

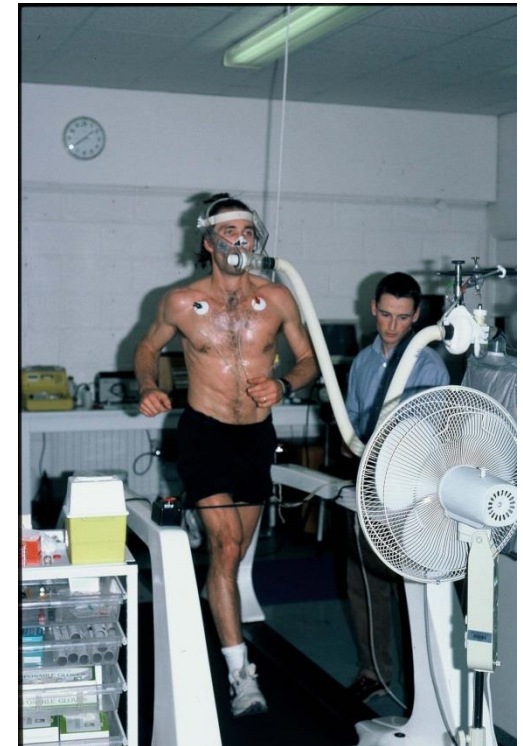
VZDRŽLJIVOST

V tem predavanju bomo...

- Predstavili praktično in fiziološko definicijo vzdržljivosti
- Predstavili vrste vzdržljivosti in pomen pri tenisu
- Navedli nekaj primerov treninga vzdržljivosti.

Praktična definicija vzdržljivosti

- Sposobnost neprekinjenega izvajanja dolgotrajnih aktivnosti
- Sposobnost izvajanja dolgotrajnih aktivnosti z vmesnimi odmori
- Odpornost proti utrujenosti.



Fiziološka definicija vzdržljivosti

- Sposobnost aktivnih mišic ali mišičnih skupin, da koristijo energijo in kisik skozi daljše časovno obdobje
- Sposobnost srca, da zagotovi potrebno količino krvi aktivnim mišicam
- Količina kisika porabljenega v aktivnih mišicah (arterijsko-venske sprememba O_2).

Vrste vzdržljivosti

TENIŠKA VZDRŽLJIVOST

SPECIFIČNA VZDRŽLJIVOST

OSNOVNA VZDRŽLJIVOST

Učinki treninga vzdržljivosti 1

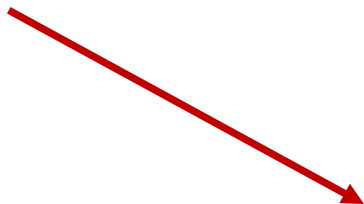
- Poveča količino dostavljenega kisika v delujoče mišice (CENTRALNA prilagoditev)
- Poveča količino izkoriščenega kisika v aktivnih mišicah (LOKALNA prilagoditev)
- Drugi učinki (večja poraba maščob in varčevanje z glikogenom, manjše količine laktata in/ali boljše odplavljanje laktatov, itd.)

Učinki treninga vzdržljivosti 2

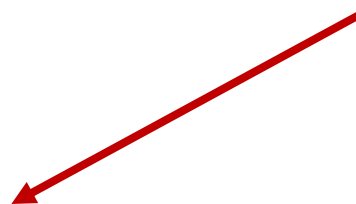
- Poveča se količina dobave kisika v aktivne mišice: (CENTRALNA prilagoditev):
 - krvni volumen
 - velikost in kapaciteta srca
 - pljučna difuzijska kapaciteta
 - koncentracija hemoglobina
 - srčna učinkovitost
- Poveča izkoristek kisika v aktivnih mišicah (LOKALNA prilagoditev):
 - gostota kapilar
 - raven mioglobina
 - velikost in število mitohondrijev
 - oksidativni encimi
 - boljše izkoriščanje kisika v delujočih mišicah.

Različni odzivi na teniško obremenitev

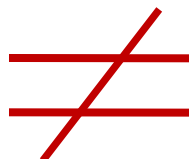
IGRALEC A



IGRALEC B

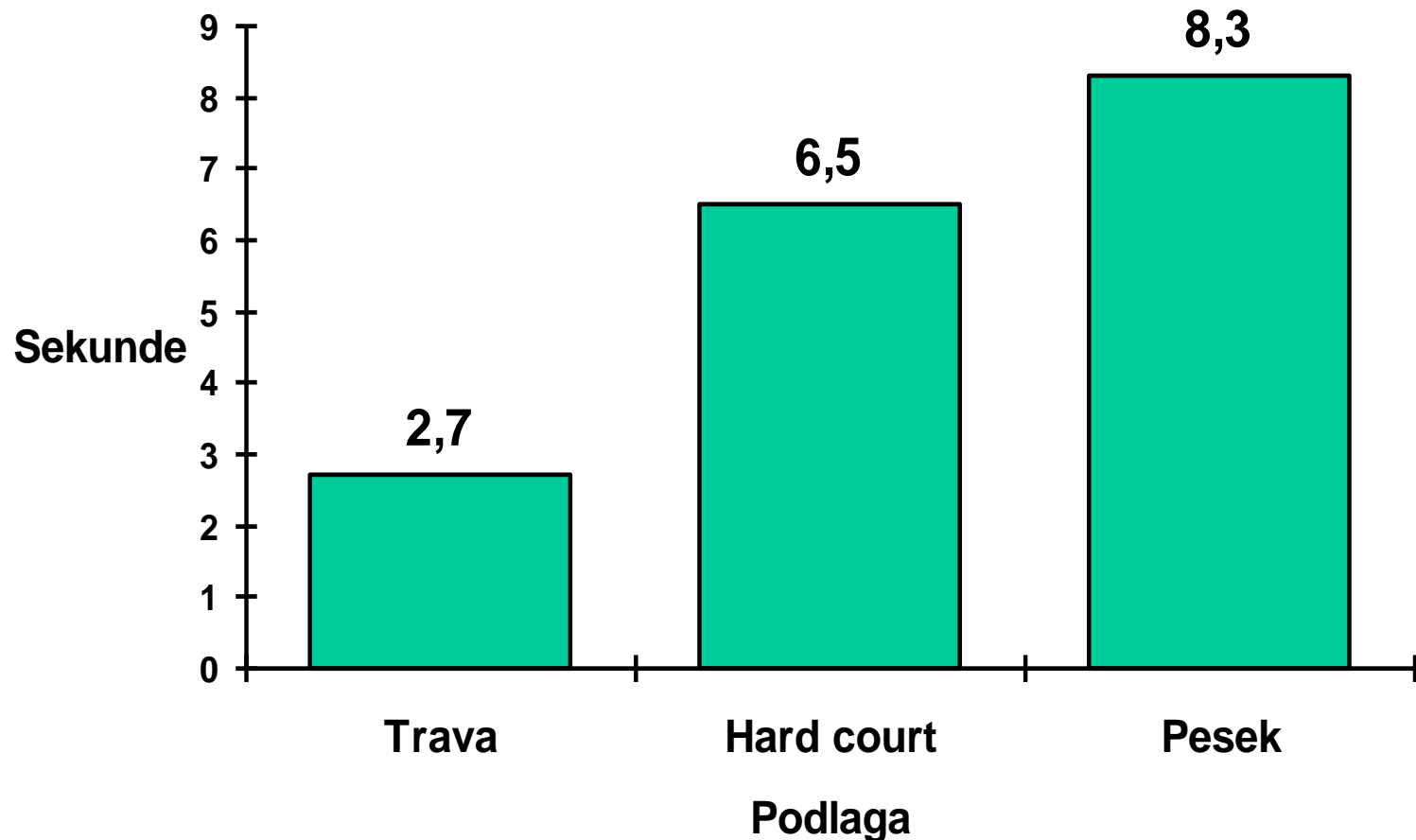


PRIMERLJIVA RAVEN OSNOVNE VZDRŽLJIVOSTI

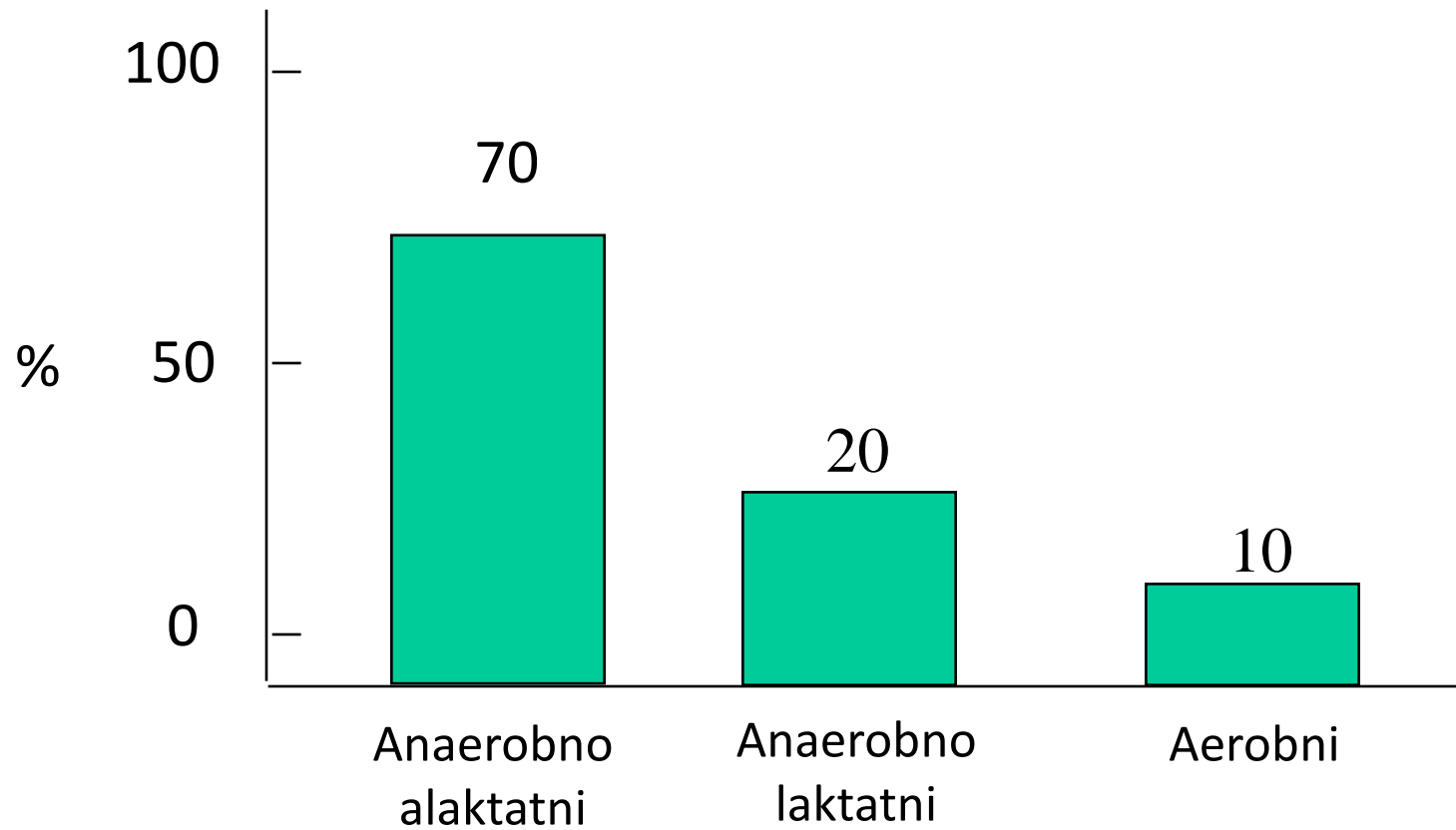


METABOLNI ODGOVOR NA TENIŠKO OBREMENITEV

Povprečno trajanje točke - moški



Energijski procesi pri tenisu



Raziskave in vzdržljivost 1

Laktati pri igri posameznikov (Ferrauti, 1999):

- n= 164 U18 igralcev
- povprečna vrednost laktata v času treninga je bila: $2,1 \pm 1$ mmol/l
- povprečna vrednost laktata v tekmi je bila: $2,9 \pm 1,3$ mmol/l
- najvišje izmerjena vrednost laktata je bila: 7,5 mmol/l

Povprečna poraba kisika – VO_2 (Ferrauti, 2000):

- moški: 26ml/kg/min (54% Vo_2 max.)
- ženske: 23ml/kg/min (56% Vo_2 max.)

Srčni utrip v igri posameznikov (Morgan, 1987):

- maksimalen srčni utrip: 188 ± 11 ud.
- rang srčnega utripa: 118 – 177 ud.
- Povprečni srčni utrip: 154 ± 17 ud.

Raziskave in vzdržljivost 2

Srčni utrip pri dvojicah (Morgan, 1987):

- maksimalen srčni utrip: 188 ± 11 ud.
- rang srčnega utripa: 95 – 165 ud.
- povprečni srčni utrip: 130 ± 17 ud.

Energijska potrošnja pri tenisu (Ferrauti, 2000):

- moški: 1200 kcal, 200 g OH, 25 g. maščob
- ženske: 840 kcal, 125 g. OH, 25 g. maščob
- Vrednosti veljajo za 2 uri igranja tenisa.

Energijska potrošnja pri teku - podoben VO_2 (Ferrauti, 2000):

- moški: 1200 kcal, 144 g OH, 53 g. maščob
- ženske: 840 kcal, 100 g. OH, 37 g. maščob
- Vrednosti veljajo za 2 uri teka.

Trening za izboljšanje osnovne vzdržljivosti

METODA	ZNAČILNOSTI	CILJI
EKSTENZIVNO NEPREKINJENA	<p>Predstavlja največji del treninga za osnovno vzdržljivost</p> <p>Trajanje: 30-60 minut</p> <p>Intenzivnost: srednja - aerobna (1.0-2.5 mmol/l)</p> <p>Pogostost: 1 do 3-4 treninge/teden odvisno od faze treninga</p>	<p>Povečan volumen udarcev, razširi kapilarno mrežo, zmanjša OH metabolizem med treningi pod maksimalnim pragom</p>
INTENZIVNO NEPREKINJENA	<p>Trajanje: 20-30 minut</p> <p>Intenziteta: 2.5-5.0 mmol/l</p> <p>Pogostost: 2 treninga/teden</p>	<p>Poveča maksimalen vnos kisika (VO_2 max).</p>

Nadzor intenzivnosti pri treningu vzdržljivosti

METODE	ZNAČILNOSTI	KAKO MERITI
SRČNI UTRIP (srčni utrip med treningom)	Formula: $HRR \text{ (rezerve srčnega utripa)} = (\text{Max HR [220(m)/226(ž)]} - \text{starost}) - \text{HR med počitkom}$ Ekstenzivno – 70% (HRR) Intenzivno – 80% HRR	Karotidni ali radialni utrip
RITEM DIHANJA	Št. korakov med vdihom in izdihom: Ekstenzivno – 4/4 SBR Intenzivno – 3/3 SBR	Merljivo na igrišču med dvobojem
STOPNJA NAVIDEZNEGA NAPORA	Z dovolj veliko stopnjo telesnega in metabolnega zavedanja: Ekstenzivno – območje 11-13 Intenzivno – območje 14-16	S pomočjo izkušenj; lahko se uporabi pri večini metod treninga

Specifičen trening vzdržljivosti

Nadgradnja osnovnega treninga za vzdržljivosti v teniških pogojih.

Metabolne zahteve se gibajo med:

- anaerobno-alaktatne (5-10 m šprint);
- anaerobno-laktatne (šprint 20 m ali več, šprint navkreber)
- aerobne (počasni tek med aktivnim okrevanjem).

Obremenitev:

- fartlek ali intervali
- Intenzivnost; srčnu utrip 160, krvni laktat med 3-6 mmol/l.

Specifičen trening vzdržljivosti

UČINEK	ZNAČILNOSTI	PRIMER
AEROBNI	Visoka frekvenca izvajanja, pod maksimalnim pragom intenzivnosti (v aerobnem območju)	Osmica: En igralec igra diagonale, drugi paralele; žoga v igri.
AEROBNO-ANAEROBNI	Visoka frekvenca in srednje visoka intenzivnost.	Vaje s košaro.
ANAEROBNI	Visoka intenzivnost.	Podajanje z roko (6-10 udarcev) z aktivnim počitkom (30-45 sek.)

Specifičen trening vzdržljivosti

Opozorilo: zelo intenziven vaje v teniških pogojih:

- Proizvaja se visoka vrednost krvnih laktatov (8-10mmol/l)
- Utrujenost vodi do motenj koordinacije, slabšega gibanja in mehanike udarcev:
 - Počasnejše gibanje
 - Udarci so odigrani predaleč od telesa in izven ravnotežja
- Nižja hitrost udarcev
- Igralec ne more priti do žoge.

Smernice pri specifičnem treningu vzdržljivosti

- Najprej je potrebna dobra aerobna osnova
- Postopno se povečuje intenzivnost intervalov; s povečanjem hitrosti ali zahtevnosti gibanja
- Neprekinjeno delo na treningu naj traja od 10 do 30 minut
- Prvih nekaj ponovitev lahko služi kot ogrevanje, potem pa se intenzivnost povečuje.

Načrtovanje treninga vzdržljivosti

primer za mlade igralce

Trajanje/čas	Vrsta	Metoda	Pogostost/Trajanje
1-3 tedne	Osnovna	Ekstenzivno neprekinjena Intenzivno neprekinjena	3/teden po 45-60 min. 1/teden po 20-30 min.
4-6 tednov	Specifična	Fartlek Ekstenzivni tek + šprinti	2/tedna po 45-60 min. 2/tedna po 45-60 min.
7-9 tednov	Teniška	Vaje na teniškem igrišču	3/teden po 30-45 min. 2/teden po 20-30 min.

Vprašanja?