



# Kyslíkový dluh po fyzické zátěži

## Pomůcky

Bezdrátové čidlo pro monitorování dechu Vernier GDX-RB.

## Teorie

Nejvýznamnějším zdrojem energie pro buňky lidského těla je glukóza. Při běžném zatížení organismu se v buňkách uvolňuje energie při rozkladu glukózy na vodu a oxid uhličitý, a to za přístupu kyslíku – hovoří se o tzv. aerobním buněčném dýchání.

Během intenzivní fyzické zátěže se organismu kyslíku nedostává – vzniká tzv. kyslíkový dluh. Buňky jsou nuceny rozkládat glukózu bez přístupu kyslíku za vzniku kyseliny mléčné – jde o tzv. anaerobní buněčné dýchání. Odbourávání vzniklé kyseliny mléčné pak pokračuje ještě nějaký čas po ukončení zátěže a vyžaduje zvýšenou spotřebu kyslíku. To je důvod, proč zůstáváme i po ukončení fyzické zátěže zadýcháni, náš dech je hlubší a naše dechová frekvence zvýšená.

## Jak čidlo funguje

Čidlo GDX-RB měří sílu, kterou je napínán pás upevněný kolem hrudníku. Síla působící na pás se mění podle toho, jak se hrudní koš při dýchání roztahuje a stahuje.

## Příprava měření

1. Spustíte aplikaci Graphical Analysis a připojíte čidlo ([návod](#)). Během připojování rozklikněte položku *Kanály* a ponechte zaškrtnuté pouze veličiny *Síla* a *Frekvence kroků*.
2. Pomocí pásku spojeného se senzorem připevníte čidlo na hrud testované osoby. Pásek dotáhněte tak, aby kontrolka v levém dolním rohu čidla svítila zeleně během nádechu i výdechu.

### Připojená zařízení

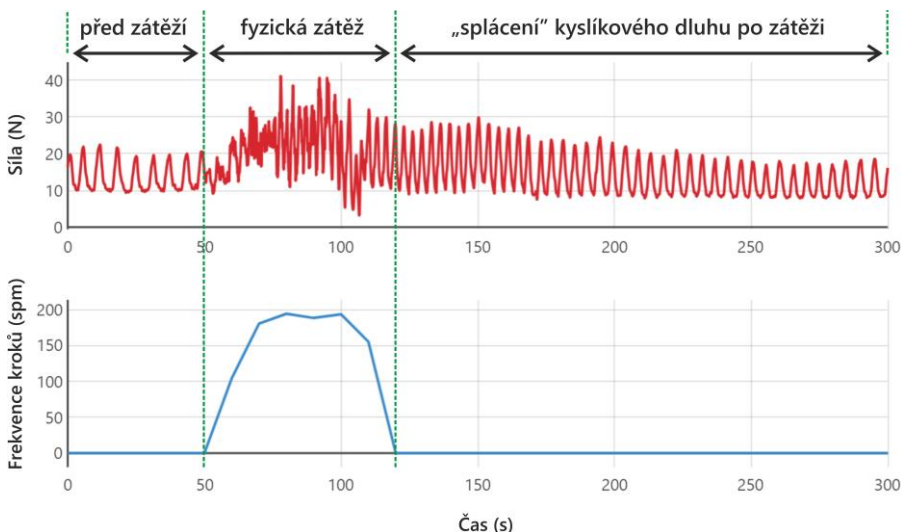
- ✖ GDX-RB 0K10028 ⓘ
- ▼ KANÁLY Síla, Frekvence kroků
- Síla
  - Respirační rychlost
  - Kroky
  - Frekvence kroků



## Provedení experimentu

1. Na začátku měření nechte testovanou osobu sedět nebo stát a volně klidně dýchat.
2. Tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** spusťte záznam dat.
3. Po jedné minutě měření vyzvěte testovanou osobu, aby opakovaně rychle vybíhala po schodech do vyššího patra a zase zpět, celkem asi 1 minutu.
4. Poté nechte testovanou osobu, aby se posadila a v klidu vyčkala, než se měření ukončí.

## Ukázka naměřených dat



## Závěr

Z naměřených dat je patrné, že po intenzivní zátěži trvající 1 minutu se zvýšila jak dechová frekvence testované osoby (píky v horním grafu jsou bliž u sebe), tak hloubka dechu (píky jsou vyšší). Až v závěru měření, tj. 3 minuty po ukončení fyzické aktivity, se frekvence a hloubka dechu přiblížily hodnotám před zátěží.

## Poznámky

- Pokud nelze provádět experiment na chodbě u schodiště, můžete běh do schodů nahradit jinou podobně intenzivní aktivitou, například dřepováním.
- Pro zvýšení námahy může běžec nést například batoh plný knih.
- Testovaná osoba by v reálném čase neměla sledovat vývoj měřených hodnot, může to vést k záměrnému či nevědomému ovlivnění dýchání.
- Pokud během nádechu či výdechu přestane kontrolka v levém dolním rohu zeleně svítit, upravte utažení pásku (povolte nebo přitáhněte podle potřeby).