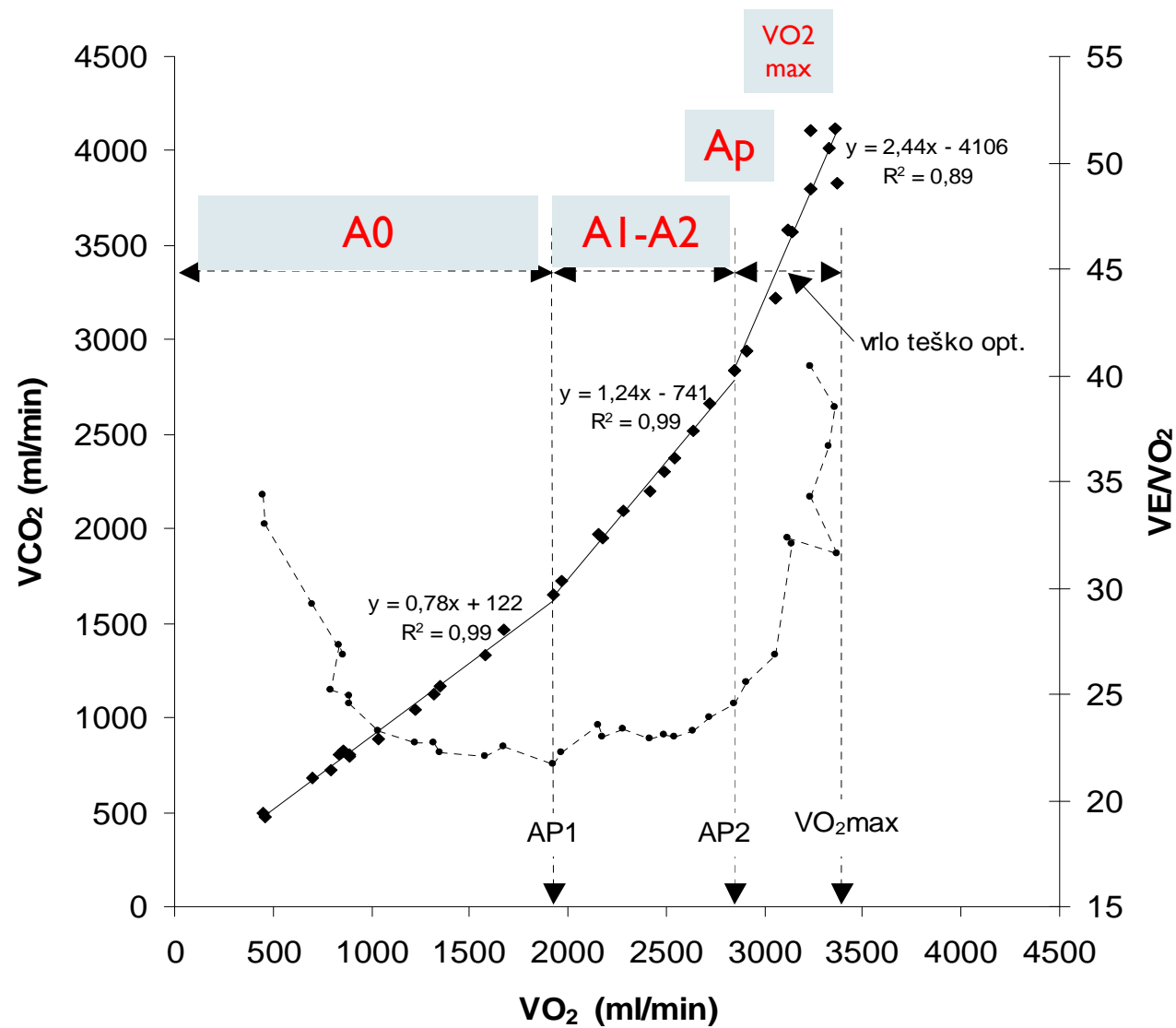
# Testiranje veslača u SDCu

- ▶ Osnovna antropometrija – tjelesna visina, tjelesna masa, kožni nabori za izračun sastava tijela..
- ▶ Spirometrija – procjena plućnih volumena i kapaciteta





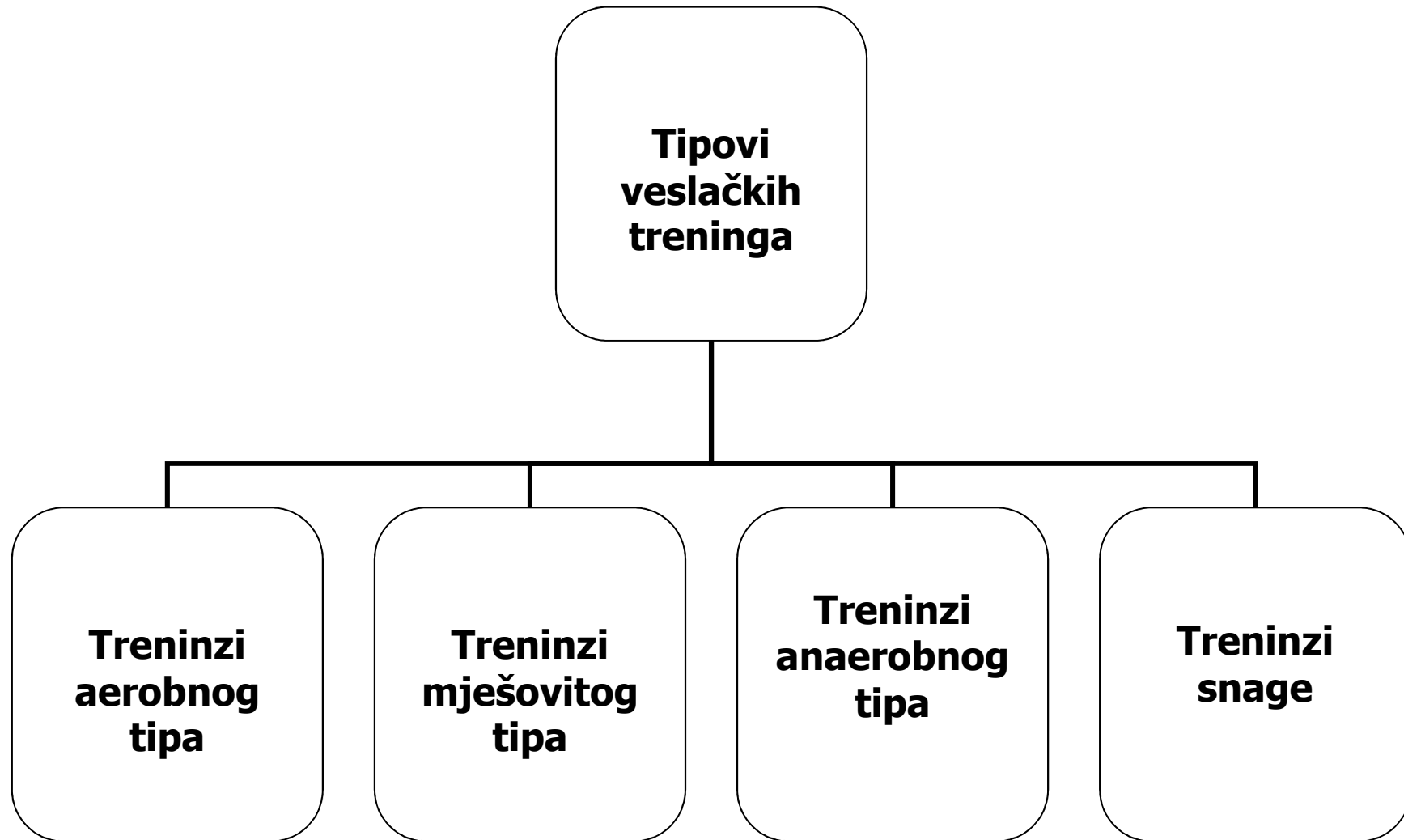
## Određivanje pragova i trenažnih zona





# Tipovi veslačkih treninga

---



# Kontrola intenziteta trenažnih opterećenja

---

- ▶ **Brzina / tempo veslanja**
  - ▶ “veslati 10 km tempom 1:50 / 500m”
  - ▶ Erg da, na vodi ima ograničenja zbog utjecaja vjetera, valova, struja..
- ▶ **Frekvencija srca**
  - ▶ Korištenje “trenažnih zona”, lako mjerljiva pulsmetrom
  - ▶ Osjetljiva na pretreniranost, stanja povećanog stresa, klimatskih prilika..
- ▶ **Koncentracija laktata u krvi**
  - ▶ Najpreciznija metoda određivanja intenziteta
  - ▶ Ipak nepraktično za svakodnevnu upotrebu
- ▶ **Subjektivni osjećaj opterećenja**
  - ▶ Sposobnost procjene uložene napora temeljen isključivo na informacijama iz CŽSa; vrlo pouzdan kod iskusnih veslača

<b>Brojčana vrijednost</b>	<b>Opis subjektivnog osjećaja opterećenja</b>	<b>Hipotetski odnos sa trenažnim procesom</b>
<b>6</b>	<b>Nikakav napor</b>	<b>Mirovanje</b>
<b>7</b>	<b>Vrlo, vrlo lagano</b>	<b>Oporavak</b>
<b>8</b>	<b>Vrlo lagano</b>	<b>Oporavak</b>
<b>9</b>	<b>Vrlo lagano</b>	<b>Oporavak, zagrijavanje</b>
<b>10</b>	<b>Lagano</b>	<b>Oporavak, zagrijavanje</b>
<b>11</b>	<b>Lagano</b>	<b>Aerobna ekstenzivna izdržljivost</b>
<b>12</b>	<b>Umjereno - ponešto teško</b>	<b>Aerobna ekstenzivna izdržljivost</b>
<b>13</b>	<b>Umjereno - ponešto teško</b>	<b>Aerobna intenzivna izdržljivost</b>
<b>14</b>	<b>Teško</b>	<b>Aerobna intenzivna izdržljivost</b>
<b>15</b>	<b>Teško</b>	<b>Rad na anaerobnom pragu</b>
<b>16</b>	<b>Vrlo teško</b>	<b>Rad na anaerobnom pragu - VO<sub>2</sub>max</b>
<b>17</b>	<b>Vrlo teško</b>	<b>VO<sub>2</sub>max</b>
<b>18</b>	<b>Vrlo, vrlo teško</b>	<b>Anaerobna izdržljivost</b>
<b>19</b>	<b>Vrlo, vrlo teško</b>	<b>Anaerobna izdržljivost - anaer. snaga</b>
<b>20</b>	<b>Maksimalni napor</b>	<b>Anaerobna snaga</b>

# Sadržaji treninga – pripremni period

---

- ▶ Razvoj aerobne baze postiže se kombiniranjem specifičnih veslačkih sadržaja (čamac, veslaonica i veslački ergometar) sa nespecifičnim veslačkim sadržajima, koju su, kao i veslanje, monostrukturalnog cikličkog tipa i stoga vrlo zahvalni za precizno reguliranje intenziteta opterećenja
  - ▶ Razbija se monotonija višesatnog veslanja
  - ▶ Mogućnost provođena velikog trenažnog volumena neophodnog za razvoj aerobne baze, a sve uz znatno smanjenu opasnost od ozljeda i oštećenja uzrokovanih dugotrajnim jednoličnim kretnjama
  - ▶ Najčešće se u treningu veslača primjenjuju vožnja bicikla, trčanje, skijaško trčanje

# Vožnja bicikla

---

- ▶ Mogućnost produženog aerobnog treninga koji može trajati i nekoliko sati (veslanje dužeg trajanja od dva sata vrlo je rijetko izvedivo)
- ▶ Može koristiti i u stacionarnoj izvedbi, a idealan je i za kombiniranje sadržaja unutar jednog treninga namijenjenom razvoju aerobne baze
- ▶ Idealan sadržaj treninga za veslače koji se oporavljaju od raznih ozljeda, a moraju razvijati odnosno održavati aerobnu bazu
- ▶ Oprez kod doziranja opterećenja: za bilo koju promatranu frekvenciju srca, koncentracija laktata u krvi biti će viša na biciklu u usporedbi sa čamcem, veslaonicom ili veslačkim ergometrom - veslanje dinamički angažira ravnomjerno gotovo sve tjelesne regije, dok vožnja bicikla dominantno angažira samo zdjelični pojas i noge. Kao prosječno odstupanje može se smatrati za oko 15 otkucaja u minuti niža frekvencija srca pri radu na biciklu u odnosu na rad na specifičnom veslačkom sadržaju

# Trčanje

---

- ▶ Prirodni oblik kretanja i, uz vožnju bicikla, najjednostavniji oblik nespecifičnog veslačkog treninga
- ▶ Kao sportašima značajno iznad prosječne tjelesne visine i tjelesne mase, trčanje većini veslača nije osobito drago kao trenažni sadržaj, no povremena primjena svakako će imati koristan učinak
- ▶ Trkački dio treninga najčešćeg je trajanja do jedan sat jer duža trčanja vrlo lako dovode do oštećenja lokomotornog sustava, posebno skočnog zgloba, zgloba koljena i zgloba kuka (tjelesna masa nije podržana kao primjerice kod vožnje bicikla, a veslači su, kao je već spomenuto, sportaši značajno iznad prosječne tjelesne mase, što dodatno opterećuje zglobove donjih ekstremiteta)

# Skijaško trčanje

---

- ▶ Odličan sadržaj za razvoj aerobne baze u zimskim mjesecima. Slično kao i veslanje, skijaško trčanje angažira u dinamičkom režimu rada sve glavne mišićne regije te su vrijednosti frekvencije srca i koncentracija laktata u krvi, kao i međusobni odnos ta dva pokazatelja, vrlo slični vrijednostima kod specifičnog veslačkog treninga
- ▶ Tehnika skijaškog trčanja vrlo je važna za postizanje očekivanih trenažnih efekata
- ▶ Promjenjiva konfiguracija terena za skijaško trčanje uvjetuje moguća odstupanja od ciljne zone intenziteta pa stoga veslači moraju ciljati prosječnu frekvenciju srca budući da ona raste pri usponima, a pada pri spustovima. Ovaj prirodni intervalni trening dobra je promjena i nadopuna kontinuiranom treningu koji čini osnovu razvoja bazične aerobne izdržljivosti

# Dodatni sadržaji..

---

- ▶ Rolanje
- ▶ Plivanje



	Tip treninga	Trajanje treninga	Značajke pokazatelja intenziteta opterećenja	Sadržaji treninga i primjer realizacije
A0	Trening oporavka - regeneracija	Min 30 - 45 min, a može i do nekoliko sati (pauza nepotrebna)	LAC: $\approx 1,5$ mmol/L FS: 55 - 70% od FSmax SOO: Vrlo lagano do lagano	Trčanje, ski trčanje, veslanje, vožnja bicikla, plivanje, rolanje, igranje sportskih igara (ili kombinacija navedenih sadržaja)
A1	Aerobni ekstenzivni trening	60 - 120 (180) min (pauza nepotrebna)	LAC: 1,5 - 2,5 mmol/L FS: 70 - 80% od FSmax SOO: Lagano	Veslanje, trčanje, ski trčanje, vožnja bicikla, plivanje (ili kombinacija navedenih sadržaja)
A2	Aerobni intenzivni trening	Ukupno 45 - 60 min (pauze 0 - 5 min)	LAC: 2,5 - 3,0 mmol/L FS: 80 - 85% od FSmax SOO: Donekle teško	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar); 3 x 20 min i sl.
Ap	Trening anaerobnog praga	Ukupno oko 30 min (pauze 5 min)	LAC: $\approx 4$ mmol/L FS: 85 - 90% od FSmax SOO: Teško	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar); 3 x 10 min i sl.
VO <sub>2</sub> max	Trening maksimalnog primitka kisika	Ukupno oko 20 min (pauze 5 min)	LAC: 4 - 6 mmol/L FS: 90 - 100% od FSmax SOO: Teško do vrlo teško	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar); 4 x 5 min i sl.
AnL	Anaerobni laktatni trening	Ukupno $\leq 12$ min (pauze 5 - 10 min)	LAC: max ( $> 12$ mmol/L) FS: max ili submax SOO: Vrlo teško	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar) dionica u trajanju 30 s - 2 min
AnAl	Anaerobni alaktatni trening	Ukupno $\leq 3$ min (pauze 2 - 3 min)	LAC i FS nisu adekvatni pokazatelji opterećenja	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar); startovi, ubrzanja, sprintevi trajanja $\leq 10$ s

# A0 trening

Cilj treninga: Ubrzanje procesa oporavka nakon treninga visokog intenziteta

Sadržaj treninga: Vožnja bicikla

Ukupno trajanje zadanog opterećenja: 60 min

Trajanje intervala opterećenja: 60 min

Trajanje intervala odmora: Odmor nije potreban

- ▶ Razlog primjene: Aktivni odmor je (najčešće) učinkovitije rješenje od pasivnog odmora
- ▶ Primjenjiv i kao povratni trening nakon bolesti ili ozljede, a intenzitet može poslužiti u intervalu oporavka pri intervalnom treningu
- ▶ Nema poboljšanja aerobne snage (niti je trening tome namijenjen)

Tip treninga	Trajanje treninga	Značajke pokazatelja intenziteta opterećenja	Sadržaji treninga i primjer realizacije
Trening oporavka - regeneracija	Min 30 - 45 min, a može i do nekoliko sati (pauza nepotrebna)	LAC: $\approx 1,5$ mmol/L FS: 55 - 70% od FSmax SOO: Vrlo lagano do lagano	Trčanje, ski trčanje, veslanje, vožnja bicikla, plivanje, rolanje, igranje sportskih igara (ili kombinacija navedenih sadržaja)

# A1 trening

Tip treninga: Aerobni ekstenzivni trening

Cilj treninga: Razvijanje bazične aerobne izdržljivosti

Sadržaj treninga: Trčanje + veslaonica + veslački ergometar

Ukupno trajanje zadanog opterećenja: 90 min (30 min + 30 min + 30 min)

Trajanje intervala opterećenja: 90 min

Trajanje intervala odmora: Odmor nije potreban (samo vrijeme za promjenu sadržaja)

- ▶ Najviše trenažnih sati otpada na ovaj tip treninga
- ▶ Postavlja fiziološke osnove koje omogućuju podnošenje viših intenziteta (povećava se broj kapilara koji okružuju mišić)
- ▶ Mogućnost rada na tehnicu zbog male potrošnje kisika

Tip treninga	Trajanje treninga	Značajke pokazatelja intenziteta opterećenja	Sadržaji treninga i primjer realizacije
Aerobni ekstenzivni trening	60 - 120 (180) min (pauza nepotrebna)	LAC: 1,5 - 2,5 mmol/L FS: 70 - 80% od FSmax SOO: Lagano	Veslanje, trčanje, ski trčanje, vožnja bicikla, plivanje (ili kombinacija navedenih sadržaja)

# A2 trening

---

Tip treninga: Aerobni intenzivni trening

Cilj treninga: Razvitak aerobne intenzivne izdržljivosti

Sadržaj treninga: Veslački ergometar

Ukupno trajanje zadanog opterećenja: 60 min

Trajanje intervala opterećenja: 20 min

Trajanje intervala odmora: 3 min (ako je potrebno)

Tip treninga	Trajanje treninga	Značajke pokazatelja intenziteta opterećenja	Sadržaji treninga i primjer realizacije
Aerobni intenzivni trening	Ukupno 45 - 60 min (pauze 0 – 5 min)	LAC: 2,5 - 3,0 mmol/L FS: 80 - 85% od FSmax SOO: Donekle teško	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar); 3 x 20 min i sl.

## Utjecaj aerobnog treninga (tipa A1 i A2) na organizam veslača

---

- ▶ jačanje vezivnog tkiva (ligamenti i tetive), unaprjeđivanje mišićne izdržljivosti, te povećanje otpornosti mišićnih vlakana na ozljede tijekom udarnih treninga
- ▶ povećanje broja i snage sporih mišićnih vlakana; aerobni trening efikasno stimulira motoričke neurone sporih mišićnih vlakana što doprinosi većoj ekonomičnosti rada
- ▶ povećanje volumena krvi koja, posljedično, transportira veće količine kisika u aktivne mišiće
- ▶ povećanje kapaciteta za pohranu mišićnog glikogena
- ▶ povećanje kapilarizacije mišića, povećava se broj kapilara koje okružuju i opskrbljuju pojedino mišićno vlakno
- ▶ unapređenje temperaturnog regulacijskog mehanizma (tolerancija na vrućinu putem cirkulatorne adaptacije)
- ▶ povećavanje respiratorne izdržljivosti (ventilacijske sposobnosti pluća)
- ▶ poboljšava se oksidacija slobodnih masnih kiselina (čime se štedi mišićni glikogen)

# Ap trening

---

Tip treninga: Trening na razini anaerobnog praga

Cilj treninga: Poboljšanje brzine veslanja pri razini anaerobnog praga

Sadržaj treninga: Veslački ergometar

Ukupno trajanje zadanog opterećenja: 30 min

Trajanje intervala opterećenja: 7,5 min

Trajanje intervala odmora: 7,5 min

- ▶ Trening podizanja anaerobnog praga

Tip treninga	Trajanje treninga	Značajke pokazatelja intenziteta opterećenja	Sadržaji treninga i primjer realizacije
Trening anaerobnog praga	Ukupno oko 30 min (pauze 5 min)	LAC: $\approx$ 4 mmol/L FS: 85 - 90% od FSmax SOO: Teško	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar); 3 x 10 min i sl.

# Utjecaj mješovitog treninga (tipa Ap) na organizam veslača

---

- ▶ povišenje koncentracije oksidacijskih enzima ugljikohidrata
- ▶ povišenje razine anaerobnog praga
- ▶ povećanje rezerve glikogenskih zaliha
- ▶ unaprjeđenje brzine neuromuskularne reakcije i brzine oporavka
- ▶ odnos brzih i sporih mišićnih vlakana ostaje relativno nepromijenjen, međutim, metabolički kapaciteti se unaprjeđuju tijekom treninga
- ▶ povećava se volumen krvi kao posljedica veće količine plazme i hemoglobina (pigment željeza, sastavni dio crvenih krvnih zrnaca koji na sebe veže molekule kisika)

# VO2max trening

Tip treninga: Trening maksimalnog primitka kisika

Cilj treninga: Pобољшanje maksimalnog primitka kisika

Sadržaj treninga: Čamac (1x)

Ukupno trajanje zadanog opterećenja: 20 min

Trajanje intervala opterećenja: 5 min

Trajanje intervala odmora: 5 min

- ▶ Trening primarno i usmjeren na poboljšanje efikasnosti srčanog mišića kao pumpe
- ▶ Ovakvim treningom srce se povećava procesom hipertrofije, a povećanjem srca (točnije srčanih šupljina) povećava se i volumen krvi koje srce može zaprimiti
- ▶ Angažira sistem za transport kisika do maksimuma, a ujedno se i smatra prijelaznim tipom treninga između treninga aerobnog i anaerobnog tipa

Tip treninga	Trajanje treninga	Značajke pokazatelja intenziteta opterećenja	Sadržaji treninga i primjer realizacije
Trening maksimalnog primitka kisika	Ukupno oko 20 min (pauze 5 min)	LAC: 4 - 6 mmol/L FS: 90 - 100% od FSmax SOO: Teško do vrlo teško	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar); 4 x 5 min i sl.



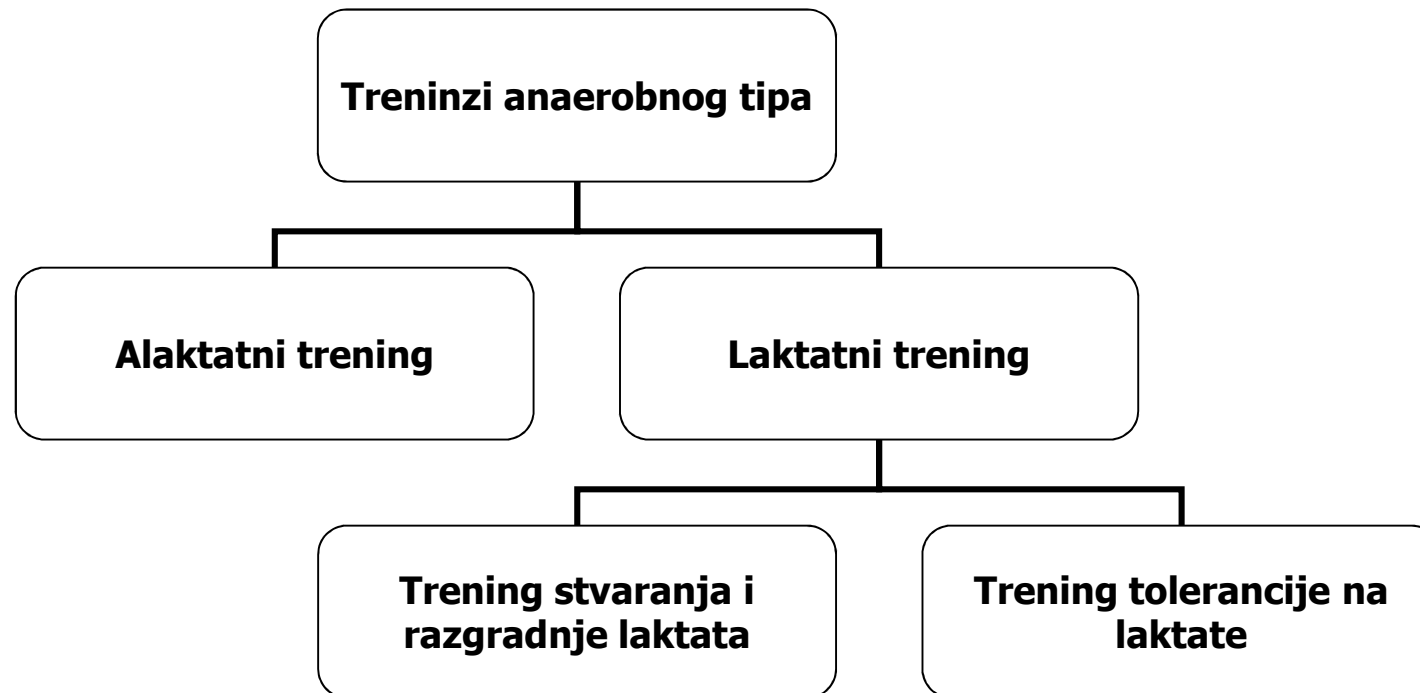
# Utjecaj mješovitog treninga (tipa VO<sub>2</sub>max) na organizam veslača

---

- unaprjeđuje se funkcija živčano-mišićnih sklopova; neki motorički neuroni imaju viši energetske prag, stoga su oni mišići koje oni inerviraju podraženi samo kod aktivnosti viših intenziteta
- povisuje se razina supstanci u krvi koje održavaju stalnu ravnotežu kiselosti, odnosno pH krvi (puferi)
- maksimalni primitak kisika povećava se do individualnih granica koje su najvjerojatnije genetski predodređene; ta maksimalna vrijednost se treningom može održavati, ali ne i dalje unaprjeđivati
- unaprjeđuje se srčano-žilna funkcionalnost pri uvjetima visoko intenzivnih opterećenja
- povećava se kapacitet pohranjenog glikogena u organizmu
- treninzi iznad razine anaerobnog praga povisuju anaerobnu moć veslača, a povećava se i razina mišićne jakosti

# Anaerobni treninzi

---



# AnAl trening

Tip treninga: Anaerobni alaktatni trening

Cilj treninga: Poboljšanje učinkovitosti ATP-KP sistema

Sadržaj treninga: Čamac (1x)

Ukupno trajanje zadanog opterećenja: 2-3 min

Trajanje intervala opterećenja:  $\leq 10$  s

Trajanje intervala odmora: 4-5 min

- ▶ Anaerobno alaktatno dobivanje energije nema većeg značaja u veslačkoj utrci trajanja 5,5 – 7 min pa je stoga i vrijeme koje se u treningu posvećuje razvoju ove energetske komponente razmjerno malo

Tip treninga	Trajanje treninga	Značajke pokazatelja intenziteta opterećenja	Sadržaji treninga i primjer realizacije
Anaerobni alaktatni trening	Ukupno $\leq 3$ min (pauze 4-5 min)	LAC i FS nisu adekvatni pokazatelji opterećenja	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar); startovi, ubrzanja, sprintevi trajanja $\leq 10$ s

# AnL trening (tolerancija)

Tip treninga: Anaerobni laktatni trening – trening tolerancije laktata

Cilj treninga: Razvijanje laktatne tolerancije

Sadržaj treninga: Čamac (1x)

Ukupno trajanje zadanog opterećenja: 9 min

Trajanje intervala opterećenja: 1,5 min

Trajanje intervala odmora: 2,5 min

- ▶ Postepeno se povisuje koncentracija laktata primjenom kratkotrajnih visoko intenzivnih intervala rada, a sa intervalima pauze najčešće 1,5 puta vremenski dužim od trajanja intervala rada. To je kratak period za odmor i nema dovoljno vremena za razgradnju laktata i povratak na normalne vrijednosti. Stoga svaki slijedeći interval rada započinje sa koncentracijom laktata u tijelu nešto višom nego u prethodnom intervalu rada.

Tip treninga	Trajanje treninga	Značajke pokazatelja intenziteta opterećenja	Sadržaji treninga i primjer realizacije
Anaerobni laktatni trening	Ukupno $\leq$ 12 min (pauze 5 - 10 min)	LAC: max ( $>$ 12 mmol/L) FS: max ili submax SOO: Vrlo teško	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar) dionica u trajanju 30 s – 2 min

# AnL trening (stvaranje i razgradnja laktata)

Tip treninga: Anaerobni laktatni trening – trening tolerancije laktata

Cilj treninga: Razvijanje laktatne tolerancije

Sadržaj treninga: Čamac (1x)

Ukupno trajanje zadanog opterećenja: 9 min

Trajanje intervala opterećenja: 1,5 min

Trajanje intervala odmora: 2,5 min (nakon svaka dva intervala rada produžiti interval odmora na 10-15 min, a što će omogućiti organizmu veslača potpunu razgradnju laktata u krvi i gotovo potpuni oporavak)

- ▶ Ako želimo adaptirati organizam na visoke koncentracije laktata, važno je primjenjivati i takve treninge koje će stvarati visoke koncentracije laktata. Trening je provediv je samo ako je veslač potpuno oporavljen od prethodnog visoko intenzivnog intervala rada

Tip treninga	Trajanje treninga	Značajke pokazatelja intenziteta opterećenja	Sadržaji treninga i primjer realizacije
Anaerobni laktatni trening	Ukupno ≤ 12 min (pauze 5 - 10 min)	LAC: max (> 12 mmol/L) FS: max ili submax SOO: Vrlo teško	Veslanje (čamac, veslaonica, veslački ergometar) dionica u trajanju 30 s – 2 min

# Učestalost treninga tijekom god. ciklusa

	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Ap, VO2max</b>	<b>AnL</b>	<b>AnAI</b>
<b>Pripremni period – opći dio</b>	<b>4 - 5</b>	<b>0 - 2</b>	<b>0 - 1</b>	-	-
<b>Pripremni period - specifični dio</b>	<b>3 - 4</b>	<b>1 - 3</b>	<b>1</b>	-	-
<b>Prednatjecateljski period - rani natjecateljski period</b>	<b>2 - 4</b>	<b>3 - 5</b>	<b>1 - 2 *</b>	<b>1 - 2 **</b>	-
<b>Natjecateljski period</b>	<b>2 - 4</b>	<b>3 - 5</b>	<b>1 *</b>	<b>2 - 3 **</b>	<b>1 - 2</b>
<b>Prijelazni period</b>	<b>2 - 3</b>	-	-	-	-

\* Naglasiti trening na anaerobnom pragu (i trening transporta kisika) i, ako vrijeme dozvoljava, dodati još ekstenzivnih aerobnih treninga.

\*\* Anaerobni laktatni trening može biti trening u svrhu pripreme za natjecanje ili samo natjecanje

---

*Pripremni period:*

- ▶ razvoj općih kondicijskih sposobnosti
- ▶ razvoj veslačke tehnike, specifičnih kondicijskih sposobnosti za veslanje te psihološke spremnosti za nadolazeći natjecateljski period

*Natjecateljski period:*

- ▶ daljnji razvoj veslačke tehnike, specifičnih veslačkih kondicijskih sposobnosti te psihološke pripremljenosti za natjecanja i to uglavnom treningom na vodi u specifičnim i situacijskim uvjetima
- ▶ razvoj i stabilizacija natjecateljske efikasnosti

*Prijelazni period:*

- ▶ fizička i mentalna relaksacija
- ▶ odmor i odmak od sistematskog treninga karakterističnog za pripremni i natjecateljski period



Hvala na pažnji 😊  
Pitanja?

Kontakt: [pavle.mikulic@kif.hr](mailto:pavle.mikulic@kif.hr)