

Elektrická aktivita svalů



Pomůcky

Čidlo síly stisku ruky Vernier HD-BTA, čidlo Vernier EKG-BTA, elektrody dodávané spolu s čidlem EKG.

Teorie

Činnost svalů je spojena s jejich elektrickou aktivitou, lze ji tedy pomocí měření elektrických signálů studovat. Je-li sval uvolněný, je jeho elektrická aktivita nízká. Pokud sval zatneme, procházejí jím neustále elektrické impulsy. V tomto experimentu bude zátěž svalu představovat sevření čidla síly stisku ruky.

Příprava měření

1. Pomocí USB kabelu připojte rozhraní LabQuest Mini k počítači.
2. Do rozhraní LabQuest Mini zapojte čidla Vernier HD-BTA a Vernier EKG-BTA.
3. Spustíte program Logger Lite a vyberte v menu *Experiment* → *Sběr dat*.
4. Nastavte dobu měření na 10 sekund, vzorkovací frekvenci 200 vzorků za sekundu a potvrďte tlačítkem *Hotovo*.

Sběr dat

Mód: časová závislost

Trvání: 10 sekundy

☒ Měřit ihned

☐ Nepřerušovaný sběr dat

Vzorkovací frekvence

200 vzorků/sekunda 0,005 sekundy/vzorek

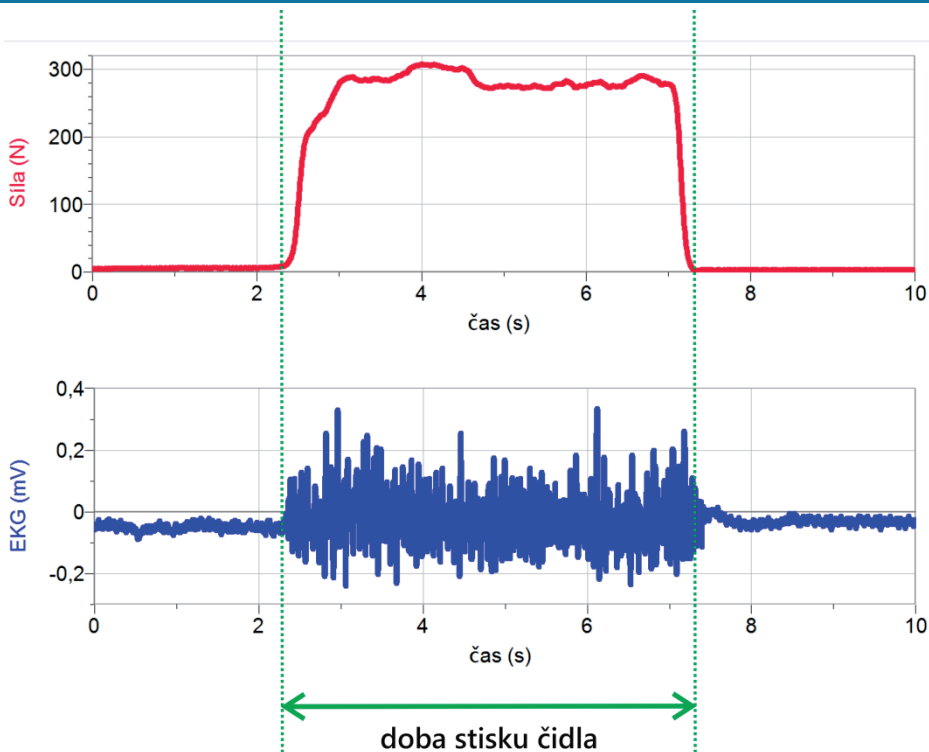
5. Z balíčku, který je dodáván společně s čidlem, vyjměte tři elektrody. Ty nalepte na paži proměřované osoby dle obrázku níže.
6. Podle stejného obrázku připojte k elektrodám barevné vývody čidla (dodržte pořadí barev – červená, zelená, černá) a zkontrolujte, že se elektrody neodlepují.
7. Proměřované osobě dejte do ruky čidlo síly stisku ruky.



Provedení experimentu

1. Vyzvěte proměřovanou osobu, aby po zahájení měření nejprve po dobu asi 2 sekund měla ruku uvolněnou, následně na přibližně 5 sekund silně stiskla šedé plošky čidla síly stisku ruky proti sobě, pak do zbytku měření ruku opět uvolnila.
2. Spustíte měření tlačítkem  a vyčkejte na automatické ukončení měření.

Ukázka naměřených dat



Závěr

Data získaná měřeními jasně ukazují souvislost mezi elektrickou aktivitou a tím, zda je sval v relaxovaném, nebo kontrahovaném stavu.

Poznámky

- Pro potlačení případných rušivých signálů doporučujeme, pokud je to možné, při měření odpojit notebook či datalogger LabQuest od elektrické sítě.
- Podobně realizovaný experiment ukazuje též video www.vernier.cz/video/elektricka-aktivita-svalu