



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT**



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

# Kondicijska priprava

Razvoj kadrov v športu  
2016-2022

# Opredelitev



- Conditio (lat.) – pogoj
- Kondicija = pripravljenost
- Kondicijska ali telesna priprava (Škof, 2006)
- Kondicijska priprava športnika je kontinuiran, kompleksen in programiran proces razvijanja osnovnih in specifičnih biomotoričnih in funkcionalnih sposobnosti. To je proces, ki mora imeti vnaprej opredeljene cilje, smotre, sredstva in metode transformacije antropološkega statusa športnika (Čoh, in Hofman, 2003).



# Opredelitev – cont.2



- Sredstva in metode kondicijske priprave predstavljajo sistem za transformacijo športnikovih gibalnih sposobnosti in so usmerjena predvsem v **razvoj živčno-mišičnih oziroma motoričnih, funkcionalnih sposobnosti ter morfoloških značilnosti.**
- Kondicijska priprava = razvoj gibalnih sposobnosti
- Ostali učinki kondicijske priprave:
  - pospeševanje procesa regeneracije,
  - izboljšanje zdravstvenega statusa in
  - **preventiva pred športnimi poškodbami.**
- Splošna (športno nespecifične gibalne sposobnosti) in specifična kondicijska priprava

# Otroci in mladostniki



- Upoštevanje:
  - Morfoloških značilnosti
  - Razvojne stopnje – biološke značilnosti odraščanja
  - Prilagajanje napora in obremenitve ter stopnjevanja
- Raznovrsten in vsestranski kondicijski razvoj
- Usmeritev v kompleksne oblike tehnično-taktično-kondicijske priprave
- Prioritetna usmeritev v razvoj pravih gibalnih vzorcev
- Splošen zdravstveni pomen kondicijske vadbe (razvoj srčno-žilnega, dihalnega in živčno-mišičnega sistema)
- *Športna in kondicijska vadba za otroke pomeni eno in isto (Škof, 2016)*
- Pomen igre in dodajanje pustolovskega značaja vadbi (terenski tek)
- Razvoj osebnostnih kvalitete: red, vztrajnost, disciplina in delovne navade

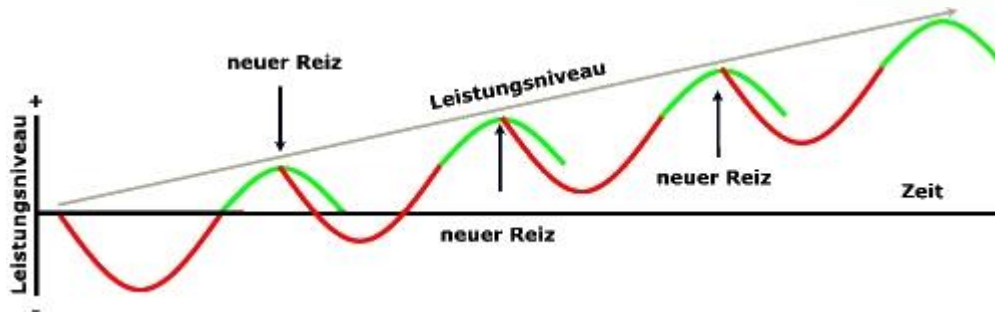
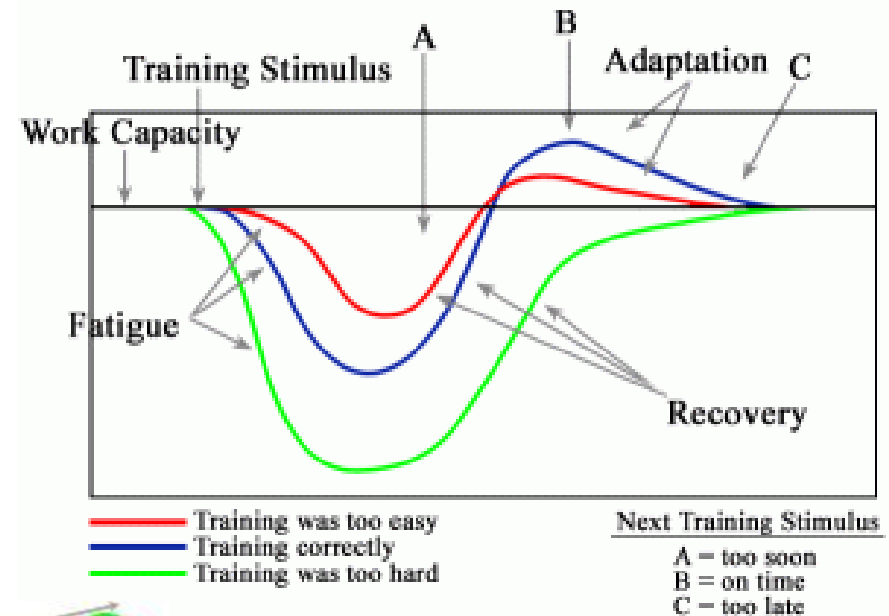
# Načela športne vadbe

- načelo aktivnega in zavestnega vključevanja v vadbeni proces
- načelo vsestranskega razvoja
- načelo individualnega pristopa k procesu športne vadbe
- načelo specializacije
- načelo cikličnosti in spremenljivosti
- načelo rastoče obremenitve
- načelo sistematičnosti
- načelo racionalnosti (Ušaj, 1996)



# Zakonnosti procesa športne vadbe

- zakon katabolne in anabolne faze
- zakon homeostaze
- zakon primerne dražljaja
- zakon prilagajanja (Ušaj, 1996)



# Obremenitev



- Tip vadbe (glede na energetske procese)
  - Aerobno energijski procesi
  - Anaerobni alaktatni energijski proces
  - Anaerobni laktatni energijski proces
- Vadbena količina
  - Merjenje energije, ki se sprosti pri delu
  - Opravljeno delo (razdalja, skupna masa bremena, ponovitve, ure vadbe)
- Intenzivnost vadbe
  - Absolutne mere (hitrost (km/h), pospeški, moč (W), sila (N))
  - Relativne mere (% na referenčno vrednost, npr. 1RM)
- Pogostost vadbe (npr. ur/teden)

# Napor

- **Odziv organizma na obremenitev**
- **Subjektivni in objektivni kriteriji**
- Topografski vidik (lokalni, omejeni, splošni)
- Vidik dinamičnosti (statičen, dinamičen, kombiniran)
- Motorična zahtevnost (enostavni, zapleteni)
- Intenzivnost
  - fiziološke (npr. srčni utrip – FSU, max. poraba kisika VO<sub>2</sub>max)
  - biokemične (npr. laktat. pH, laktat, sečnina v krvi, amonial, hormonska slika)
  - psihološke mere (lestvice)
  - energetski proces (aerobni, anaerobni...)
- Trajanje (kratko-, srednje-, dolgotrajni / ponavljajoči, prekinjajoči)
- Medsebojni učinek (intenzivnost vs. število ponovitev)





# Odmor



- Načrtovani odmori
  - Znotraj posamezne vadbene enote
    - anabolna faza (aktivna regeneracija, prehrana, spanje...)
    - odmori med ponovitvami
    - odmori v prekinitvah dolgotrajnega napora
  - Odmori med vadbenimi enotami
  - Obdobje aktivnega odmora
- Spontani odmori
  - pretreniranost
  - poškodbe

# Gibalne sposobnosti

- Gibanje človeka je odvisno od njegovih sposobnosti, značilnosti in znanj (Pistotnik, 2003).
  - sposobnosti – izkoristek potencialov
  - (morfološke) značilnosti
  - spretnosti = znanje (priučene)
- Sposobnosti = prirojene + pridobljene
- Sposobnosti
  - Gibljivost
  - Moč
  - Koordinacija
  - hitrost,
  - Ravnotežje
  - Preciznost
- Agilnost = hitros x moč x koordinacija



# Morfološke značilnosti



- Prednost ali slabost – odvisno od vrste gibanja, ki ga zahteva določena športna disciplina
- Konstitucija = genom
- Morfološke značilnosti = telesne razsežnosti
- Človeške telesne mere (npr.):
  - Telesna teža
  - Telesna višina
  - Struktura telesa (% maščobne mase, mišične mase)...
- Gibalne sposobnosti se manifestirajo preko morfološke strukture človeka
- Antropometrija – metoda merjenja razsežnosti človeškega telesa

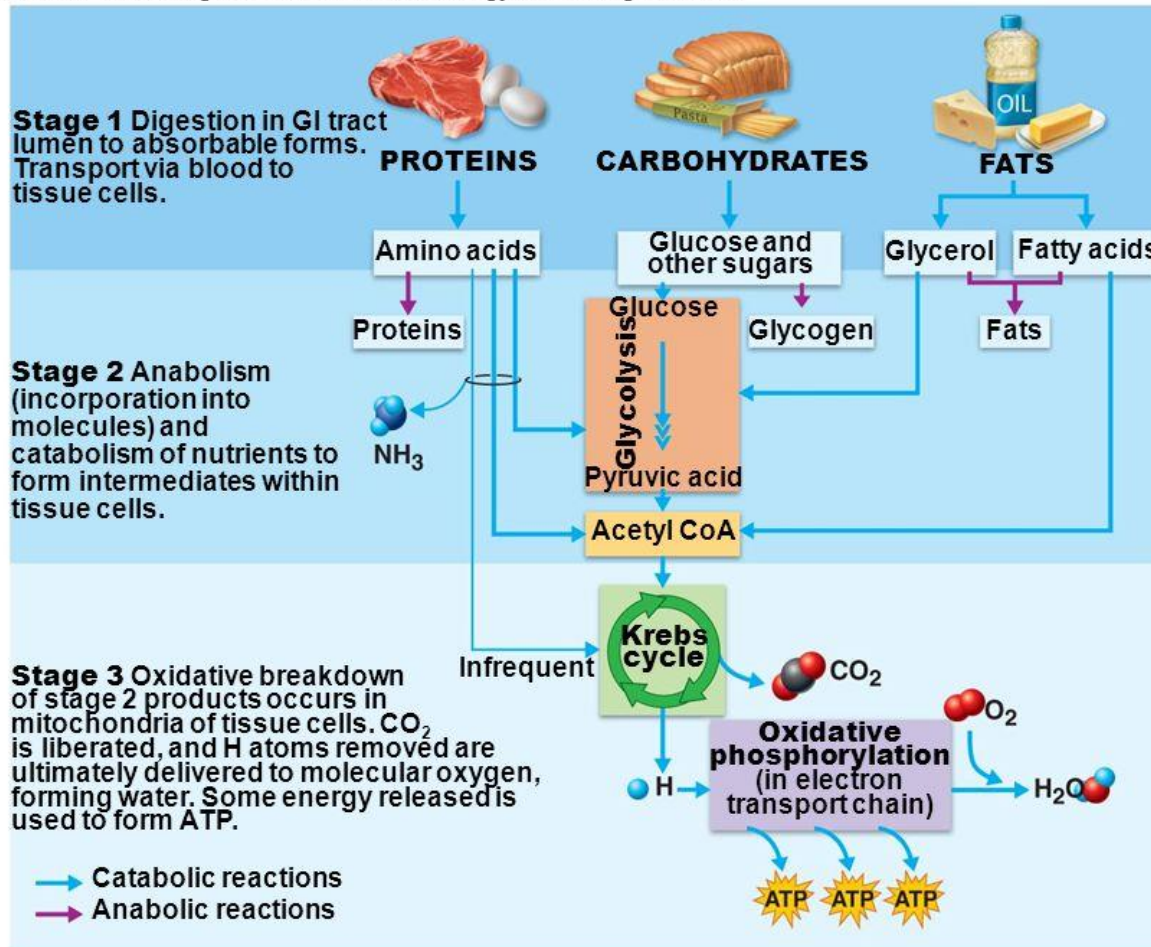
# Presnovni procesi



- Napor je odziv organizma na dano obremenitev (Ušaj, 2003), pri čemer se v telesu odvijajo različni energijski procesi
- Ko športnika izpostavimo različnim intenzivnostim obremenitve moramo upoštevati dvoje:
  1. Učinkovitost presnovnih procesov  
Telo za delovanje in premagovanje obremenitve potrebuje energijo – ATP je glavni vir energije za mišično delovanje.
  2. Hitrost odpravljanja stranskih produktov presnovnih procesov  
Stranski produkti rušijo ravnovesje (homeostazo) v organizmu in povzročajo živčno-mišično utrujenost, zato telo poskrbi za njihovo odstranjenje iz telesa.

# Presnovni proces

Figure 24.3 Three stages of metabolism of energy-containing nutrients.



- Metabolizem
- katabolizem
- anabolizem
- Kaj je bazalni metabolizem (BMR)?

# Ustvarjanje energije

- ATP kot zaloga energije za mišično delovanje
- Zaloga omejena, zato se ATP neprestano obnavlja
- V telesu imamo 100g ATP
- V 24 urah porabimo in obnovimo cca. 70 kg ATP

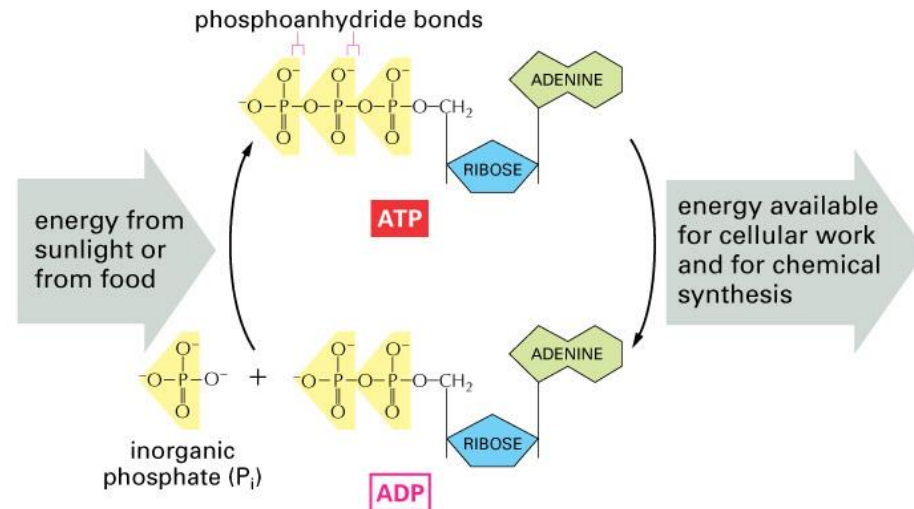


Figure 3-32 Essential Cell Biology, 2/e. (© 2004 Garland Science)

# Ustvarjanje energije

- ATP kot zaloga energije za mišično delovanje
- Zaloga omejena, zato se ATP neprestano obnavlja
- ATP se s presnovo hranilnih snovi ustvarja po treh različnih poteh:
  - Ob celičnem dihanju (oksidativni ali aerobni presnovni procesi)
  - Ob mlečnokislinskem vrenju (glikolitični ali anaerobni laktatni presnovni procesi)
  - Ob fosforilaciji (fosfageni ali anaerobni alaktatni sistem)



# Aerobni energijski procesi

- Ohranja vsebnost ATP-ja
- Izkorišča dve vrsti goriv
  - Ogljikovi hidrati (glukoza, glikogen)
  - Maščobe
- Napori nizke intenzivnosti
- Vrsta porabe goriva, ki bo prevladujoča je odvisna od hitrosti obnove ATP, razpoložljivosti goriv znotraj mišic, razpoložljivosti goric, ki se prenašajo v mišico iz krvi in uravnavanja presnove s hormoni (Ušaj, 2003).
- Glikogenski dolg



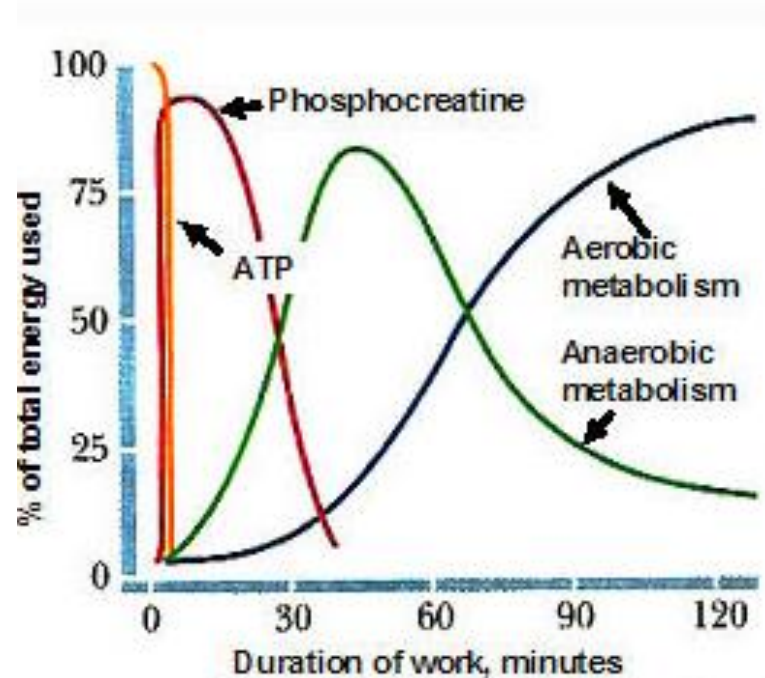
# Aerobni laktatni energijski procesi



- Temeljijo na razgradnji glikogena shranjenega v mišicah
- Glikogenoliza
- Napori, ki presegajo nivo laktatnega praga in naporih, ki presegajo stopnjo največje porabe kisika  $VO_{2max}$  (anaerobno-aerobni napor)
- Nivo laktata začne naraščati
- Trenirani športniki imajo laktatni prah pri višjem  $VO_{2MX}$  (vrhunski športniki pri 80%)

# Anaerobni alaktatni energijski procesi

- Razgradnja kreatinfosfata (CrP)
- Največja intenzivnost
- Do 10 sek – hitra poraba
  
- Kaj je potem takem MOČ?



# Hitrost odpravljanja stranskih produktov

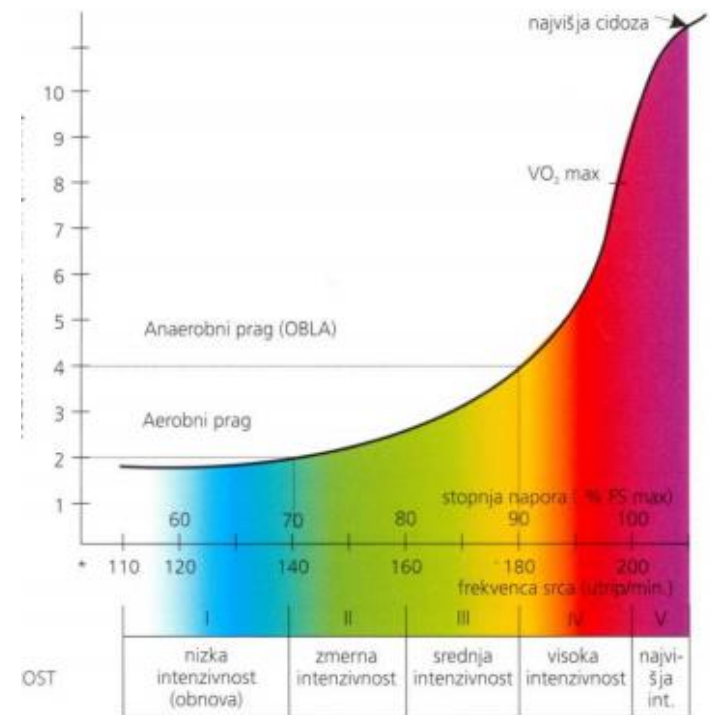


- Stranski produkti ustvarjanja energije rušijo notranje ravnovesje (homeostaza) in povzročajo živčno-mišično utrujenost
- Telo poskrbi za (Škof, 2007):
  - Ohranjanje stalne telesne temperature (termoregulacijski mehanizem)
  - Ohranjanje kislinsko-baznega ravnovesja (puferski sistem, ki odpravlja H<sup>+</sup> ione, proste radikale...)
  - Porabo laktata
- Aerobni prag – laktatni prag – meja nad katero se začne vsebnost laktata v krvi povečevati
- Anaerobni prag – točka preloma ravnovesja med proizvodjo in porabo laktata (OBLA)

# Aerobni / anaerobni prag



- Aerobni prag – laktatni prag – meja nad katero se začne vsebnost laktata v krvi povečevati
- Anaerobni prag – točka preloma ravnovesja med proizvodnjo in porabo laktata (OBLA)
- Največja izraba kisika (VO<sub>2</sub>Max) – največja količina kisika, ki jo lahko mišice privzamejo v eni minuti
  - Absolutna vrednost (lO<sub>2</sub>/min)
  - Relativna vrednost (ml O<sub>2</sub> / kg / min)
- Priporočena vrednost za ju-jitsu borce?



# Učinki aerobnega treninga za JJ?

- Izboljšanje delovanja srčno-žilnega sistema
- večji del energije se obnovlja po aerobni poti
- možnost treninga z višjo intenzivnostjo dlje časa
- vključevanje maščob kot vir energije – varčevanje z glikogenom
- hitrejše okrevanje po vadbi



# Cone napora



Cona	VO2max	FSUmax	Primer	Energijski proces
1. Najnižja intenzivnost	> 50	55-65	Počasen tek	Oksidacija maščob
2. Nizka zmerna	50-65	65-75	Zmeren tek, Časovno omejeno do 120 min	Oksidacija glukoze in glikogena
3. Zmerna	65-75/80	75-85	Napor do 30 min	Glikogenoliza Uravnotežena tvorba in poraba laktata
4. Zahtevnejša	75/80-90	85-92	Tek 1.500-3.000 m Napor med 3 in 10 min	Porušeno acidobazno ravnotežje
5. Visoka	90-100	92-100	Napor 15-90 sek	Fosfatni energijski sistem
6. Največja intenzivnost	Nad 100	Do 100	Skok, nalog uteži, met 4-15 sek	Poraba kreatinfosfata

# Borgova skala



Borg's Scale of Ratings of Perceived Exertion		
Intensity	Percentage	Description
6	30%	No exertion at all
7	35%	Extremely light
8	40%	Still light
9	45%	Very light nice walk
10	50%	Can't even here my breathing
11	55%	Light jog and talk can hold complete conversation
12	60%	Light but finally building some work
13	65%	Somewhat hard feeling tired but can continue
14	70%	Finally hear your breath, but not gasping for air
15	75%	You can talk but only one to two words at a time
16	80%	This is hard and considered your steady state
17	85%	Very hard and fatiguing
18	90%	Breathing is hard can't talk breathing is all you can think of
19	95%	Extremely hard hoping it ends soon
20	100%	Maximal exertion hit the floor

# Struktura napora



Za določanje deležev v strukturi napora bi rabili strokovno analizo borbe, vendar pa lahko sklepamo o takšni sestavi.

Prevladujoče oblike gibanja:

- poteg/potisk
- počep
- sunek
- skok\*

Od strukture je odvisno, koliko časa bomo namenili določeni obliki kondicijske priprave.



# Utrujenost

- Utrujenost = stanje začasne zmanjšane delovne sposobnosti, ki nastopi zaradi določene obremenitve
- Trening določene intenzivnosti
  - Faza kompenzirane utrujenosti
  - Faza nekompenzirane utrujenosti
- Odpornost na utrujenost = vzdržljivost (izvajanje napora dlje časa, ne da bi bistveno zmanjšal intenzivnost)



# Vzdržljivost



- Vzdržljivost je odvisna od:
  - Učinkovitosti presnovni procesov (energija)
  - Odpravljanje stranskih produktov (glej. zgoraj)
  - Učinkovitosti trošenja ustvarjene energije
    - Ekonomičnost gibanja – optimalna usklajenost gibanja (tehnična sposobnost)
    - Optimalna porazdelitev energije (taktična sposobnost)
  - Morfološki dejavniki
    - Telesna masa
    - Telesna višina in longitudinalne mere (hitrost – daljša ročica, večji navor in večja mišična kontrakcija)
  - Psihološki dejavniki
  - Okolje

# Vrste vzdržljivosti



- Mišična vzdržljivost
  - Sposobnost mišičnih skupin za vzdrževanje visoko intenzivnih ponavljajočih se dinamičnih, statičnih ali kombiniranih športnih obremenitev
  - Sposobnost ustvarjanja velike mišične sile, ki jo zagotavljajo hitre mišične enote v mišici z učinkovito anaerobno presnovo
  - Športne aktivnosti 1-2 min
- Srčno-žilna vzdržljivost
  - Sposobnost telesa v celoti
  - Sposobnost za vzdrževanje dolgotrajnih ritmičnih oz. cikličnih obremenitev
- Splošna in športno specifična

# FSU

- Maksimalna frekvenca srčnega utripa
- Srčni utrip v mirovanju
- FSU uporabljamo za
  - Analizo opravljene vadbe (izračunana stopnja napora)  
 $\% \text{ napora} = (\text{FSU obremenitve} / \text{FSU max}) \times 100$
  - Načrtovanje intenzivnosti vadbe
  - Individualizacijo vadbe (prilagajanje)
  - Vrednotenje napredka v telesni pripravljenosti
  - (regeneracija)

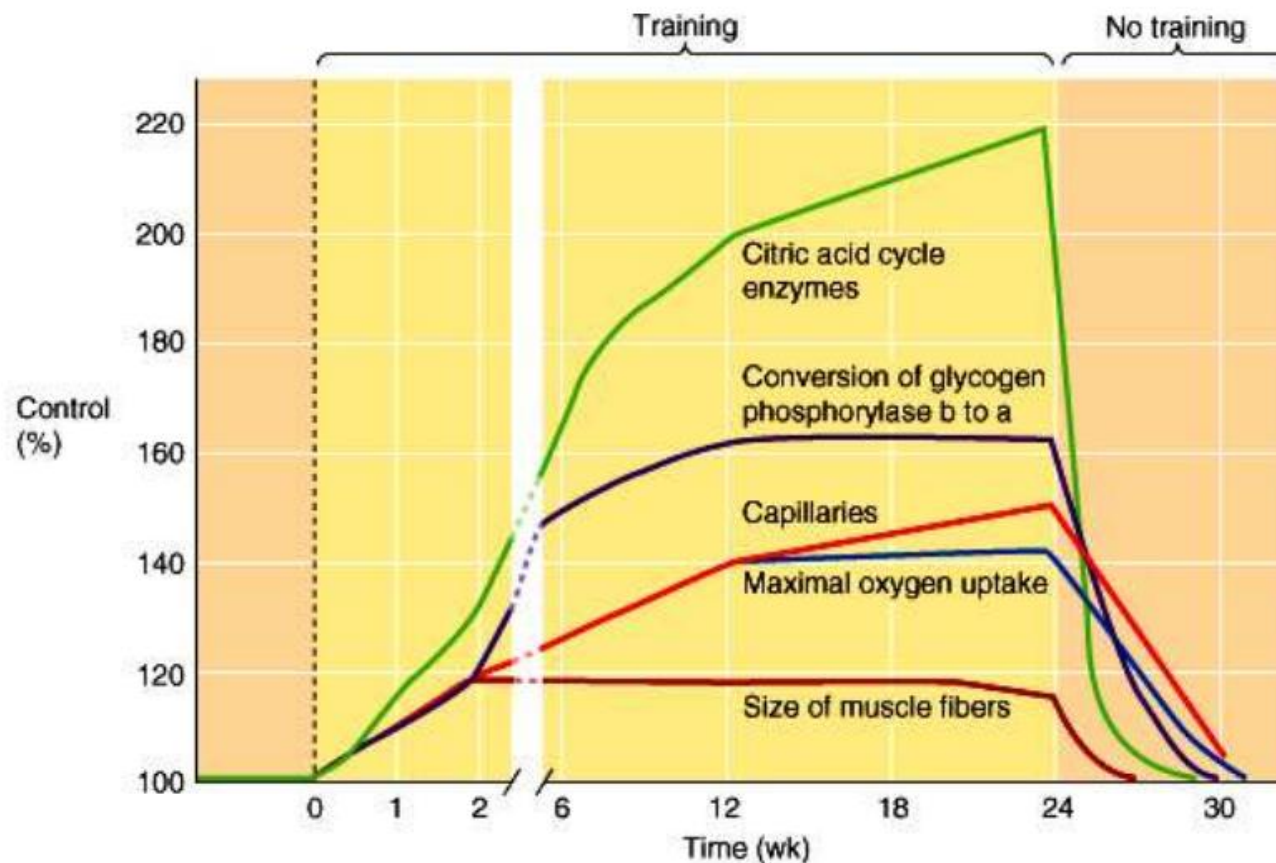


# Metode razvoja vzdržljivosti



- Neprekinjena metoda
  - Začetno pripravljalo obdobje
  - Vzdrževanje pripravljenosti
  - Različne stopnje zahtevnosti (glej stran cone napora: zmerna, srednje zahtevna višje zahtevna)
  - Enakomerna, progresivna...
- Fartlek
  - Vnaprej določena dolžina aktivnosti in odmora
  - Zahtevnost lahko prilagajamo glede na:
    - Dolžino intervala
    - Hitrost teka/aktivnosti
    - Število ponovitev
    - Dolžino odmora
    - Vrsto odmora (hoja, mirovanje...)
- Intervalna metoda

# Adaptacija na aerobni trening



# Metode razvoja gibljivosti



- Raztezne vaje – metode podaljševanja mehkotivnih sklepnih in ob sklepnih struktur
- Gimnastične vaje – najpogostejša oblika
- Metode
  - Balistično raztezanje
  - Dinamično raztezanje (skrajne amplitude dosegamo brez agresivnih gibov)
  - Aktivno raztezanje (zadržimo v skrajni amplitudi giba z lastnimi antagonističnimi mišicami)
  - Pasivno raztezanje – dosežemo in zadržujemo skrajno amplitudo s pomočjo drugega telesnega segmenta, naprave ali partnerja
  - Statično raztezanje – doseganje skrajne amplitude brez zunanje sile in samo s silo težnosti
  - Izometrično raztezanje – raztezanju se upiramo s pomočjo izometrične kontrakcije raztezne mišice
  - PNF raztezanje – izkoriščanje živčno mišičnih odgovorov

# Vadba moči

- Opredelitve moči (licenciranje)
- Odnos sila – hitrost (licenciranje)
- Vaje za začetnike
  - Z lastno telesno težo in elastičnimi trakovi
  - Izvajanje kompleksnih vaj v obliki športno relevantnih gibanj
  - Lokalizirane vaje za korektivno gimnastiko





# Vadba moči 2



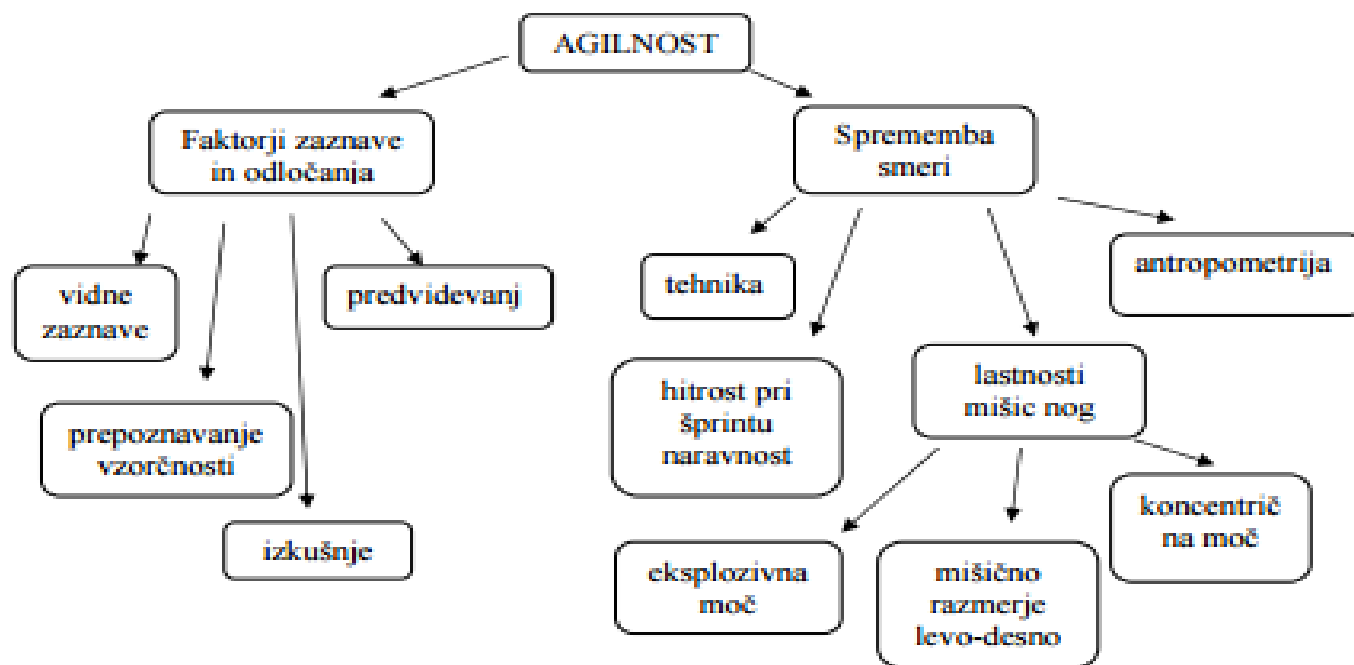
- Splošna načela pri vadbi mladostnikov
  - Proksimalno – distalni princip
  - Uporabljanje submaksimalnih bremen
  - Poudarke na tehniki z različno dinamiko in pravilno tehniko dihanja
  - Prednosti prostih uteži – bolj funkcionalno in situacijsko gibanje
  - Prednosti trenažerjev – nadzorovano gibanje
  - Poudarek na:
    - Iztegovalke, upogibalke in bočne upogibalke trupa
    - Primikalke lopatice
    - Iztegovalke kolka
    - Iztegovalke in upogibalke kolen
  - Kompleksne vaje – gibanja iz vsakdanjega življenja

# Vadba moči 2



- Splošna načela pri vadbi mladostnikov
  - Ravnovesje mišic okoli kolenskega sklepa
  - Ravnovesje mišič upogibalk in iztegovalk trupa
  - Ciklizacija v zgodnji razvojni fazi ni v ospredju, ampak rednost in postopnost
  - Poudarek repetitivni moči (v zgodnjih razvojnih fazah)
  - Organizacija v obliki obhodne vadbe
  - Lažje oblike pliometrije (brez dodatne obremenitve)

# Agilnost



Shema 1: Univerzalne komponente agilnosti (prilagojeno po Young idr., 2002).

# Viri



- Drakslar, J. (2009) Kondicijska priprava slovenske košarkaške reprezentance do 20 let za nastop na EP 2007 v Novi Gorici. [Diplomsko delo](#). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Ušaj, A. (1996). Kratak pregled osnov športnega treniranja. Ljubljana: Fakulteta za šport ter Inštitut za šport.
- Epstein, D. (2015) Športni gen. Ljubljana. Umco.
- Šarabon, N. (2016) Vadba gibljivosti. V Škof, B. et. al (ur.) Šport po meri otrok in mladostnikov, 536-550. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Škof, B. (2016) Vadba vzdržljivosti. V Škof, B. et. al (ur.) Šport po meri otrok in mladostnikov, 602-656. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Šarabon, N. (2007). Vadba moči. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 260–277). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

## Hvala za pozornost!

Projekt Razvoj kadrov v športu delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada. Projekt se izvaja v okviru Operativnega programa za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020, prednostne osi 10: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe: 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 2: Izboljšanje kompetenc zaposlenih za zmanjšanje neskladij med usposobljenostjo in potrebami trga dela.