

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja  
Univerzitet u Novom Sadu

---

**ANALIZA SPORTSKE  
AKTIVNOSTI**

*Doc. dr Patrik Drid*  
patrikdrid@gmail.com

**ANALIZA SPORTSKE AKTIVNOSTI**

---

- Svaka sportska aktivnost ima svoje strukturalne, biomehaničke, funkcionalne i motoričke karakteristike.




**Strukturalna analiza** sportske aktivnosti uključuje više koraka:

---

- Identifikacija tipičnih struktura kretanja i struktura situacija u pojedinom sportu
- Registracija struktura kretanja i struktura situacija tokom takmičarske aktivnosti
- Određivanje frekvencija (uspešno, neuspešno) tipičnih struktura kretanja i struktura situacija u pojedinim fazama takmičarske aktivnosti
- Određivanje značajnosti tipičnih struktura kretanja i struktura situacija u odnosu na rezultat u sportu

**Primer:**

- Jedan borac kroz jedan "težak" meč izvede oko: \_\_\_\_\_ akcija.
- Od toga \_\_\_\_% \_\_\_\_\_, \_\_\_\_% \_\_\_\_\_....
- Trajanje meča je oko \_\_\_\_\_
- Trajanje aktivne faze od \_\_\_\_\_ sekundi; trajanje pasivne faze od \_\_\_\_\_ sekundi
- Borac u toku dana ima \_\_\_\_\_ mečeva
- Odmor između dva meča je \_\_\_\_\_



**Biomehanička analiza**

---

- **Biomehanička analiza** koristi se za određivanje osnovnih kinematičkih i kinetičkih parametara kretanja.
- Zato se sprovodi analiza prostornih, vremenskih i prostorno-vremenskih karakteristika kretanja kao i dinamometrijska analiza sila koje se razvijaju u mišićima i mišićnim grupama tokom izvođenja sportske aktivnosti.



**Anatomska analiza**

---

- **Anatomska analiza** koristi se, tokom izvođenja kretnih struktura, da se utvrdi angažovanost topoloških regija tela, mišićnih grupa i mišića.



## Funkcionalna analiza

- **Funkcionalna analiza** pruža informacije o strukturi i dominaciji energetske procesa u pojedinim sportskim granama
- U različitim sportskim aktivnostima aktivirani su različiti energetske procesi

## VARIJABLE TRENINGA

## VARIJABLE TRENINGA

- Efikasnost fizičke aktivnosti je rezultat njezinog trajanja, udaljenosti i ponavljanja (ekstenzitet), opterećenja i brzine (intenziteta), i frekvencije izvođenja (gustoća).
- U fazama treninga koje predhode takmičenju, definišu se komponente koje se trebaju naglasiti da bi se postigao cilj.
- U pravilu se u sportovima brzine i snage naglašava intenzitet, a kod sportova izdržljivosti ekstenzitet. U sportovima koji sadrže komplikovanja kretanja primarana je složenost treninga.

## Trenažno opterećenje

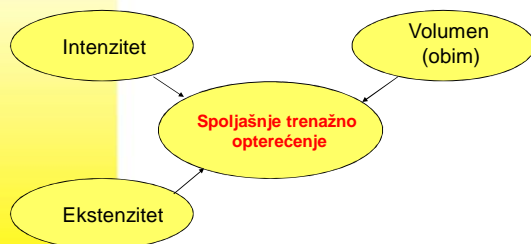
Razlikujemo spoljašnje i unutrašnje trenažno opterećenje.

Spoljašnje trenažno opterećenje odnosi se na fizički rad koji sportista treba da obavi u treningu.

Unutrašnje trenažno opterećenje predstavlja fiziološku reakciju organizma na spoljašnje trenažno opterećenje.

## Spoljašnje trenažno opterećenje

Spoljašnje trenažno opterećenje definišu tri parametra: (1) intenzitet, (2) ekstenzitet i (3) volumen (obim)



## Intenzitet opterećenja

Intenzitet opterećenja predstavlja "jačinu" trenažnog podražaja, a definiše se kao količina obavljenog fizičkog rada u jedinici vremena ili kao potrošnja energije u jedinici vremena.

### Intenzitet opterećenja

Intenzitet opterećenja u treningu zavisi od dve komponente: intenzitet izvođenja vežbe i gustoća opterećenja.

Intenzitet izvođenja vežbe predstavlja količinu obavljenog rada ili količinu potrošene energije u jedinici vremena pri izvođenju neke vežbe.

Gustoća opterećenja predstavlja učestalost izvođenja vežbe u jedinici vremena, a određuje je trajanje intervala odmora između ponavljanja određene vežbe.

### Intenzitet opterećenja

Zaključimo, promena intenziteta na treningu svodi se na:

- (1) promenu intenziteta izvođenja vežbi,
- (2) promenu trajanja intervala odmora između ponavljanja/serija/vežbi, i
- (3) istovremenu promenu obe komponente intenziteta opterećenja.

### Ekstenzitet opterećenja

Ekstenzitet opterećenja predstavlja trajanje fizičkog rada.

To može biti stvarno vremensko trajanje rada (npr. u sportskim igrama), ukupna pređena udaljenost (npr. broj pretrčanih metara u treningu brzine i izdržljivosti) ili ukupan broj ponavljanja određene vežbe na treningu (npr. broj ponavljanja u svim serijama u treningu snage).

### Volumen opterećenja

Volumen (obim) opterećenja predstavlja ukupnu količinu obavljenog fizičkog rada ili ukupnu količinu potrošene energije na treningu, a definisan je produktom intenziteta i ekstenziteta opterećenja:

$$\text{Volumen opterećenja} = \text{intenzitet opterećenja} \times \text{ekstenzitet opterećenja}$$

### Unutrašnje trenažno opterećenje

Unutrašnje trenažno opterećenje predstavlja fiziološki stres koji organizam doživljava tokom treninga.

Dva su bitna razloga zbog kojih je važno poznavanje unutrašnjeg opterećenja sportiste na treningu:

- (1) Fiziološki stres koji organizam doživi tokom primene spoljašnjeg opterećenja određuje kakve će promene proizvesti trenažni proces, i
- (2) Primena istog spoljašnjeg opterećenja kod različitih sportista neće proizvesti iste fiziološke reakcije u organizmu.

### Određivanje intenziteta treninga

## INTENZITET!

- Faktor koji je najteže odrediti
- Težnja savremenog treninga - individualizacija
- Isti trening - različiti efekti



## Određivanje intenziteta

U trenajnoj praksi na dva osnovna načina:

- **Subjektivni osećaj trenera**
- **Na osnovu objektivnih parametara**



- HR i LA



## TRENAŽNE ZONE

- ✦ Pet zona trenajnog opterećenja (Janssen, 1991; Viru, 1995; Evans, 1997; Friel, 1998; Wasserman i sar., 1999) opisujemo kao:

**1. REGENERACIONA ZONA** – zona treninga opuštanja, najmanjeg opterećenja koje pomaže sportisti u oporavku nakon zahtevnog i teškog treninga, ili kao oporavak u intervalnom treningu (pri ovakvom opt. se mlečna kiselina najbrže razgrađuje, uz istovremenu resintezu anaerobnog fosfagenog kapaciteta). Intenzitet je individualan i kreće se nešto ispod aerobnog praga (**40-50%VO<sub>2</sub>max**)

## Zona 1

- **Regenerativna zona**
- Niskog intenziteta - omogućava dugotrajan rad.
- Kontinuirana metoda- osećaj "prijatnog" zamora.
- Fiziološka adaptacija na ovaj intenzitet se odnosi na:
  - povećanje oksidativnih procesa, odnosno aerobne sposobnosti sportiste
  - povećanje broja i veličine mitohondrija,
  - povećana aktivnost oksidativnih enzima
  - potrošnja energije uglavnom stvorene iz masti,
  - povećanja količine deponovanog glikogena i mioglobina
- **Kada se koristi u vrhunskom sportu?**



- U vrhunskom sportu, ovaj intenzitet služi za aktivan odmor, posebno posle velikih intenzivnih opterećenja.



## Zona 2

- 2. ZONA EKSTENZIVNOG AEROBNOG TRENINGA** ovo je područje opterećenja kod sportista primarno u baznom periodu-pripremlnoj fazi i služi za izgradnju i održavanje prvenstveno *periferne aerobne izdržljivosti*
- a. A1 zona** – intenzitet je nizak, oko **65-80% od anaerobnog praga**, služi za izgradnju i eventualno održavanje prvenstveno periferne aerobne izdržljivosti. Produkcija laktata je na dovoljno niskom nivou da omogućuje veliki obim treninga.
- b. A2 zona** – intenzitet je nešto viši i iznosi **80-90% od anaerobnog praga**, pri čemu je produkcija laktata nešto viša od prethodne A1 zone.

## Zona 2



- Ekstenzivna aerobna
- Trening izdržljivosti dužeg trajanja (extensive endurance).
- Pozitivni i brzi efekti, posebno kod manje treniranih ili početnika.
- Kod treniranih sportista, ova zona se malo koristi
- Gotovo isti efekti kao i zona 1 kod sportista

## Zona 3

✦ Opterećenja u A1 i A2 zoni kod sportista se koriste primarno u ranijoj pripreмноj fazi (baznom periodu), a kod rekreativaca za smanjenje udela telesne masti.

### 3. ZONA INTENZIVNOG AEROBNOG TRENINGA – zona oko anaerobnog praga

a. E1 zona – zona tranzicije 1 - 90-100% od anaerobnog praga

a. E2 zona – zona tranzicije 2 – 100-105% od anaerobnog praga

## Zona 3

✦ Ovo su najvažnije zone u kojoj aktivnost na ovom nivou intenziteta dovode sportiste neposredno do, na ili mali iznad zone anaerobnog praga (kritična vrednost produkcije laktata), dužina aktivnosti se meri u minutama

✦ rad pri ovom intenzitetu maksimalno aktivira sve karike u aerobnoj produkciji energije za mišićni rad, a poboljšanja nastaju i u području tolerancije na laktate i razgradnje istih, što u generalnom dovodi do **poboljšanja anaerobnog praga**.

## Zona 3



- Intenzivna aerobna zona
- Kod nekih sportista -anaerobni prag
- Za vrhunske sportiste -podpražni intenzitet, koji visoko stimuliše aerobne sposobnosti, pa se i naziva zona intenzivnog aerobnog treninga.

Efekti:

- Utilizacija glikogena
- Redistribucija krvi
- Utilizacija kiseonika u aktivnim mišićima

## Zona 4

### 4. ZONA MAKSIMALNE POTROŠNJE KISEONIKA –od anaerobnog praga do kraja testa na pokretnoj traci

a. An1 zona – anaerobna zona 1 – u kojoj sve više dominira anaerobna glikoliza – maksimalni energetski tempo u trajanju od 2-3 minuta. Sam intenzitet aktivnosti premašuje anaerobni prag (intervalni trening je tipičan primer za ovu zonu)

✦ brza vlakna imaju dominantnu ulogu u ovoj zoni, koja zahteva visoku toleranciju na laktate.

✦Veliki obim treninga u ovoj zoni može dovesti do pretreniranosti! (potrebno je obratiti punu pažnju na fazu oporavka)

## Zona 4

- Zona anaerobnog praga
- Brzina trčanja trke u sportovima tipa izdržljivosti
- Najbolji prediktor uspeha kod dugoprugaša
- Najvažnija zona treninga u svim sportovima izdržljivosti

Efekti:

- Sposobnost mišića da recikliraju mlečnu kiselinu
- Fiziološki razvija se visok nivo aerobno-anaerobnog kapaciteta
- Neangažovani mišići - utilizacija mlečne kiseline
- Prvi intenzitet koji utiče i na udarni volumen srca



## Zona 5

5. ZONA MAKSIMALNOG IZVOĐENJA –od maksimalne brzine postignute u progresivnom testu opterećenja na pokretnoj traci do maksimalne brzine trčanja

a. An2 zona – anaerobna zona 2 – obuhvata širok raspon intenziteta od maksimalne brzine postignute u PTO na pokretnoj traci (anaerobno glikolitički kapacitet- brzinska izdržljivost) do maksimalne brzine trčanja (fosfageni- alaktatni kapacitet – maksimalna brzina trčanja)

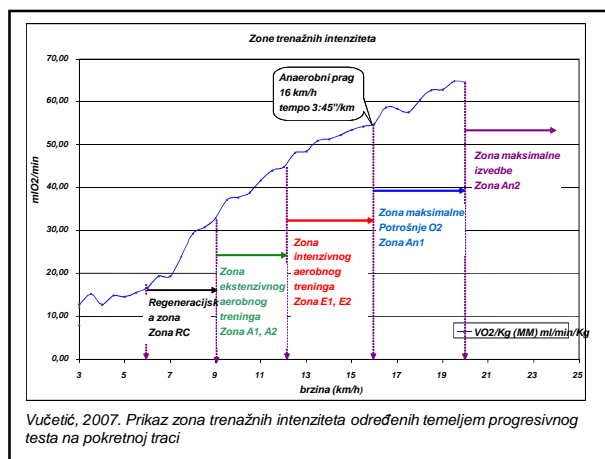
## Zona 5

→ Visoko razvijeni anaerobni kapaciteti sportiste su posebno značajni u aktivnostima sa naglim promenama u brzini trčanja, u finishu trke, kao i u aktivnostima koje se u celosti odvijaju pri brzinama većim od VO2max

→ Trajanje deonica u ovom rasponu intenziteta iznosi od nekoliko sekundi (trening brzine) do 1-2 minuta (brzinska izdržljivost).

## Zona 5

- Anaerobna zona ili zona tolerancije na laktate.
- Ova zona intenziteta se primenjuje kada sportista ima dobro razvijenu aerobnu sposobnost.
- Visoka sportska forma se ne može ostvariti bez visokih intenziteta na treningu - ali kada i koliko?
- Angažovanje brzih mišićnih vlakana.
- Važno - anaerobija i aerobija u konkurentnim odnosima ako se ne kontrolišu obimi treninga.
- Efekti:
  - Povećava puferske sposobnosti organizma
  - Sposobnost CNS za aktivnost u poremećenom statusu acidoze



Prema spiroergometrijskim parametrima mogu se **odrediti pulsne zone:**

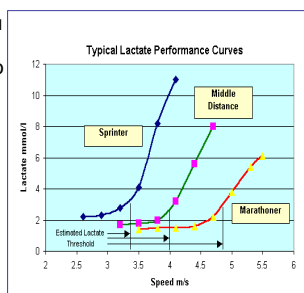
Zone intenziteta	Frekvencija srca
Regeneraciona zona:	<127 (8.5km/h)
Zona ekstenzivnog aerobnog treninga:	127-153 (12.0 km/h)
Zona intenzivnog aer. treninga – an.praga:	153-168 (14.0km/h)
Zona maksimalne potrošnje kiseonika:	>168

## Određivanje intenziteta opterećenja na bazi koncentracije laktata



## LAKTATI

- Predstavljaju intermedijarni produkt prenosa energije i i oslobađaju se kroz glikolizu kada aerobna energija ne može da obezbedi dovoljno energije.
- Dakle, predstavlja informaciju o učešću oba energetska sistema.
- Daje mogućnost procene uticaja treninga na metaboličke sisteme čime je moguće predvideti adaptaciju.



## Trenažno opterećenje- koncentracija laktata

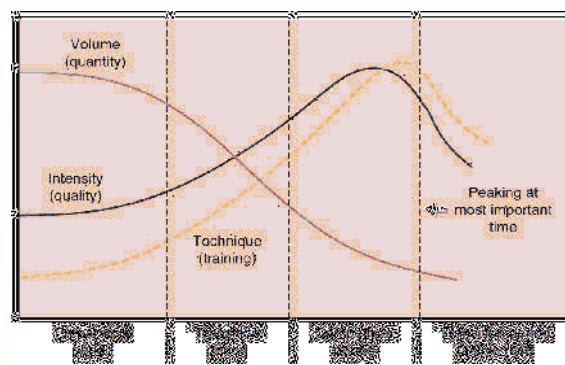
Description of training zone	Blood lactate threshold relationship	Percent HRmax (%)	Blood lactate (mmol/L)	Perceived exertion
Recovery (U3, E1)	<LT	<75	<2.0	Easy
Extensive aerobic (U2, E2a)	LT to LT - ((AT - LT)/2)	75-84	1.0-3.0	Comfortable
Intensive aerobic (U1, E2b)	AT to AT - ((AT - LT)/2)	82-89	1.5-4.0	Uncomfortable
Threshold (A', E3)	AT	89-93	2.5-5.5	Stressful
$\dot{V}O_{2max}$ (Transport, E4)	>AT	>92	>5.0	Very stressful
Anaerobic	Maximal	n/a	>7.0	Maximal

## Odnos ekstenziviteta i intenziteta

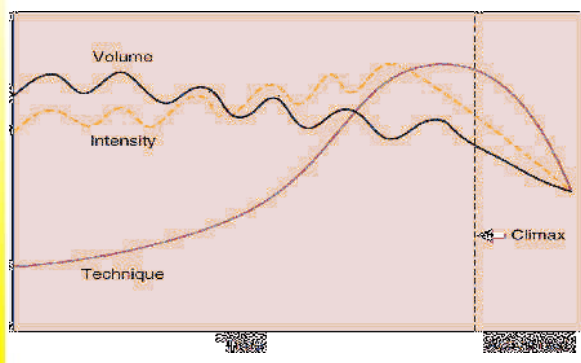
- 70-ih i 80-ih godina prošlog veka 12-14 treninga nedeljno po 2-4 sata je smatrano normalnim.
- U većini sportova kraj 20 veka donosi smanjenje obima treninga, uplivom nauke dolazi do povećanja efikasnosti.
- Generalno, obim i intenzitet su recipročno zavisni...



## ODNOS OBIMA I INTENZITETA KOD POČETNIKA



## ODNOS OBIMA I INTENZITETA KOD VRHUNSKIH SPORTISTA

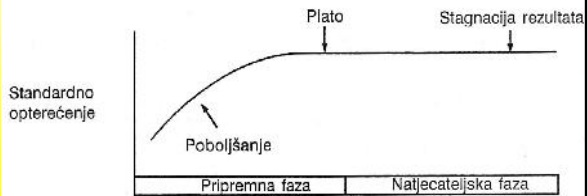


## PROGRESIJA OPTEREĆENJA

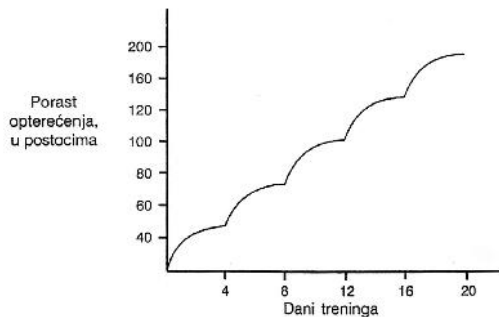
Poboljšanje izvođenja direktna je posledica količine i kvaliteta rada koji sportista postiže u treningu. Od inicijacijske etape do etape vrhunskih rezultata, radno opterećenje u treningu mora se postepeno povećavati prema fiziološkim i psihološkim sposobnostima svakog sportiste



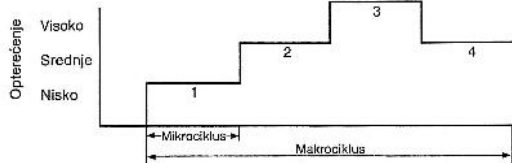
### Standardno opterećenje



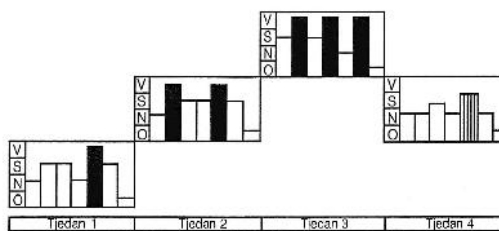
### Veće opterećenje



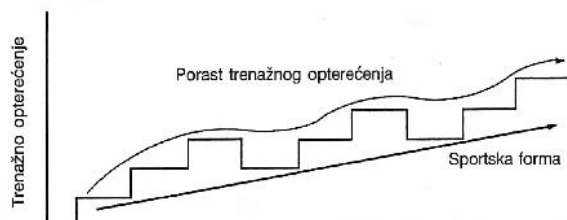
### Stepenasto opterećenje



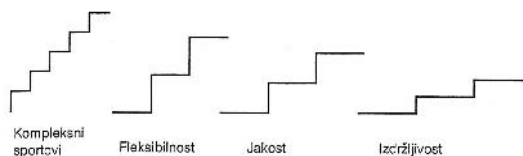
### Kako povećati radno opterećenje



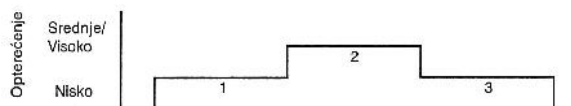
### Kriva porasta opterećenja



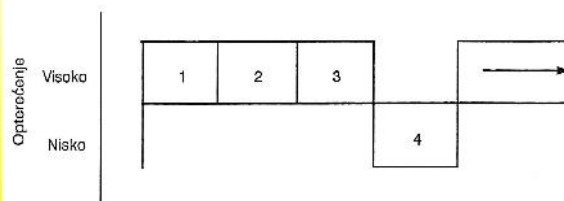
### Odnos povećanja trenažnog opterećenja



### Varijanta stepenastog opterećenja



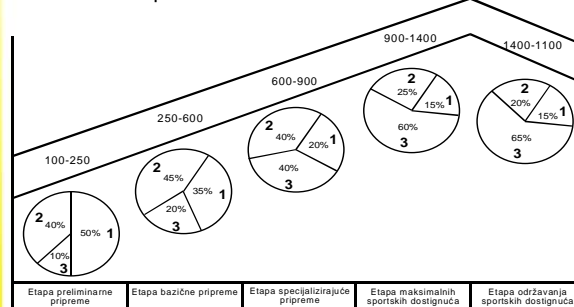
### Platoasto opterećenje



- ♦ Matevejev predlaže da svake godine sportista povećava obim treninga za 20-40% zavisno od karakteristika sporta



Broj sati trenažnog rada stalno se povećava i postiže vrednosti koje znače da sportista u cilju postizanja vrhunskih sportskih rezultata mora prosečno dnevno trenirati i više od četiri sata



## PLANIRANJE I PROGRAMIRANJE RADA U SPORTU

### Dugoročni sportski razvoj (LTAD)



**Definicije:**

- **Plan i program** treninga osnovni su dokumenti prema kojim se realizuje proces sportske pripreme i kontrolišu efekti koji su postignuti njihovom primenom

**Definicije:**

- **Trening** je uređeni sistem svih trenažnih operatora koji su definisani dopustivim motoričkim aktivnostima, merama obima opterećenja i modalitetima izvođenja koji se sistemski sprovode u cilju postizanja eksplicitno definisanih ciljeva u zadanim ciklusima sportske pripreme.

**Definicije:**

- **Upravljanje** je skup aktivnosti koje se sprovode trenutno ili tokom vremena sa ciljem da se postigne optimalno funkcionisanje stanja sportiste i sportskih dostignuća.

**Definicije:**

- **Regulacija** je skup aktivnosti koje se sprovode trenutno ili tokom vremena sa ciljem da se postignuto optimalno funkcionisanje stanja sportiste i sportskih dostignuća održi u vremenu.

**Definicije:**

- **Dijagnostika treniranosti** je skup postupaka koji se primenjuju radi objektivnog utvrđivanja stepena sposobnosti, osobina i motoričkih znanja sportista i definisanja "dobrih" i "loših" strana" njegove pripremljenosti.

**Definicije:**

- **Modelne karakteristike** su rezultati koje vrhunski sportisti postižu u testovima za procenu sposobnosti, osobina i motoričkih znanja kao i situacionim varijablama uspešnosti koje predstavljaju kriterij za poređenje sa nekim drugim sportistima.

### Definicije:

- **Planiranje treninga** odnosno procesa sportske pripreme skup je upravljačkih akcija kojima se određuju ciljevi i zadaci trenajnog procesa, vremenski ciklusi (periodizacija) te potrebni materijalni, tehnički, organizacioni i kadrovski uslovi za postizanje očekivanih efekata odnosno sportskih rezultata.

### Definicije:

- **Programiranje treninga** odnosno procesa sportske pripreme skup je upravljačkih akcija kojima se sprovodi izbor, doziranje i distribucija trenajnih operatora tokom rada i mera oporavka u fazi odmora.

### Definicije:

- **Periodizacija** sportske pripreme važan je deo planiranja, ali isto tako i programiranja u sportu. Zbog toga određivanje ciklusa (periodizacija) postaje široko prihvaćena i naučno postavljena kategorija savremenog sporta. Definisana kao vremensko planiranje treninga, ona označava objektivne promene u sadržajima, opterećenjima i metodama rada u pojedinim ciklusima sportske pripreme.

### Zatvoreni krug upravljanja procesom sportskog treninga

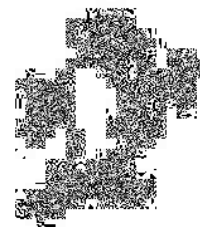


### SREDSTVA TRENINGA

- U osnovno sredstvo treninga spadaju **vežbe**.
- Vežbe se dele na one koje **direktno utiču na rezultat** (vežbe koje su po strukturi, karakteru i intenzitetu opterećenja veoma bliska aktivnostima koje se izvode na takmičenju) i vežbe koje **indirektno utiču na rezultat** (vežbe koje su usmerene na razvoj sposobnosti koje nisu specifične za datu aktivnost ali utiču na transformaciju specifičnih sposobnosti).

### VEŽBE:

- Alat za rad sa sportistima, što je bolji alat biće bolji i proizvod.
- Kreativna sloboda trenera uz poštovanje naučnih saznanja.
- U sportskim igrama akcentat na odabiru situacija iz igre u cilju grupne i kolektivne taktike.
- U individualnim sportovima odabir vežbi u cilju slaganja opterećenja.



## TIPOVI TRENAŽNIH PLANOVA

- Različiti su vremenski periodi za koje se planira i programira proces sportske pripreme.
- Za periode sportske karijere koja nekad može sadržavati i šest olimpijskih ciklusa koristi se **dugoročno** planiranje i programiranje.
- Za kraće vremenske periode koristi se **srednjoročno** (olimpijski ciklus), **kratkoročno** (godišnji ciklus), **tekuće** (mezociklus) i **operativno** (mikrociklus, trenažni dan i pojedinačni trening).



- Postoje osnovni principi u planiranju koje treneri moraju **znati, moraju uzimati u obzir i poštovati**.
- **“To je proces analiziranja situacije i ciljeva koji se trebaju postići, predviđajući niz osnovnih akcija za postizanje tih zadataka i pri tome koristeći sredstva i izvore potrebne za ove akcije”**.



## Osnovni elementi oblikovanja programa treninga



## Zašto je planiranje neophodno? Koje su koristi od planiranja?

- Izbjegava improvizacije prouzrokovane neorganizovanim radom. Izbjegava rutinu.
- Daje sigurnost akcijama koje su prethodno razrađene.
- Pruža racionalan razvoj treniranja.
- Omogućava nam da reflektujemo akcije i analiziramo alternative koje će opet omogućiti treneru da napravi pravi izbor svojih odluka.
- Omogućava da se rad članova tehničkog osoblja evaluira / oceni.
- Dopušta nadgledanje, ocenjivanje i povratak informacija.

## Godišnji ciklus treninga

### Pripremni period      Takmičarski period      Prelazni period



Struktura godišnjeg ciklusa treninga

## TRENAŽNI CIKLUSI

### CIKLIČNOST TRENINGA

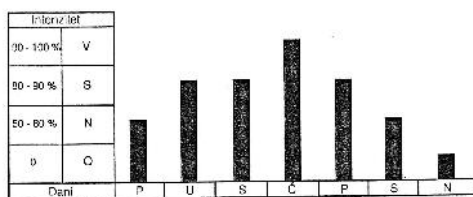


## TRENAŽNI CIKLUSI

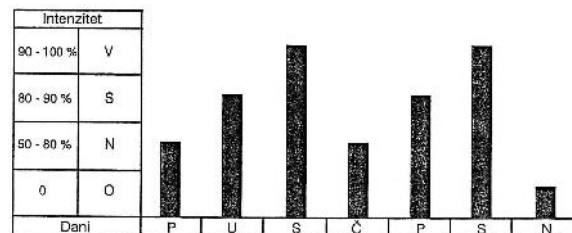
- Trenažni ciklusi se obično odnose na kratkoročne planove poput mikrociklusa, mezociklusa i makrociklusa.
- Neki autori predlažu 8 ili više tipova mikro i mezociklusa, pa njihovo proučavanje čine još složenijim.
- Mi ćemo se koncentrisati na 5 tipova (uz neke varijacije) mikrociklusa i mezociklusa:
  - razvojni,
  - stresni,
  - regenerativni,
  - takmičarski i
  - mikrociklus dolaska na vrhunac sportske forme (engl. tapering).

## MIKROCIKLUS

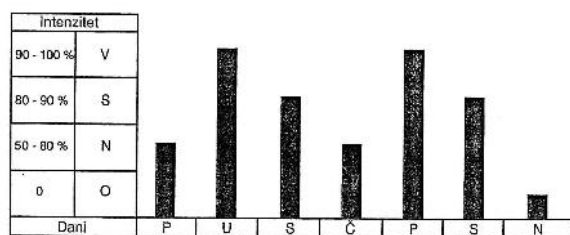
- Mikrociklusi traju 3-10 dana i obično se poklapaju sa nedeljnim treninzima
- Oni regulišu dinamiku vremena i rada između pojedinih treninga i takmičenja, kao i stepen intenziteta pojedinih treninga
- U okviru jednog mikrociklusa mogu se primeniti 2-3 treninga sa maksimalnim i submaksimalnim opterećenjem i 1-2 treninga sa graničnim (krajnjim opterećenjem)



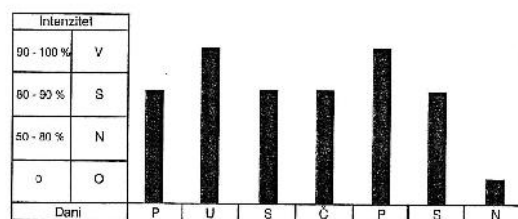
MIKROCIKLUS SA JEDNIM VRHOM



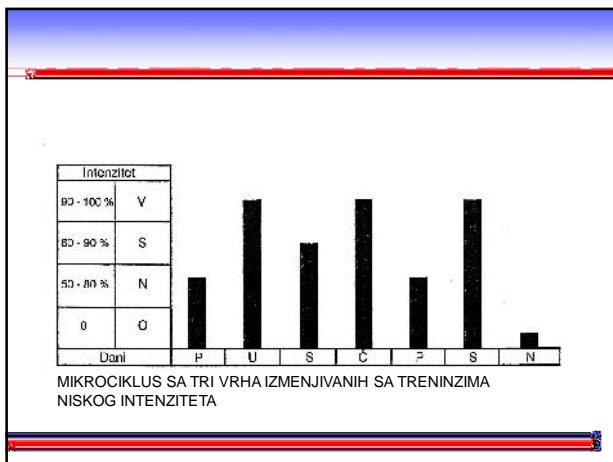
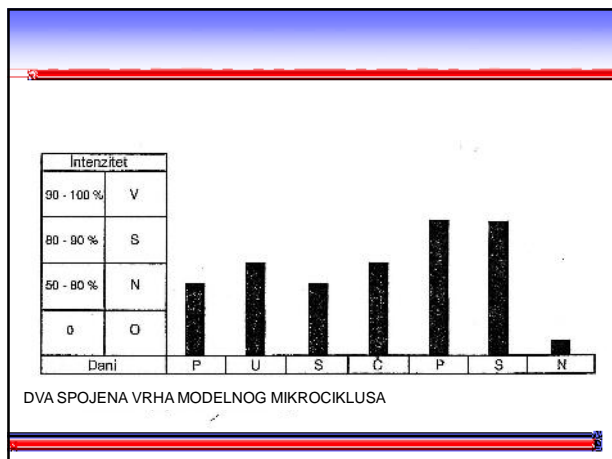
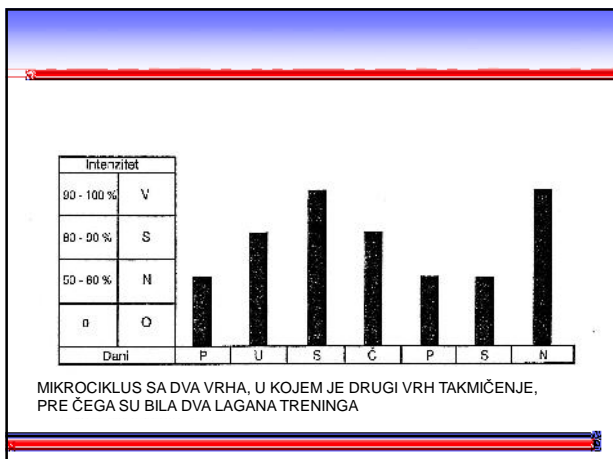
MIKROCIKLUS SA DVA VRHA



DRUGA VARIJANTA MIKROCIKLUSA SA DVA VRHA



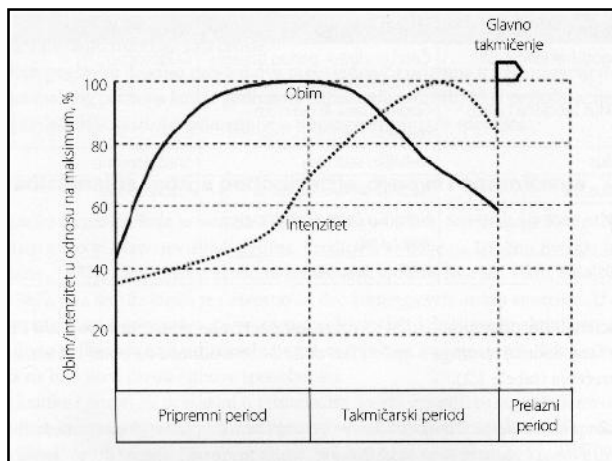
MIKROCIKLUS SA DVA VRHA VEĆEG ZAHTEVA

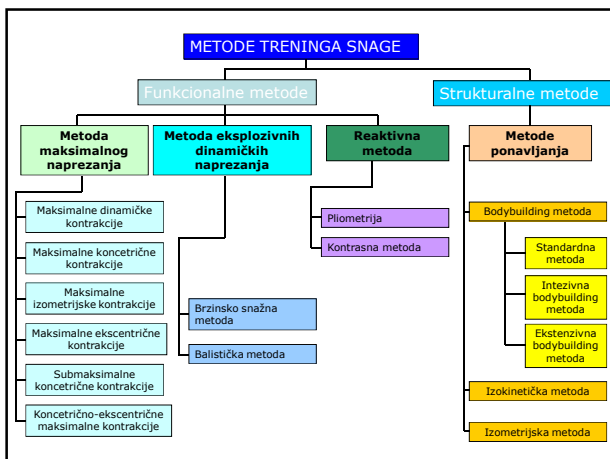
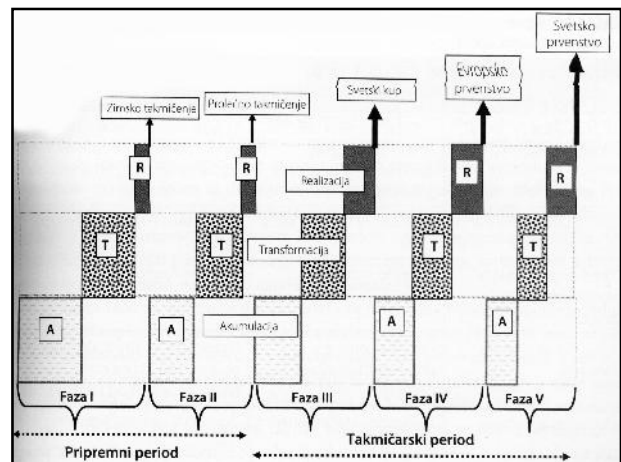
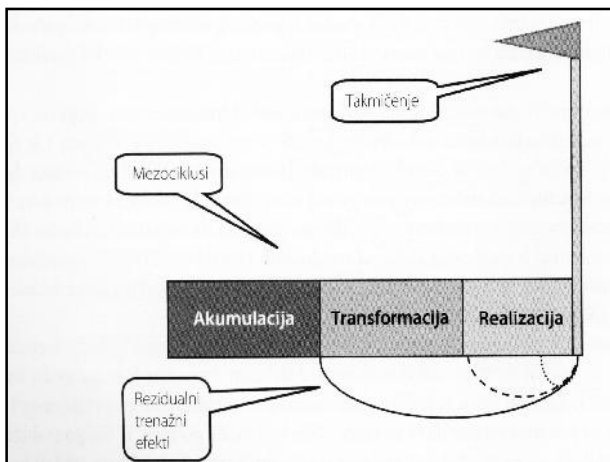
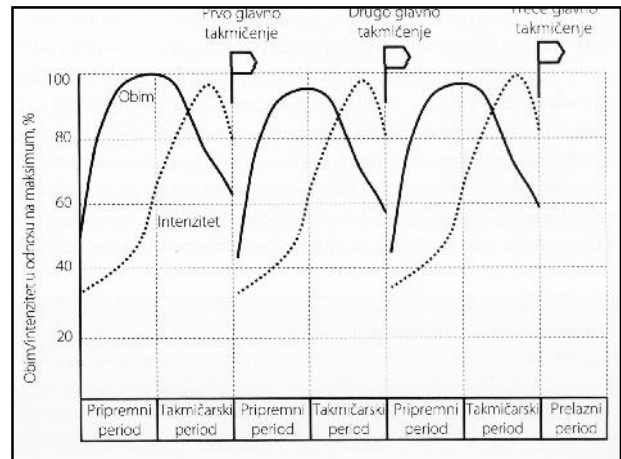
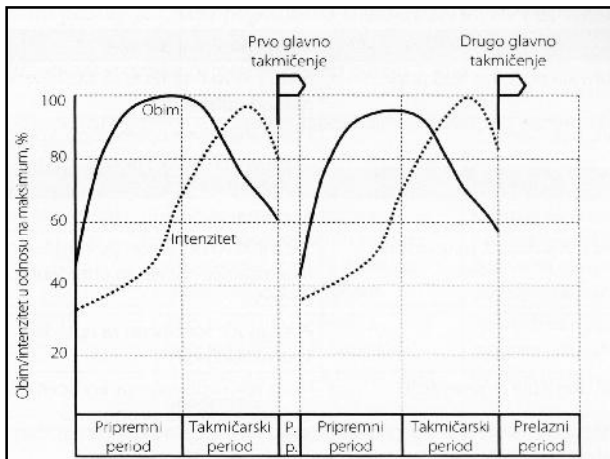


Faza	Pripremna		Takmičarska		Prelazna
Podfaza	Bazična pripremna	Specifična pripremna	Predtakmičarska	Takmičarska	Prelazna
Snaga	Anatomske adaptacije	Maksimalna snaga	Faza konverzije: - Eksplozivna snaga - Izdržljivost u snazi - Ove sposobnosti	Faza održavanje	Faza kompenzacije
Izdržljivost	Aerobna izdržljivost	- Aerobna izdržljivost - Specifična izdržljivost	Specifična izdržljivost		Aerobna izdržljivost
Brzina	Aerobna i anaerobna izdržljivost	- Specifična brzina - Alaktatna izdržljivost - Laktatna izdržljivost - Brzinska izdržljivost	- Specifična brzina - Agilnost - Vremena reakcije - Brzinska izdržljivost		Igrice

Slika 12.6 Periodizacija motoričkih sposobnosti.

Mesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Intenzitet	Pripremna		Takmičarska		Pripremna		Takmičarska		Pripremna		Takmičarska	
Podfaza	Bazična pripremna		Specifična pripremna		Predtakmičarska		Takmičarska		Prelazna		Prelazna	
Snaga	Anatomske adaptacije		Maksimalna snaga		Faza konverzije		Faza održavanje		Faza kompenzacije		Faza kompenzacije	
Izdržljivost	Aerobna izdržljivost		- Aerobna izdržljivost - Specifična izdržljivost		Specifična izdržljivost				Aerobna izdržljivost			
Brzina	Aerobna i anaerobna izdržljivost		- Specifična brzina - Alaktatna izdržljivost - Laktatna izdržljivost - Brzinska izdržljivost		Specifična brzina - Agilnost - Vremena reakcije - Brzinska izdržljivost				Igrice			





### FUNKCIONALNE METODE RAZVOJA SNAGE

Parametri treninga primenom metoda maksimalnih napreznja

Metoda maksimalnih napreznja	Maksim. dinamičke kontrakcije	Maksim. koncentrične kontrakcije	Maksim. izometričke kontrakcije	Maksim. ekscentrične kontrakcije	Sub maksimalne kontrakcije	Konc-eksc. kontrakcije
Tempo izvođenja vežbe	Spor	Eksplozivan	Eksplozivan	Spor	Eksplozivan	Eksplozivan
Intenzitet – spoljašnje opterećenje	90/95/100/90	100%	100%	120-150%	90/95/97/100	70-90%
Broj ponavljanja	3/1/1/3	1	2	5	3/1/1/1/+1	6-8
Broj serija po vežbi	4	5	5	3	Ukupno 5	3-5
Intervli odmora (min)	5	3-5	5	3	3-5	5
Broj vežbi na treningu	2-3	3-4	3	2	3-4	3
Broj treninga nedeljno	2	2	2	1	2-3	2

## FUNKCIONALNE METODE RAZVOJA SNAGE

Parametri treninga primenom metoda eksplozivnih dinamičkih napreznja

Metoda eksplozivnih dinamičkih napreznja	Brzinsko-snažna metoda	Balistička metoda
Tempo izvođenja vežbe	Eksplozivan	Eksplozivan
Intenzitet	30-70%	<30%
Broj ponavljanja	3-10	6-15
Broj serija po vežbi	5	3-5
Intervali odmora (min)	3-5	3
Broj vežbi na treningu	3-4	2-3
Broj treninga nedeljno	2-3	2-3

## FUNKCIONALNE METODE RAZVOJA SNAGE

Sažetak osnovnih parametara treninga reaktivnih metoda

Reaktivna metoda	Pliometrija	Kontrasna reaktivna metoda
Tempo izvođenja vežbi	Eksplozivan	Eksplozivan
Intenzitet opterećenja (%) 1.sila (spoljašnji otpor) 2.brzina izvođenja	Bez opterećenja Maksimalan intenzitet	0 do 90-100% Maksimalan intenzitet
Broj ponavljanja	3-10	2-3/6-10
Broj serija po vežbi	2-5	3-5
Intervali odmora (min)	3-10	5-8
Broj vežbi na treningu	2-8	2-3
Broj treninga nedeljno	1-3	2-3

## STRUKTURALNE METODE RAZVOJA SNAGE

Osnovni parametri treninga metodom ponavljanja

Metoda ponavljanja	Standardna metoda	Ekstenzivna bodybuilding metoda	Intenzivna bodybuilding metoda	Izokinetička metoda	Izometrička metoda
Tempo izvođenja vežbe	Umeren	Umeren	Umeren	Brz	Umeren
Intenzitet opterećenja (%)	80	60-70	85-95	70	70-100
Broj ponavljanja	7-10	12-20	8-5	12-15	4-6
Broj serija po vežbi	3-5	3-5	3-5	3	3-5
Intervali odmora (min)	3-5	1-2	3	3	3
Trajanje kontrakcije (s)	-	-	-	-	5-6
Broj vežbi na treningu	5-8	5-8	5-8	2-3	3-4
Broj treninga nedeljno	2-4	2-4	2-3	3-5	2-4

## Aerobni trening visokog intenziteta

Karakteristike intervalnog aerobnog treninga visokog intenziteta

	Interval rada	Interval odmora	Broj intervala rada	Prosečna srčana frekvencija
A	5 minuta	3 minute	3-4	
B	4 minute	3 minute	4	90-95% od maksimalne srčane frekvencije
C	3 minute	2 minute	5-7	
D	30 sekundi	20 sekundi	20-30	
E	15 sekundi	15 sekundi	40-60	

(Marković i Bradić, 2008)

(Marković i Bradić, 2008)

## Aerobni trening

Aerobni trening	Srčana frekvencija					
	% maksimalne srčane frekvencije		Apsolutne vrednosti (otk/min) <sup>1</sup>		Apsolutne vrednosti (otk/min) <sup>2</sup>	
	Prosek	Raspon	Prosek <sup>1</sup>	Raspon <sup>1</sup>	Prosek <sup>2</sup>	Raspon <sup>2</sup>
Niski intenzitet	65%	50-75%	124	95-143	130	100-150
Umereni intenzitet	80%	70-90%	152	133-171	160	140-180
Visoki intenzitet	90-95%	80-100%	171-180	152-190	180-190	160-200

<sup>1</sup>Maksimalna srčana frekvencija (FS<sub>max</sub>) = 190 otk/min; <sup>2</sup>Maksimalna srčana frekvencija (FS<sub>max</sub>) = 200 otk/min

## Anaerobni trening

Karakteristike treninga brzinske izdržljivosti

	Intenzitet opterećenja	Interval rada	Interval odmora	Ukupan broj ponavljanja
Maksimalni laktatni trening	70-100%	10-45 s	5-6* trajanja intervala rada	3-12
Trening tolerancije na laktate	55-100%	15-90 s	1-2* trajanja intervala rada	

(Marković i Bradić, 2008)

### TRENING SPRINTA

	Intenzitet opterećenja	Interval rada	Interval odmora	Ukupan broj ponavljanja
Trening startne brzine	95-100%	1-2 sekunde	45-60 sekundi	5-20
Trening ubrzanja	95-100%	3-6 sekundi	60-90 sekundi	5-15
Trening frekvencije koraka	95-100%	5-10 sekundi	60-90 sekundi	5-15
Trening sprinta sa otporom/asistiranjem	95-100%	2-6 sekundi	60-90 sekundi	5-15

### Karakteristike treninga agilnosti

	Intenzitet opterećenja	Interval rada	Interval odmora	Ukupan broj ponavljanja
Trening usporavanja i zaustavljanja	95-100%	2-5 sekundi	45-60 sekundi	5-20
Dirigovani trening agilnosti	95-100%	5-10 sekundi	60-120 sekundi	5-15
Nasumični trening agilnosti	95-100%	2-10 sekundi	45-120 sekundi	5-15
Trening agilnosti sa otporom/asistiranjem	95-100%	5-10 sekundi	60-90 sekundi	5-15

## PITANJA ??

