

## ANALIZA IZOMETRIČNEGA POLČEPA DO UTRUJENOSTI

CILJ: Analiza obremenitve in napora pri izometričnem polčepu do utrujenosti pri dveh preiskovancih.

NALOGA: Vadeči iz sedenja na stolici preide v polčep, in ga zadržuje do utrujenosti.

MERITVE:

- Tlesna masa, Telesna višina
- $V_e$ ,  $V_{O_2}$ ,  $V_{CO_2}$
- FS
- $So_2$ ,  $TOTHb$ ,  $OXYHb$ ,  $DEOXYHb$
- EMG

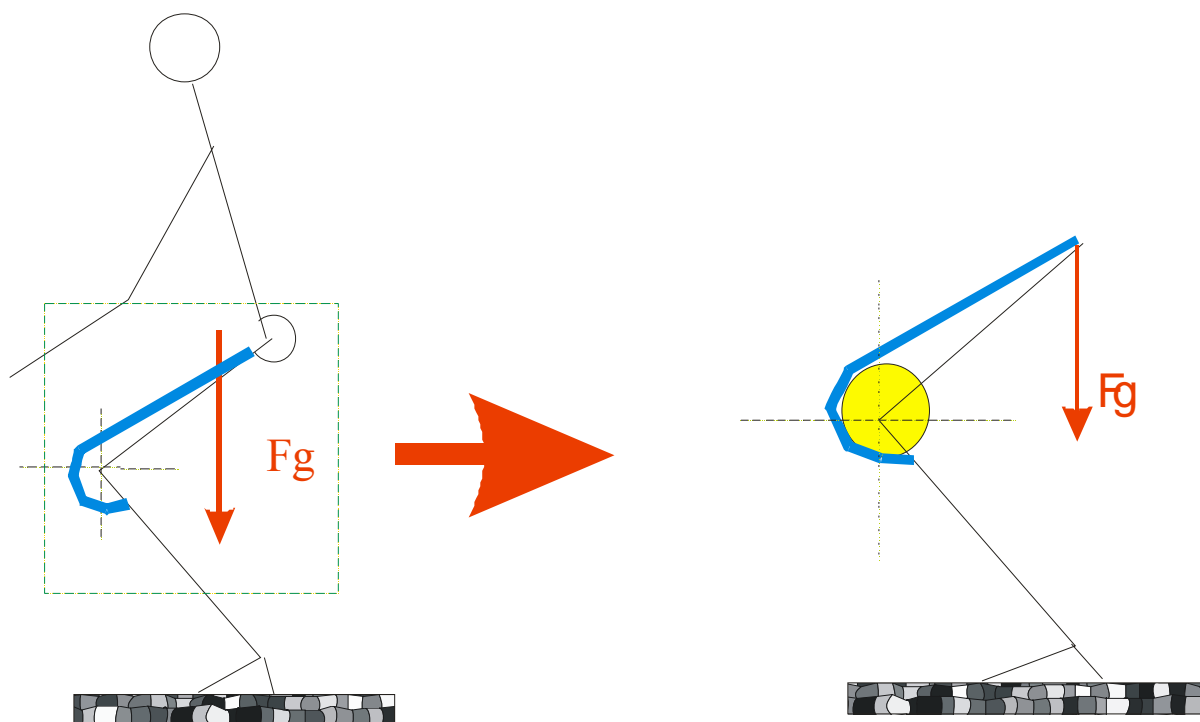
ANALIZA:

Na osnovi primitivne biomehanske analize, ki jo opraviš na strani 2 (Slika 1) izračunaj silo  $F_1$ , ki vrti stegnenico v kolenskem sklepu proti podgolenu in silo  $F_m$ , ki s svojim navorom ohranja sistem v ravnotežju (izometrični polčep). Izračunane vrednosti obeh sil vpiši v preglednico 1.

Preglednica 1

	TV (cm)	TT (kg)	ČAS (min:s)	$F_1$ (kp)	$F_m$ (kp)
NINA	171	56			
MOJCA	169	60			

Pri biomehanski analizi upoštevaj, da je polovični kot v kolenskem sklepu  $\alpha = 45^\circ$ , kot med m. quadriceps in stegnenico  $\beta$  pa  $10^\circ$ . Vse morebitne pomožne slike in izračune vpiši na hrbtne strani.



Slika 1

Primitivna biomehanska analiza polčepa. Pripomore k oceni sile krčenja mišice  $F_m$  in ugotavljanju razlik med posameznimi silami, če je kot v kolesnem sklepu različen.

V diagramih odvisnosti  $V_e$ ,  $V_{CO_2}$ ,  $V_{O_2}$  in IEMG od časa (Slika 2 in Slika 3) zmeri trajanje polčepa.

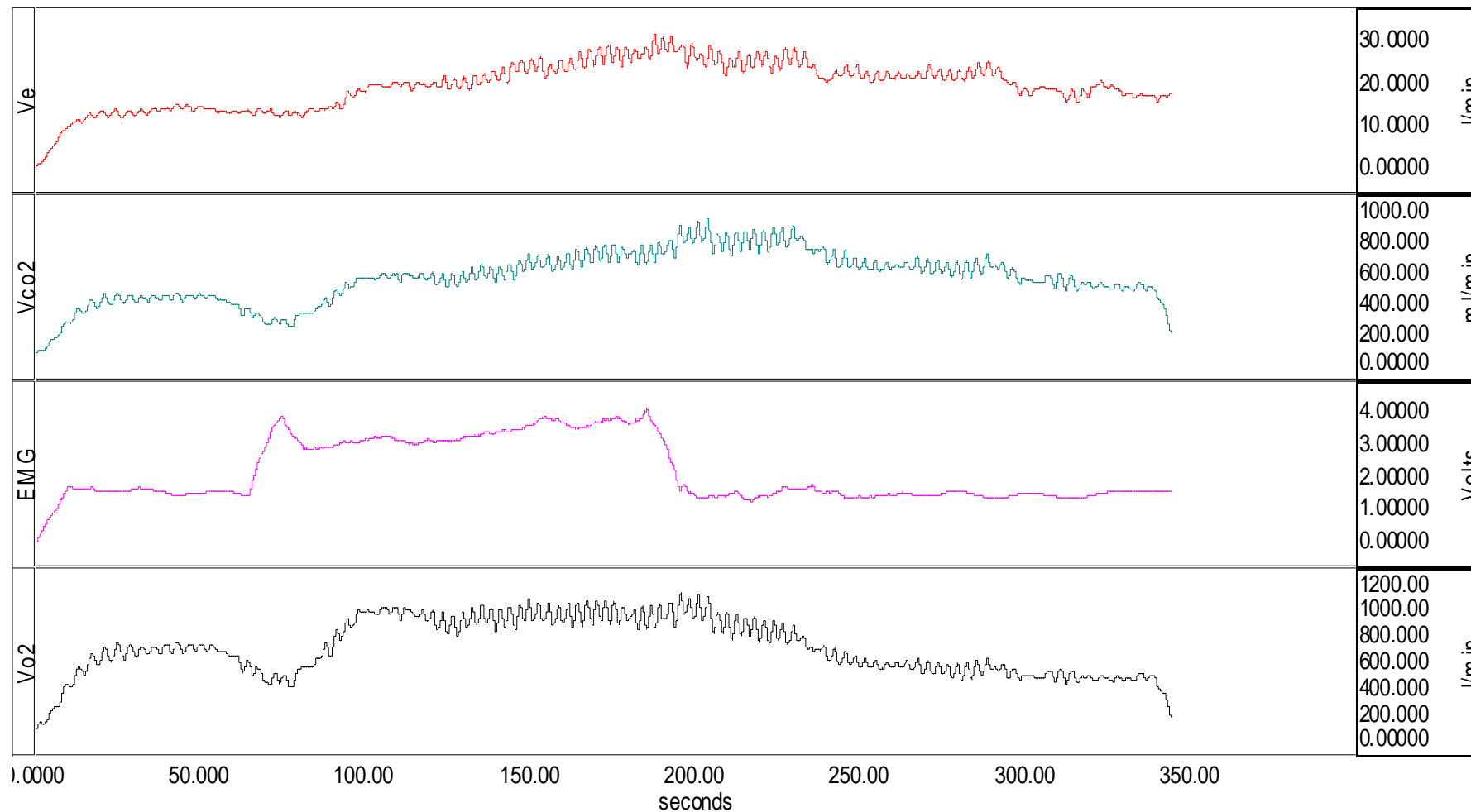
Obkroži, katero meritev boš izbral:

- a)  $V_e$
- b) IEMG
- c)  $V_{O_2}$
- d)  $V_{CO_2}$

Vpiši v preglednico 1 čas za vsako od obeh deklet.

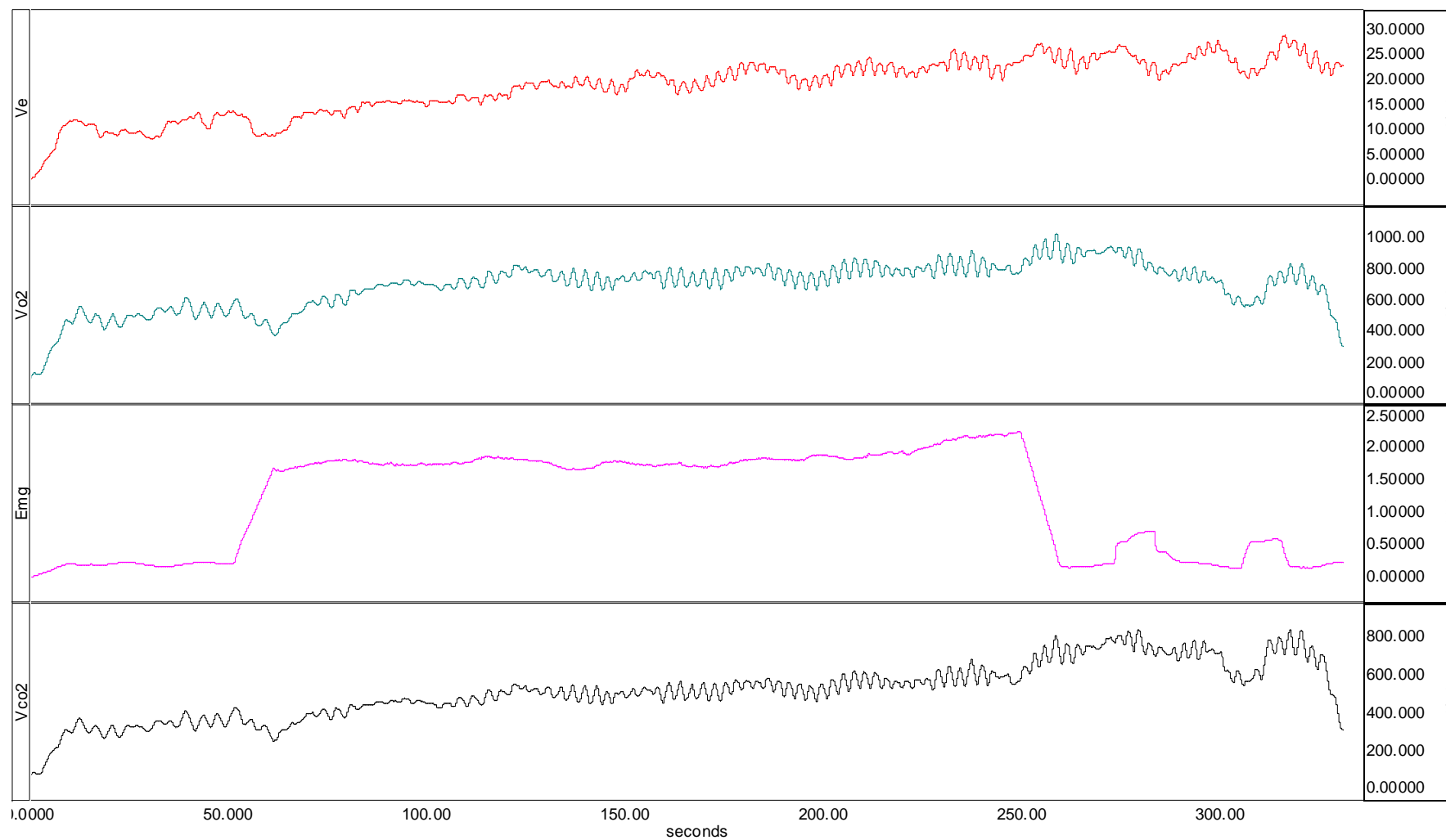
V diagramih (Slika 2 in Slika 3) izmeri vrednosti  $V_e$ ,  $V_{O_2}$ ,  $V_{CO_2}$  in IEMG za intervale mirovanja in napora in jih vpiši v vsako od obeh preglednic 2 in 3. V diagramih na sliki 4 izmeri vrednosti  $SO_2$ ,  $TOT_{Hb}$ ,  $OXY_{Hb}$  in  $DEOXY_{Hb}$  za enake časovne intervale kot prej in jih vpiši v preglednici 2 in 3. Pri tem upoštevaj, da so enote na x osi (Slika 4) v sekundah. V diagramu na sliki 5 odčitaj zahtevane vrednosti (časovni intervale v preglednicah 2 in 3) in jih vnosi na pripadajoča mesta v obeh preglednicah. Začetek diagrama pomeni tudi začetek polčepa, sam pa ugotovi konec polčepa. Upoštevaj, da enota na x osi pomeni 5 s.

NINA

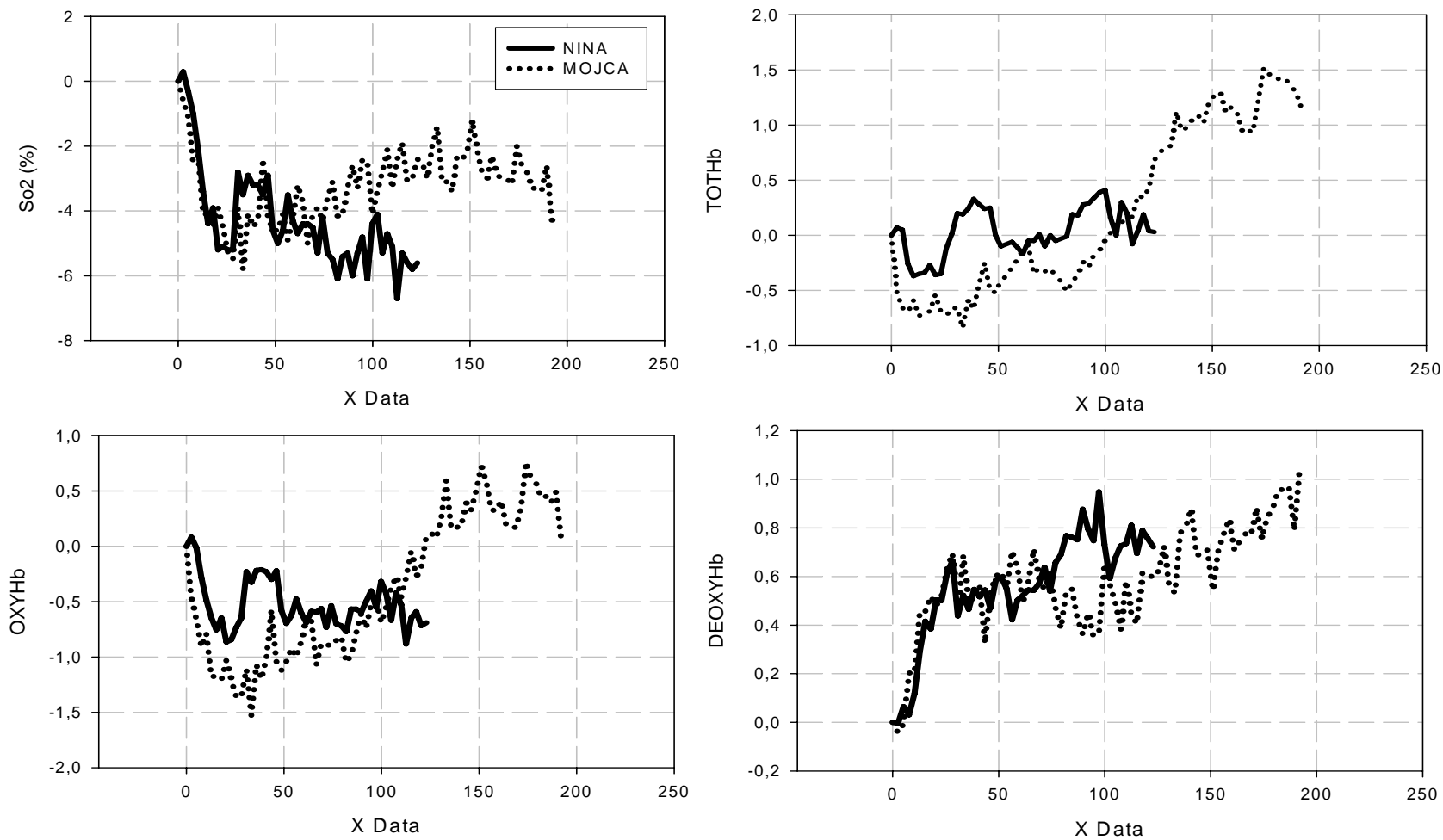


Slika 2  
 Ve, Vo2, EMG in Vco2 pred, med in po polčepu

MOJCA

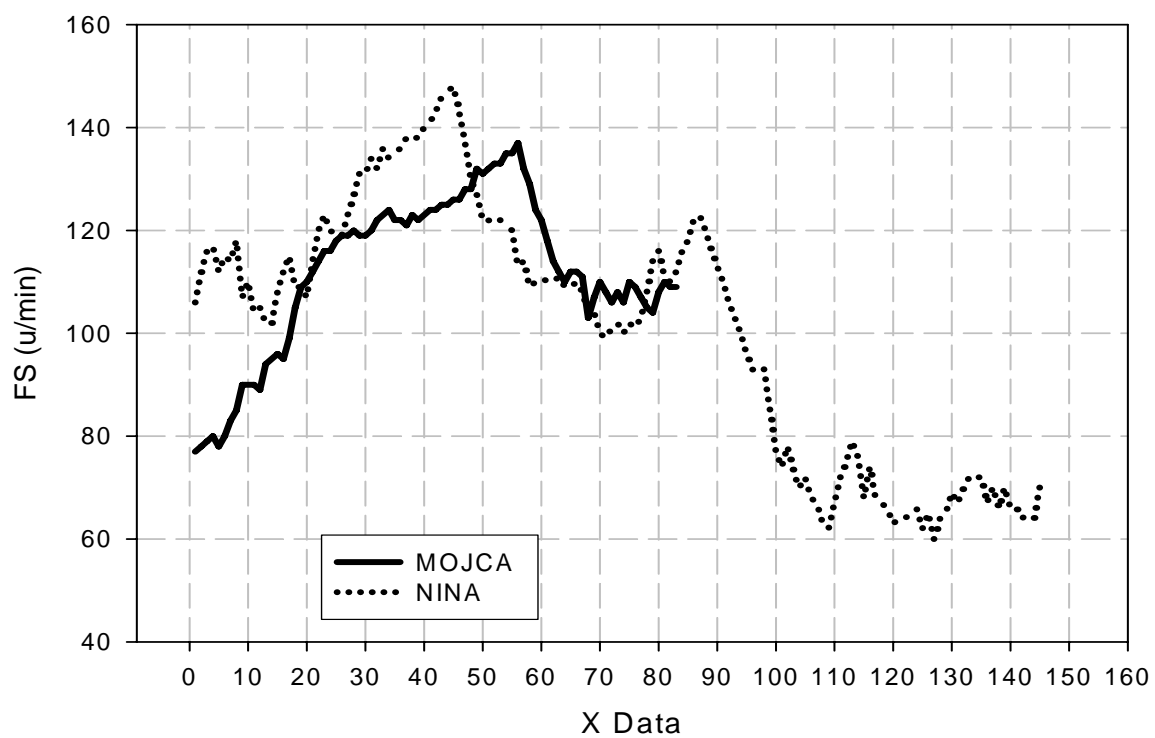


Slika 3  
Ve, Vo2, EMG in Vco2 pred, med in po polčepu



Slika 4

So<sub>2</sub>, TOThb, OXYhb in DEOXYhb obeh preiskovancev med izometričnim počepom do utrujanja. X os pomeni čas (s).



Slika 5

Frekvenca srca obeh preiskovancev med in po izometričnem čepenjju.

Preglednica 2  
PODATKI MERITEV, NINA

	MIR	1. min	2. min	3. min	4. min
FS					
Ve					
Vo2					
Vco2					
So2					
TOTHb					
OXYHb					
DEOXYHb					
IEMG					

Preglednica 3  
PODATKI MERITEV, MOJCA

	MIR	1. min	2. min	3. min	4. min
FS					
Ve					
Vo2					
Vco2					
So2					
TOTHb					
OXYHb					
DEOXYHb					
IEMG					

## UGOTOVITVE

Vpiši ugotovitve z oznako + (plus):

	NINA	MOJCA
1. Katera preiskovanka čepi dlje		
2. Katera premaguje večjo silo v mišici		
3. Katera ima višjo FS med naporom		
4. Katera prediha več zraka med naporom		
5. Katera porablja več kisika med naporom ( $V_{O_2}$ )		
6. Katera ima večjo saturacijo $O_2$ v mišici		
7. Katera ima verjetno večji pretok krvi skozi mišico		
8. Katera ima večjo mišično aktivacijo		

Opiši, zakaj lahko: \_\_\_\_\_ zmore dlje časa čepeti v polčepu!