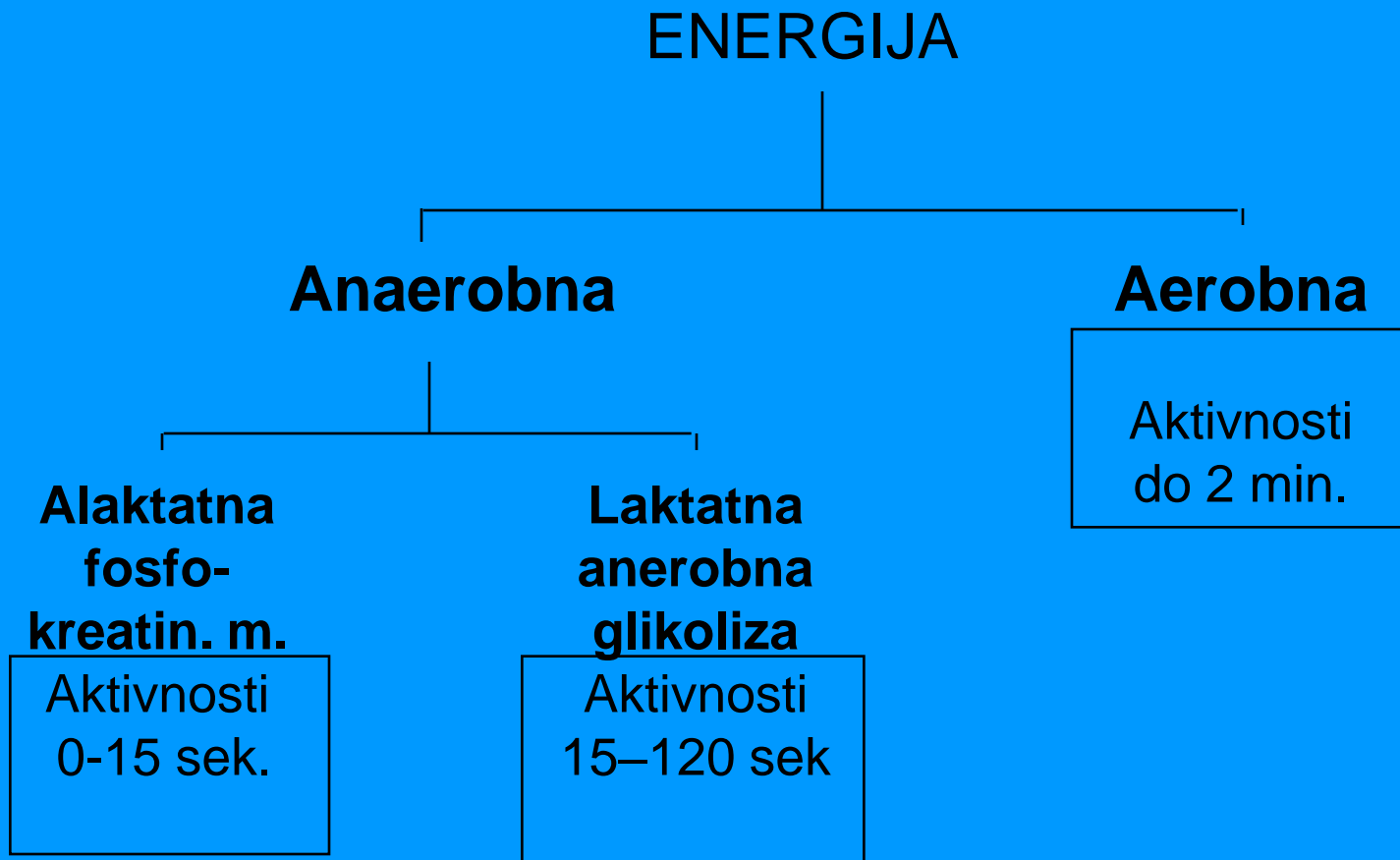


# FUNKCIONALNI KAPACITETI

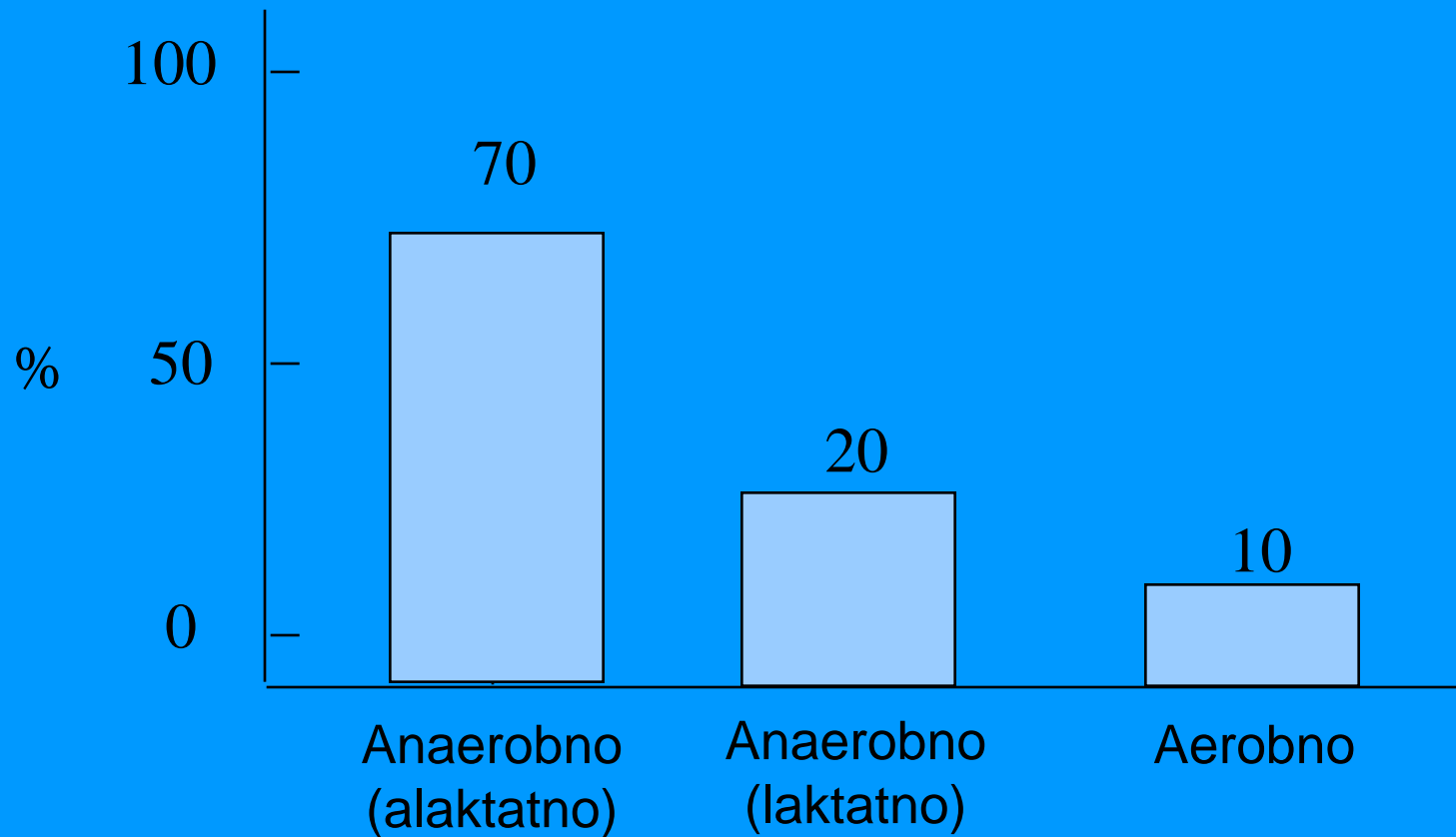
1. Energijski sistemi
2. Funkcionalni kapaciteti i tenis
3. Postupci mjerenja

# 1. ENERGIJSKI SISTEMI





# Energijski sistemi u tenisu



## 2. FUNKCIONALNI KAPACITETE I TENIS

- Muški - analiza teniskog meča (DC: Siemerink-Rosset):
  - ukupno vrijeme: 144 min.
  - vrijeme AF: 10,5 min. (7,4%)
  - najduži poen: 10 sek.
  - prosječno trajanje poena: 3 sek.
  - odmori: 20 sek.
- Žene - analiza teniskog meča (FC: Oremans-Rubin):
  - ukupno vrijeme: 50 min.
  - vrijeme AF: 8,2 min. (16,3%)
  - najduži poen: 32 sek.
  - prosječno trajanje poena: 8 sek.
  - odmori: 21 sek.

Pluim, 2000

# Funkcionalne kapacitete i tenis

## Analiza teniskog meča:

- 300-500 akcija/meč
- aktivno vrijeme: 3 – 8 sek.
- neaktivno vrijeme: 15-25 sek.
- prosječni puls: 60-80% maks.
- 50-60%  $Vo_2$  maks.

# Funkcionalni kapacitete i tenis

## Laktati kod singla (Ferrauti, 1999):

- n= 164 U18 igrača
- prosječna vrijednost laktata za vrijeme treninga je bila: 2,1 ± 1 mmol/l
- prosječna vrijednost laktata u meču je bila: 2,9 ± 1,3 mmol/l
- najviša izmjerena vrijednost laktata je bila: 7,5 mmol/l

## Prosječna potrošnja kisika – VO<sub>2</sub> (Ferrauti, 2000):

- muški: 26ml/kg/min (54% Vo<sub>2</sub> max.)
- žene: 23ml/kg/min (56% Vo<sub>2</sub> max.)

## Pulz kod singla (Morgan, 1987):

- maksimalni pulz: 188 ± 11 ud.
- rang pulza: 118 – 177 ud.
- prosječni pulz: 154 ± 17 ud.

# Funkcionalni kapaciteti i tenis

## Puls kod dubla (Morgan, 1987):

- maksimalni pulz: 188 ± 11 ud.
- rang pulza: 95 – 165 ud.
- prosječni pulz: 130 ± 17 ud.

## Energijska potrošnja kod tenisa (Ferrauti, 2000):

- muški: 1200 kcal, 200 g OH, 25 g. masti
- žene: 840 kcal, 125 g. OH, 25 g. masti

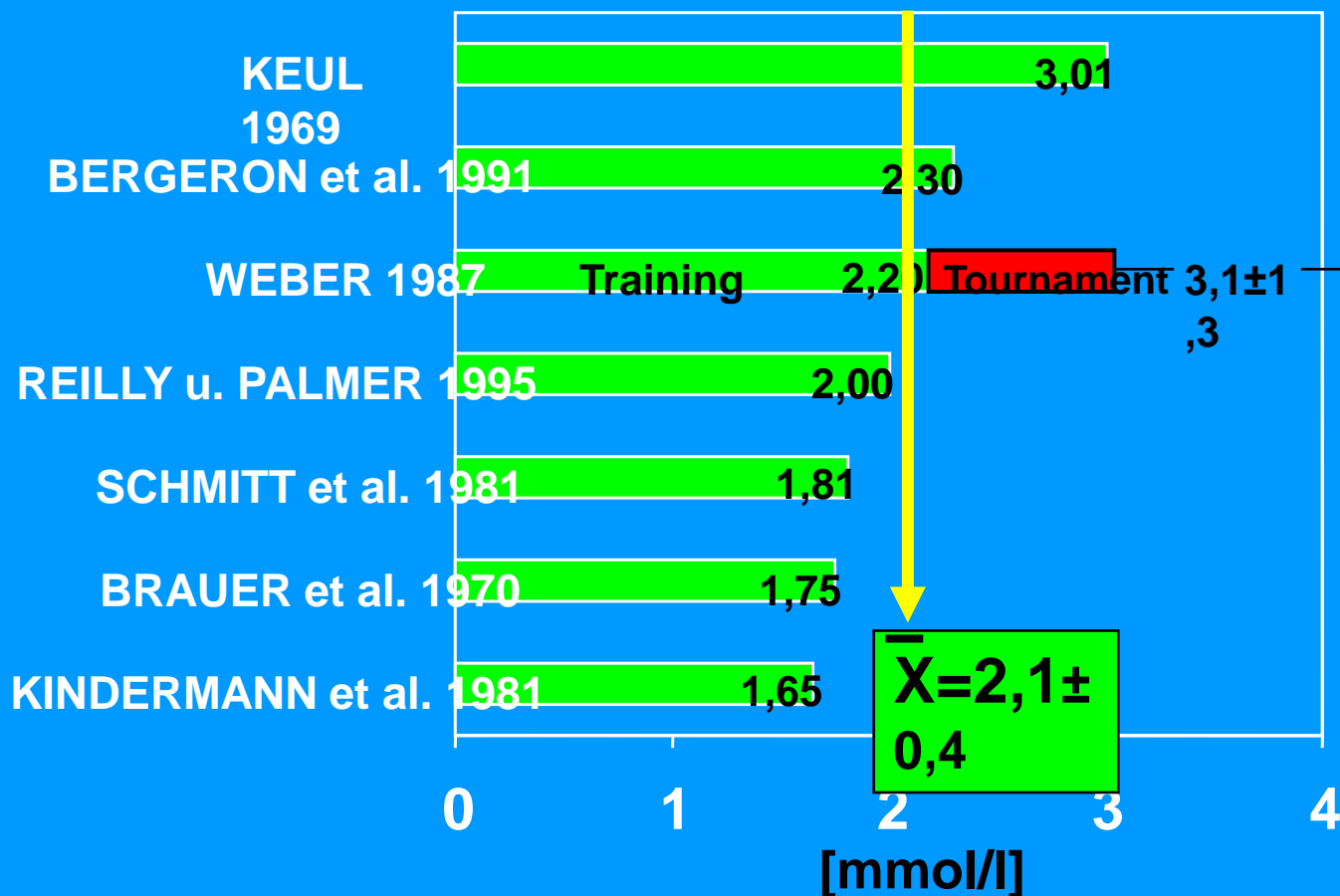
Vrijednosti važe za 2 sata igranja.

## Energijska potrošnja kod trčanja - sličan $VO_2$ (Ferrauti, 2000):

- muški: 1200 kcal, 144 g OH, 53 g. masti
- žene: 840 kcal, 100 g. OH, 37 g. masti

Vrijednosti važe za 2 sata trčanja.

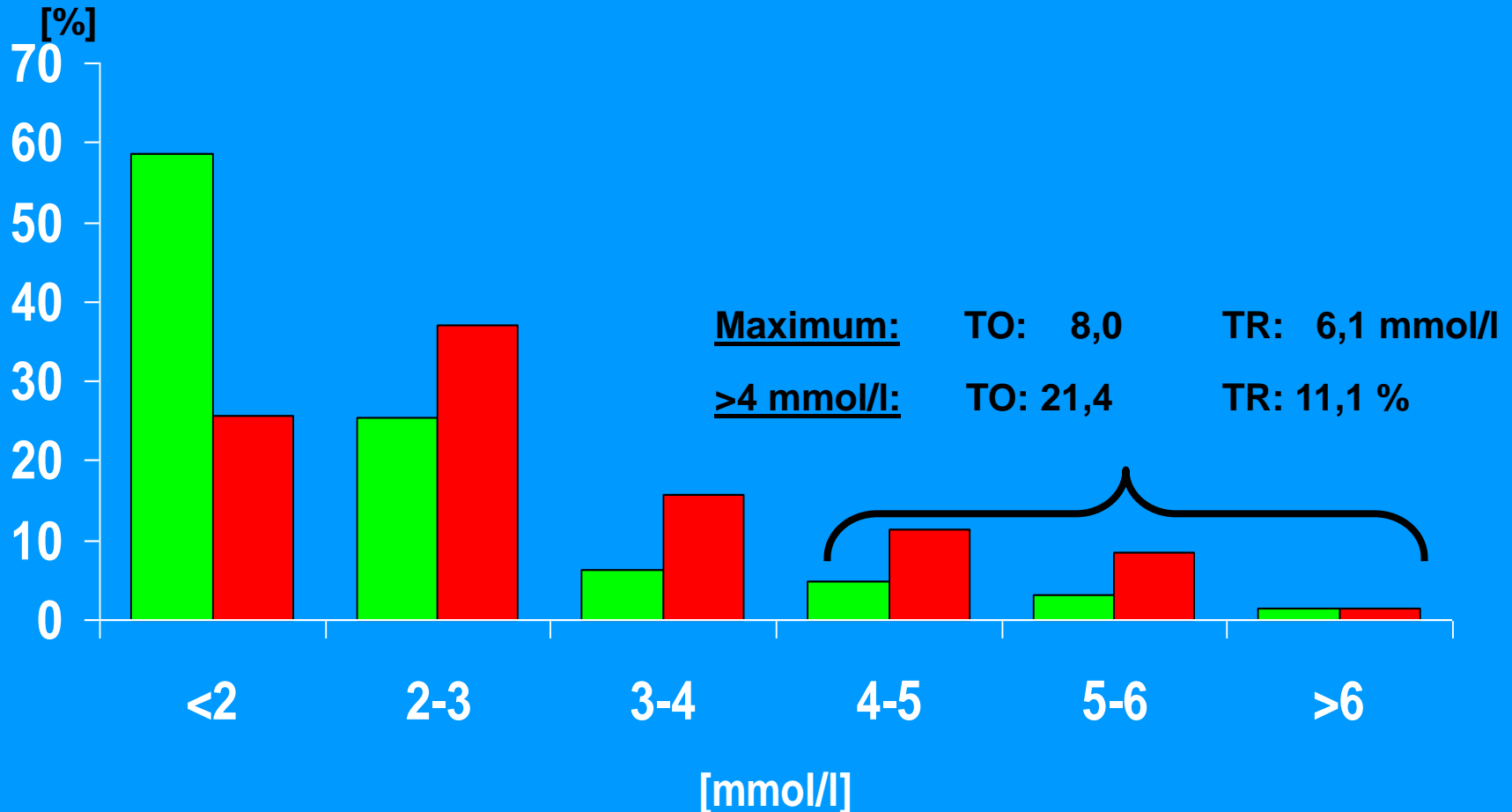
# Prosječne vrijednosti laktata u meču



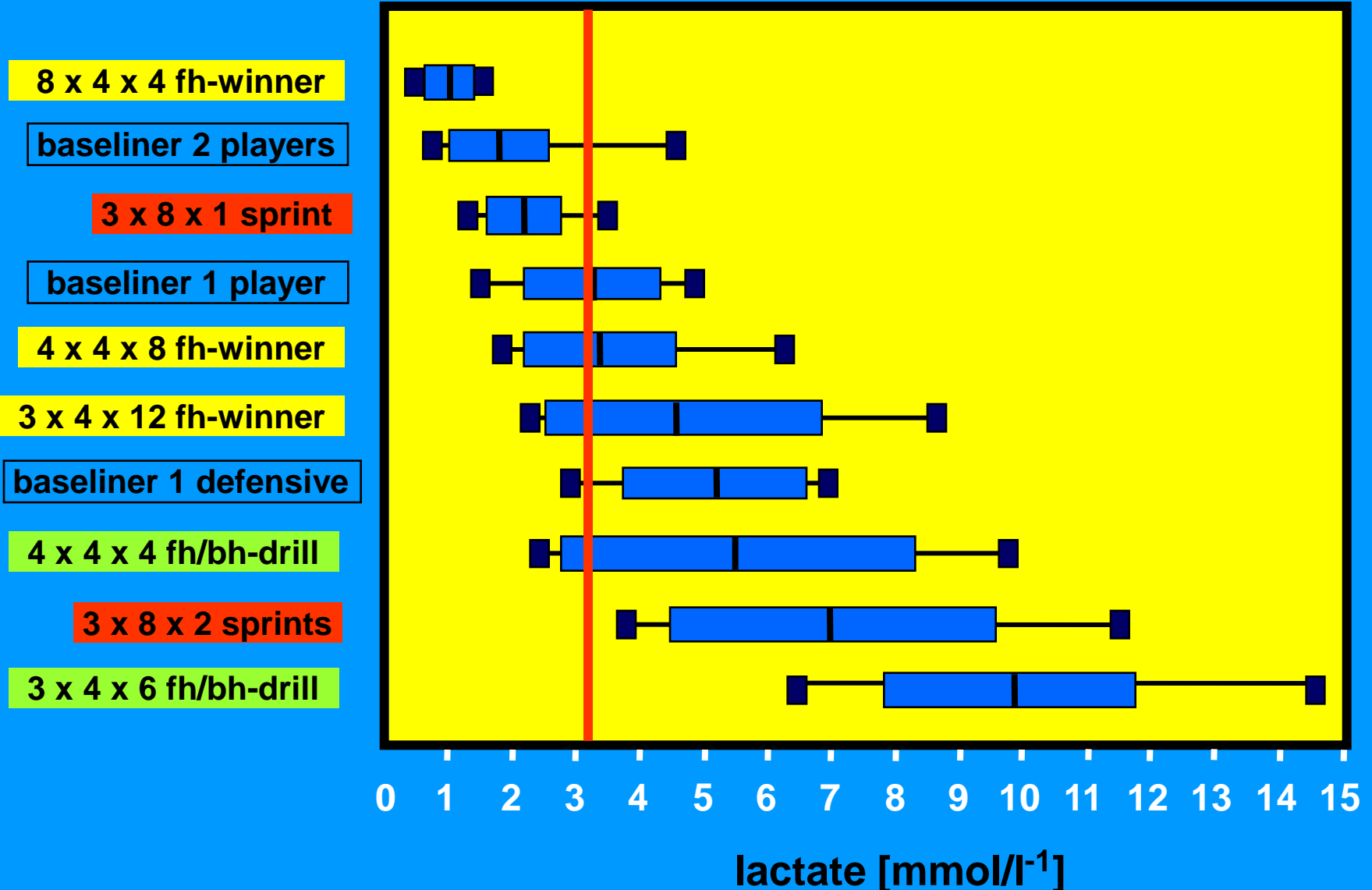
# Vrijednosti laktata u meču i treningu

■ Training n=63/10

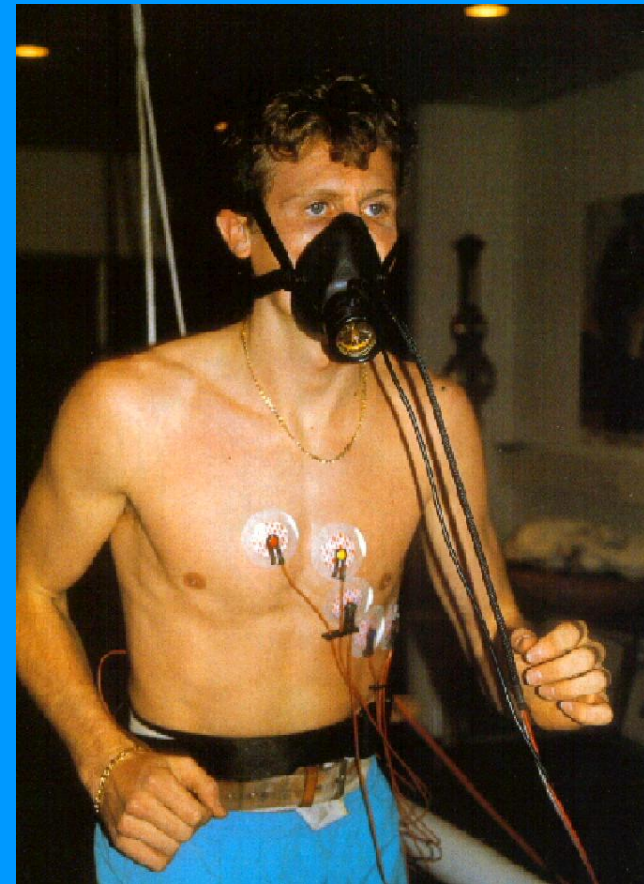
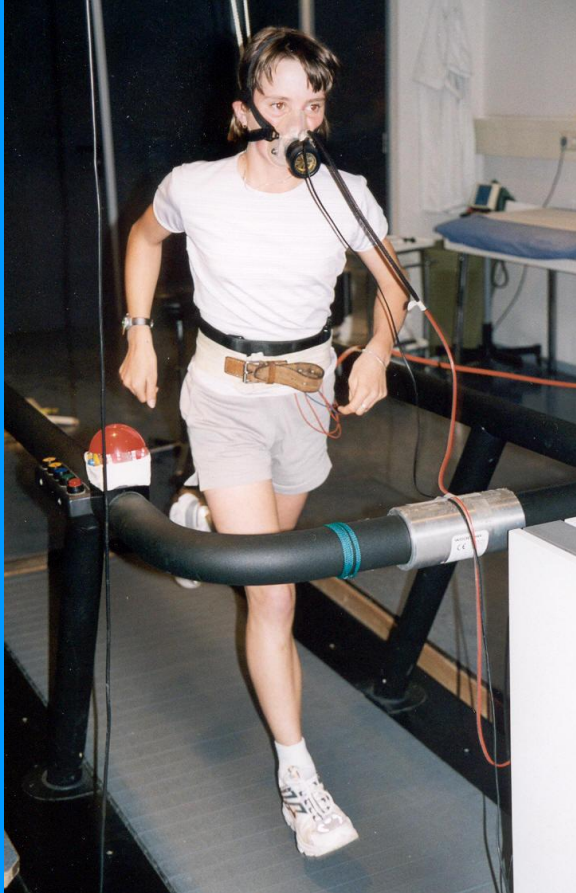
■ Tournament n=70/10 players



# Laktat kod različitih vježbi



# Funkcionalni test na tekučoj preprogi



# Neki mjerni postupci

- **Funkcionalni test (aerobne kapacitete):**
  - FRE6T Relativna maksimalna upotreba O<sub>2</sub> - 6km/h
  - FRE9T Relativna maksimalna upotreba O<sub>2</sub> - 9km/h
  - FP6A Procent relat. maks. porabe O<sub>2</sub> - 6 km/h
  - FP9A Procent relat. maks. porabe O<sub>2</sub> - 9 km/h
  - FVO2M Maksimalna upotreba O<sub>2</sub>
  - FVO2R Relativna maksimalna upotreba O<sub>2</sub>
  - FO2PU Kisikov pulz
  - FRAZD Pretečena razdalja
  - FCAS Čas teka
  - FHRMA Maksimalen srčni utrip.

# Neki mjerni postupci

- Funkcionalni test (anaerobni kapaciteti):
  - POMAX maksimalna snaga
  - POMEAN srednja moć
  - POMIN minimalna moć
  - FAT indeks umora
  - WING cjelokupni rad.

# VO<sub>2</sub> max

VO<sub>2</sub>max (ml/kg/min)

- netreniran muški 44-50
- netreniran žena 38-42
- vrhunski igrači 63-67
- vrhunske igralice 53-57

# World No. 1 Doubles Team



**1.**

**2.**

Height

1.88

1.89

Weight

78

80

Fat%

7.6

9.6

$VO_2$  max (L/min)

4.9

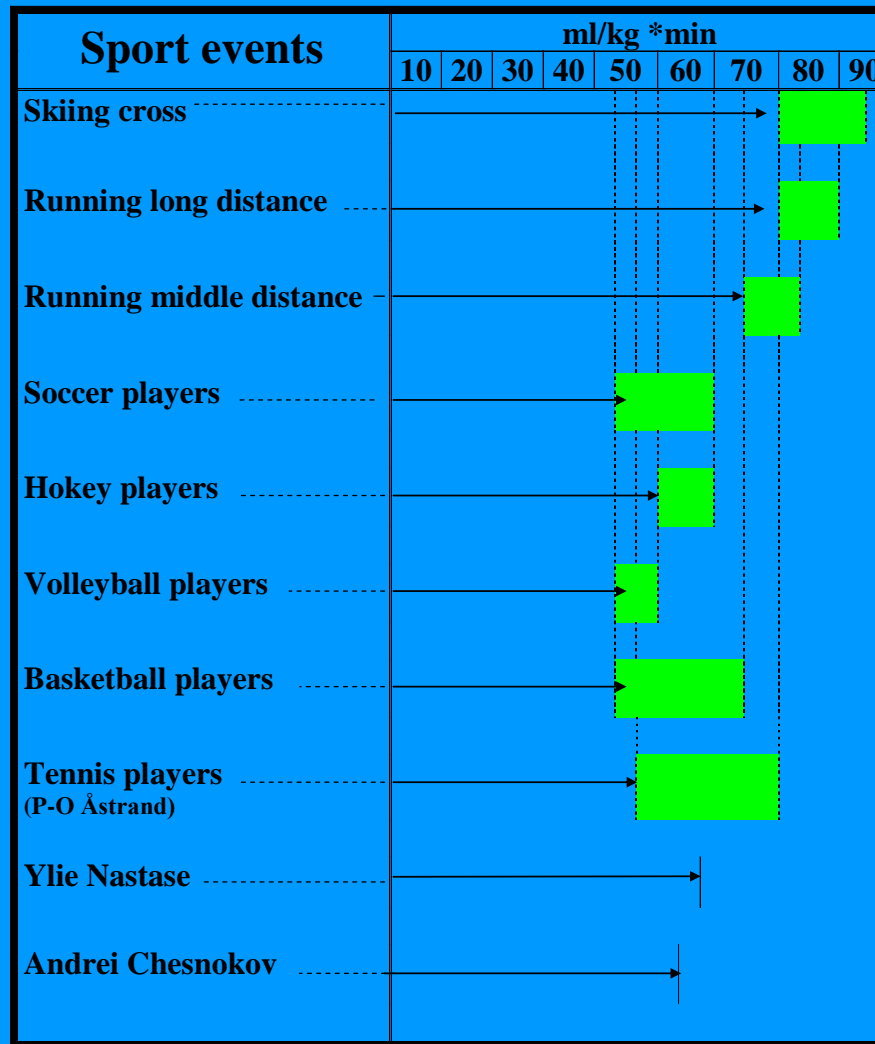
5.8

$VO_2$  max (ml/kg/min)

63

72

# Average maximal oxygen consumption (ml/kg \*min) In different sport events



# Reference

1. Bornemann in sod. (1993). Tennis 1 - Methodik. München: BLV Verlagsgesellschaft GmbH.
2. Filipčič, A. (1993). Zanesljivost in veljavnost izbranih motoričnih testov v tenisu. (magistrska naloga). Ljubljana: Fakulteta za šport, str. 90.
3. Filipčič, A. (1996). Evalvacija tekmovalne in potencialne uspešnosti mladih teniških igralcev. (doktorska disertacija). Ljubljana: Fakulteta za šport, str. 144.
4. Filipčič, A. (2001). Tenis – tehnika in taktika. Ljubljana: Fakulteta za šport.
5. Filipčič, A. (2002). Tenis – treniranje. Ljubljana: Fakulteta za šport.
6. Ferrauti, A., Pluim, B. M., Busch, T., Weber, K. (2001). Blood glucose responses and incidence of hypoglycemia in elite tennis under practice and tournament conditions. *J Sci Med Sport* 6 (1), 30-41.
7. Ferrauti, A., G. Neumann, K. Weber, J. Keul. (2001). Urine catecholamine concentrations and psychophysical stress in elite tennis under practice and tournament conditions. *J. Sports Med. Phys. Fitness* 41, 269-274.
8. Ferrauti, A., M.F. Bergeron, B.M. Pluim, K. Weber. (2001). Physiological responses in tennis and running with similar oxygen uptake. *Eur. J. Appl. Physiol.* 85, 27-33.

# Reference

9. Ferrauti, A., B.M. Pluim, K. Weber. (2001). Effect of recovery duration on running speed and stroke quality during intermittent training drills in elite tennis players. *J. Sports science* 19, 235-242.
10. ITF. (2002). *Advanced coaches manual – 2. edition*. London: ITF.
11. Pluim, B. (2000). *Tennis form physiological point*. Otočec: ETA coaches symposium.
12. Pluim, B. (2004). *Screening of Elite Junior Players*. Malta: ETA coaches symposium.
13. Schönborn, R. (1999). *Advanced Techniques for Competitive Tennis*. Aachen: Meyer und Meyer.
14. Skorodumova, A. (2004). *Tennis endurance*. Malta: ETA coaches symposium.