

# Anaerobní práh

**Forma energetických zásob**

Kreatinfosfát

Glykogen

Tuky

**Zdroj energie**

Glukoza

Mastné kyseliny

*anaerob*  
(alaktat)

*anaerob*  
(laktat)

*aerob*

*aerob*

**Trvání energetické**

*pohotovosti*

7 až 10 sec

40 až 50 sec

60 až 90 min

několik hodin

ATP

Laktát+ATP

Energet. bohaté fosfáty (ATP)

**Energetická připravenost**

*pro*

Krátkodobý výkon

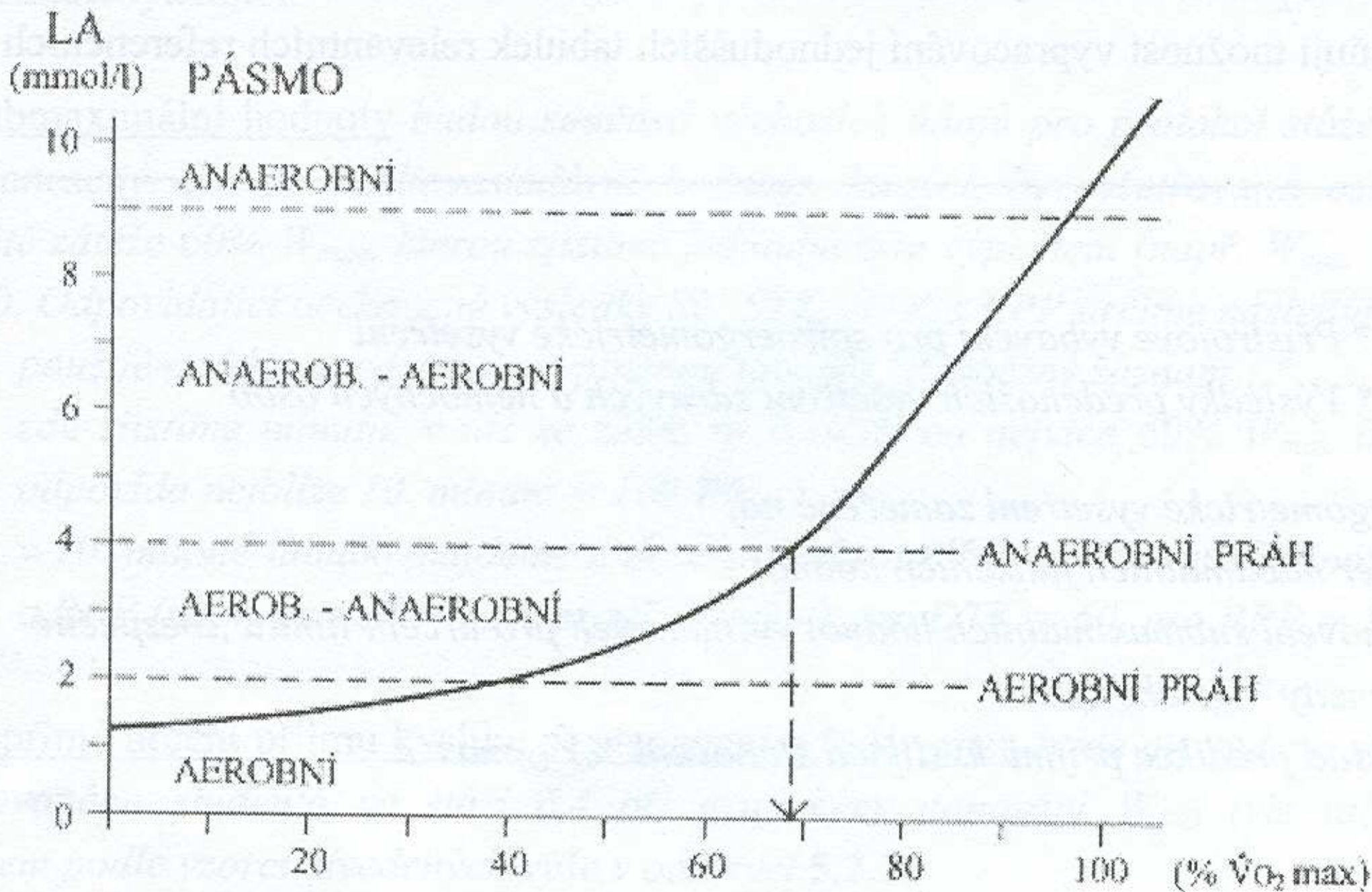
Střednědobý výkon

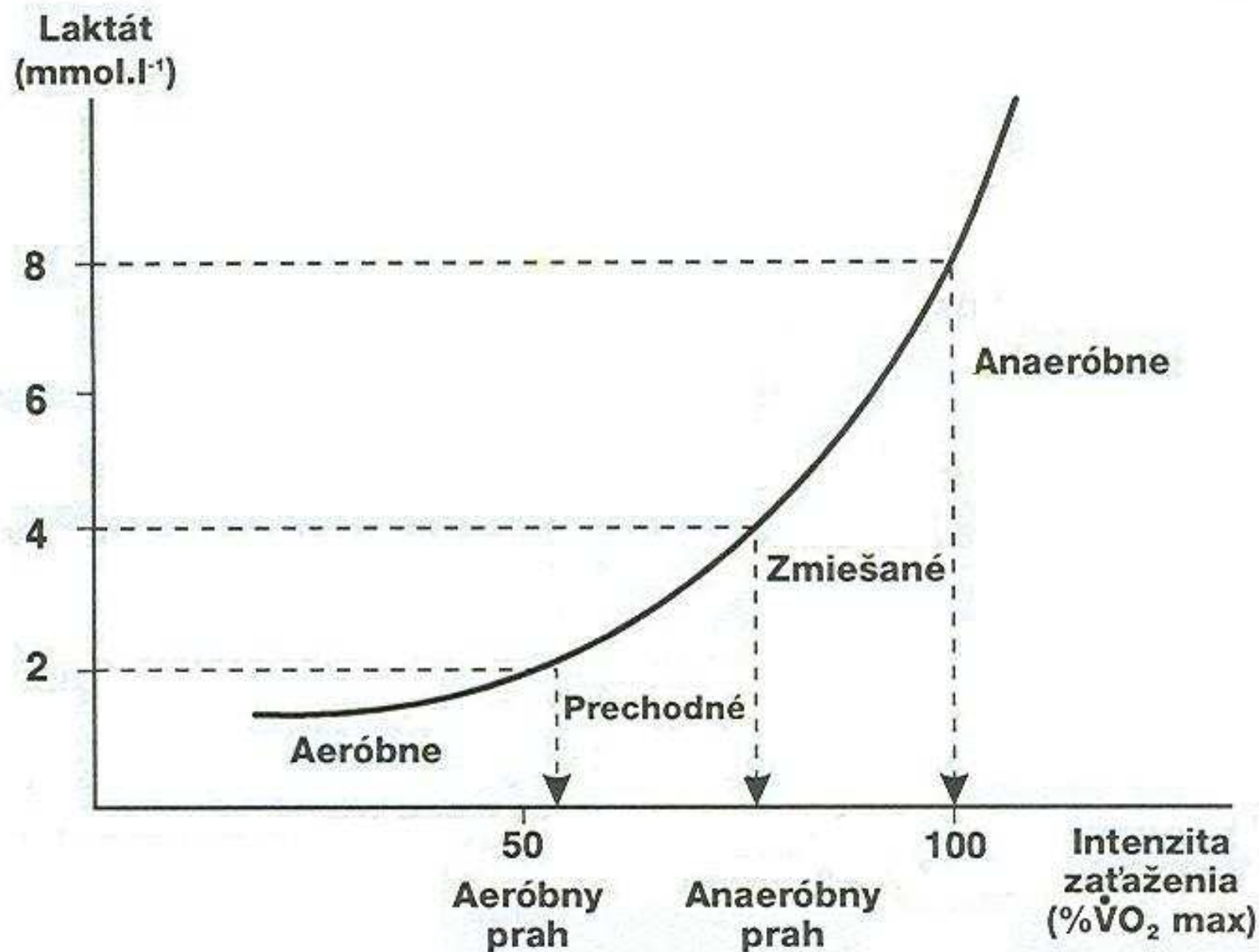
Dlouhodobý výkon

# Anaerobní práh

- ukazatel aerobních schopností
- je předěl mezi převážně oxidativním (aerobním) a převážně neoxidativním (anaerobním) krytím energetických nároků
- je to určitý časový úsek v průběhu stupňovaného zatížení, kdy začne prudce narůstat podíl neoxidativní úhrady energie spolu s kumulací krevního laktátu

- je intenzita zatížení, při které se výrazněji aktivují anaerobní energetické procesy
- energetické nároky svalové práce nízké intenzity dokáže organismus po dosažení rovnovážného stavu plně krýt aerobním způsobem





Obraz 1. Aeróbny prah, anaeróbny prah a metabolické pásma podľa vzťahu intenzity svalovej činnosti a hladiny laktátu v krvi.

# Stanovení ANP na základě ventilačních parametrů

- ANP je kvantitativním vyjádřením schopnosti využívat co nejvyšší podíl maximální spotřeby kyslíku při déle trvajícím zatížení
- i trénovaný jedinec může snášet zatížení na úrovni  $VO_2\text{max}$  nejvíce 10 – 15 min.
- když zatížení trvá déle, musí být jeho intenzita nižší
- trénovaný využívá při práci trvalí hod. okolo 80%  $VO_2\text{max}$ , netrénovaný o 20-30% méně
- při vyšší intenzitě (nad 50%  $VO_2\text{max}$ ) se začínají aktivovat rychlá svalová vlákna, které uvolňují část energie anaerobním způsobem, bez ohledu na dodávku kyslíku

- práh je nalezen v průběhu pravidelně se zvyšující zátěže v začátku prudšího nárůstu ventilace, výdeje  $\text{CO}_2$ , kulminace kyslíku



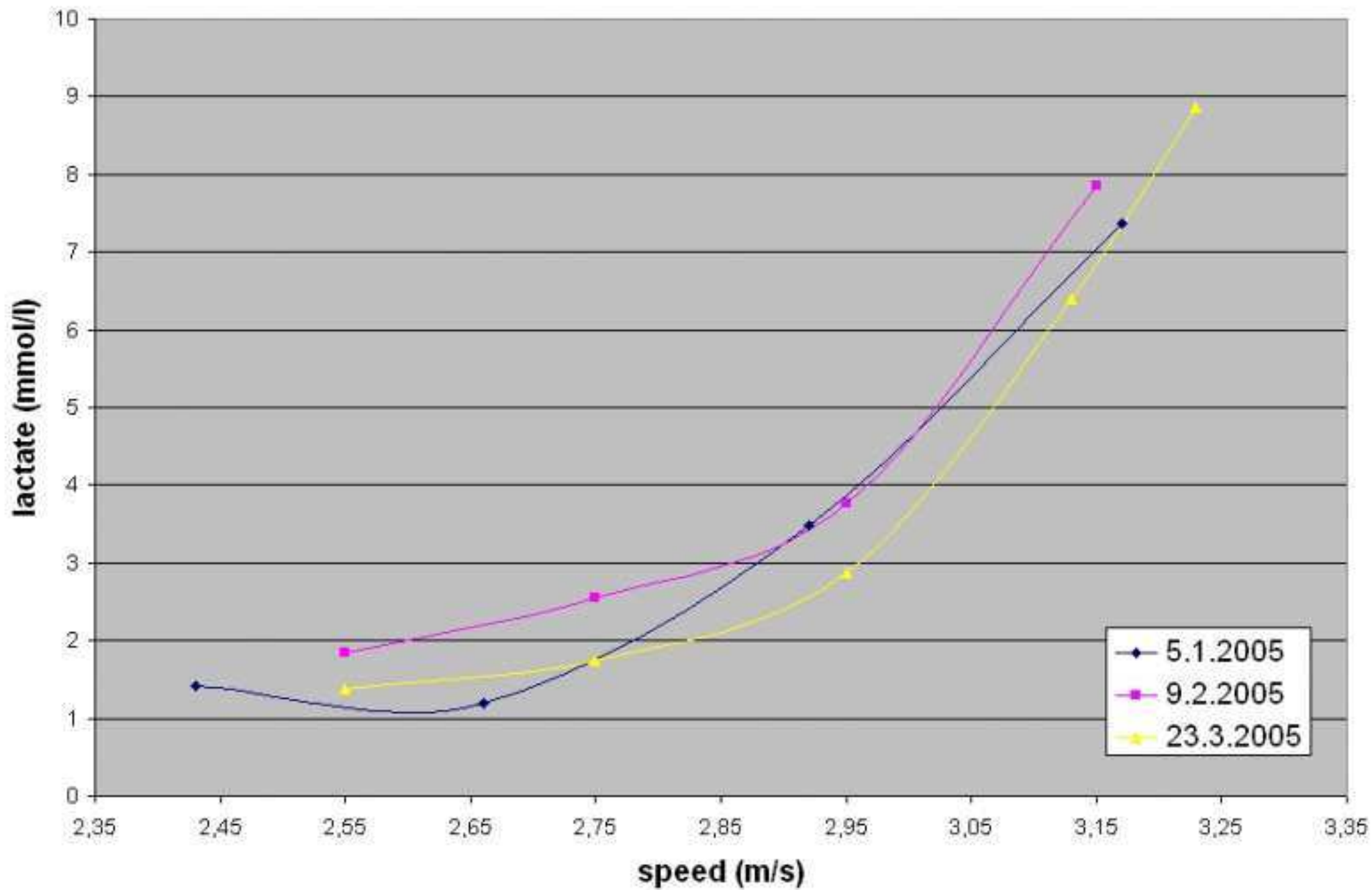
# Stanovení ANP pomocí laktátové křivky



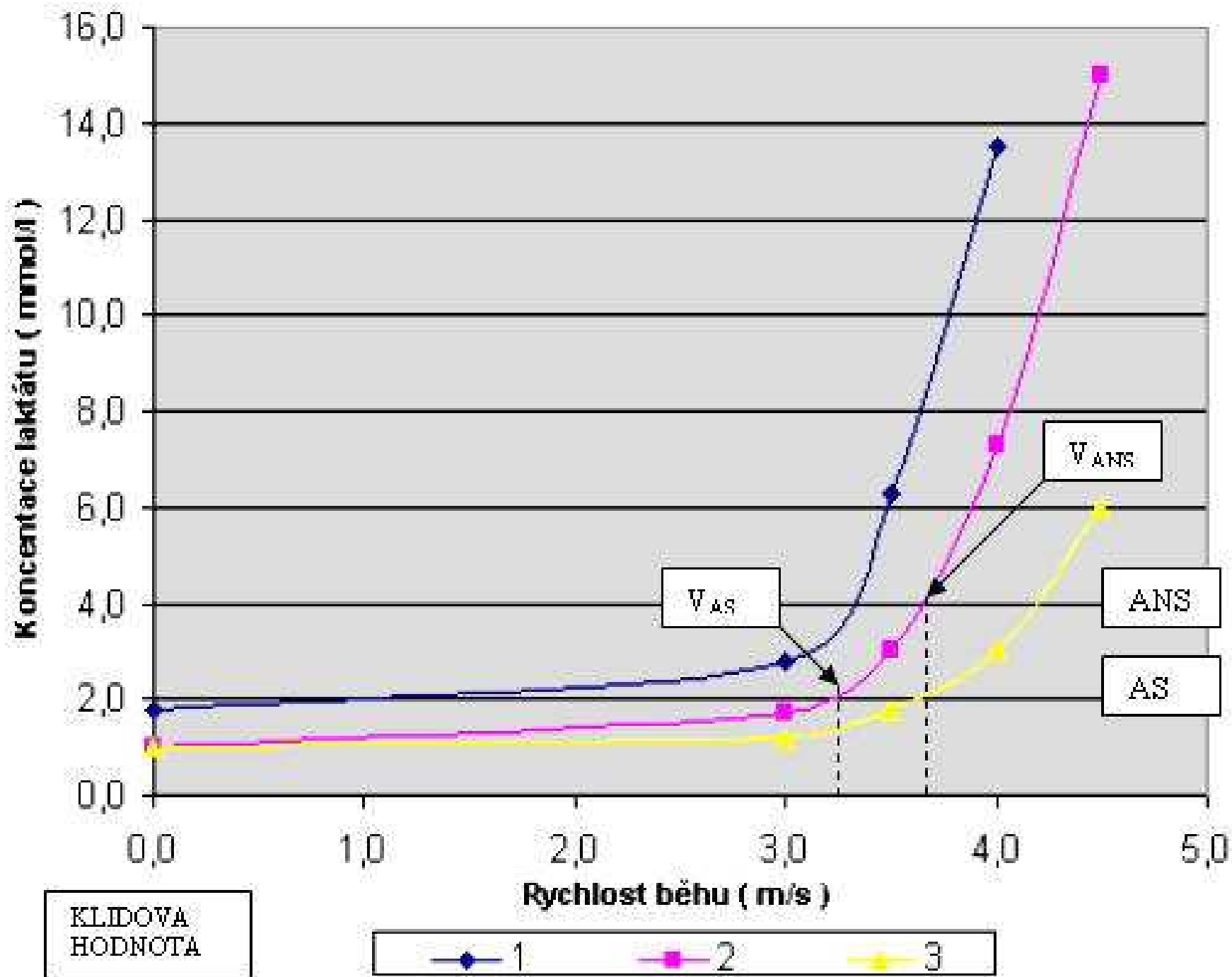
- konečným produktem anaerobní glykolýzy je kyselina mléčná – laktát
- laktát proniká ze svalů do krve, což se projeví zvýšením jeho hladiny v krvi nad klidové hodnoty (méně jako 2mmol/l)
- Produkováný laktát však vychytávají a odbourávají nepracující svaly, srdce a především játra. Proto jeho hladina při déle trvajícím zatížení závisí od úrovně jeho tvorby a odbourávání.

- když kapacita tvorby nepřesáhne možnosti odstraňování, zůstává jeho koncentrace relativně stálá (dynamická rovnováha)
- když však produkce převýší možnosti odbourávání, dynamická rovnováha se poruší a při déle trvajícím zatížení dochází k progresivnímu hromadění – kumulaci laktátu s následným zvyšováním jeho koncentraci v krvi
- nahromaděný laktát působí jako rozhodující faktor únavy a vede k výraznému snížení intenzity zatížení, případně k jeho přerušení
- intenzita, při které dochází k narušení dynamické rovnováhy krevního laktátu odpovídá ANP (okolo 4mmol/l)

# Lactate curve



# ZÁVISLOST KONCENTRACE LAKTÁTU NA ZÁTĚŽI



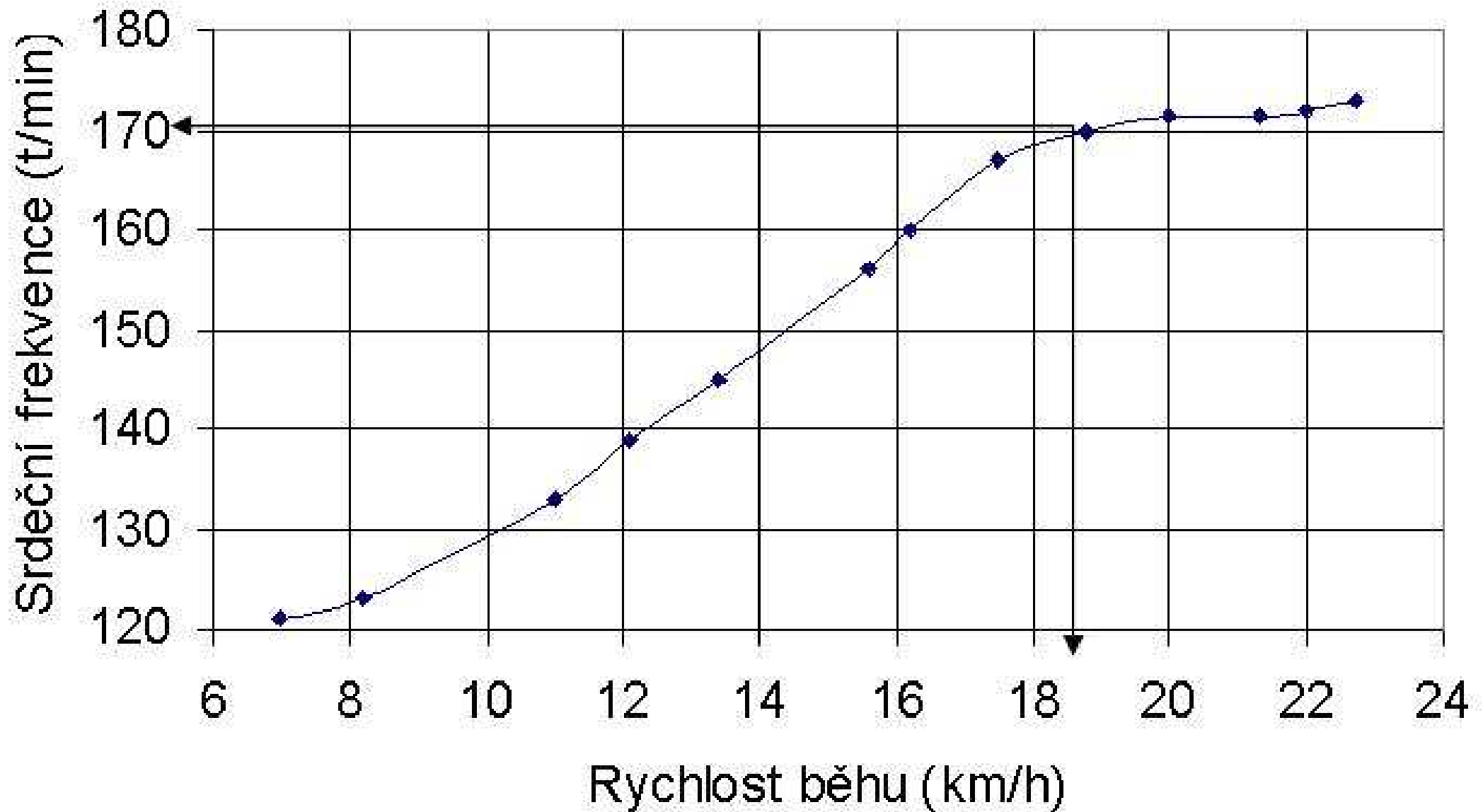
# Stanovení ANP Conconiho testem

- princip tohoto testu je založen na určité zákonitosti závislosti SF od intenzity zatížení
- při postupném zvyšování intenzity zatížení, vyjádřené rychlostí běhu, je přibližně od 120 pulsů tato závislost lineární
- při intenzitě, která odpovídá ANP, dojde k narušení linearit křivky. Přes zvyšování intenzity SF nestoupá už lineárně, ale pozvolněji
- je to způsobené zlepšením extrakce kyslíku z arteriální krve při zvýšení kyselosti v pracujících svalech

# Cíl testu

- cílem testu je zjistit intenzitu zatížení, při které dojde k deflexi (odklonu od lineárního průběhu) křivky
- zvyšování rychlosti po 200m o 0,5-1 km/hod.

## Anaerobní práh (Conconiho test)



# Hodnocení běžecké vytrvalosti

|                 |                           | prahová rychlost   |
|-----------------|---------------------------|--------------------|
| Rekreační běžci | Velmi slabá               | nižší jako 9 km/h  |
|                 | Slabá                     | 9 – 12 km/h        |
|                 | Dobrá                     | 12 – 14 km/h       |
|                 | Velmi dobrá               | vyšší jako 14 km/h |
|                 | Vytrvalci                 | 16 km/h a vyšší    |
|                 | Vytrvalci špičkové úrovně | vyšší jako 20 km/h |