

Elektrokardiografie (EKG)



Pomůcky

Čidlo Vernier EKG-BTA, elektrody dodávané spolu s čidlem.

Teorie

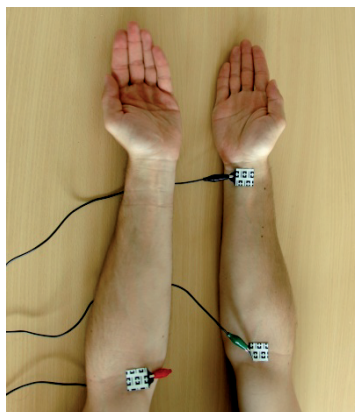
Elektrokardiografie (známá jako EKG) je diagnostická lékařská metoda využívající snímání a vyhodnocování elektrických signálů vyvolaných stahy srdečního svalu. Typický průběh elektrického signálu je znázorněn na obrázku vpravo, významnější odchylky od něj mohou (ale nemusí!!) signalizovat nesprávnou funkci srdečního svalu. Časový rozdíl mezi dvěma pulzy umožňuje dopočítat tepovou frekvenci.



Příprava měření

1. Pomocí USB kabelu připojte rozhraní LabQuest Mini k počítači.
2. Do rozhraní LabQuest Mini zapojte čidlo Vernier EKG-BTA.
3. Spustíte program Logger Lite a vyberte v menu *Experiment* → *Sběr dat*.
4. Nastavte dobu měření na 2 sekundy a potvrďte tlačítkem *Hotovo*.

5. Vynulujte aktuálně měřenou hodnotu napětí (v menu *Experiment* → *Nulovat*).
6. Z balení, které je dodáváno společně s čidlem, použijte tři elektrody a nalepte je na paže proměřované osoby tak, jak ukazuje obrázek vpravo.
7. Podle stejného obrázku připojte k nalepeným elektrodám barevné vývody čidla. Dodržte shodu barev s obrázkem a zkontrolujte, že se elektrody neodlepují.

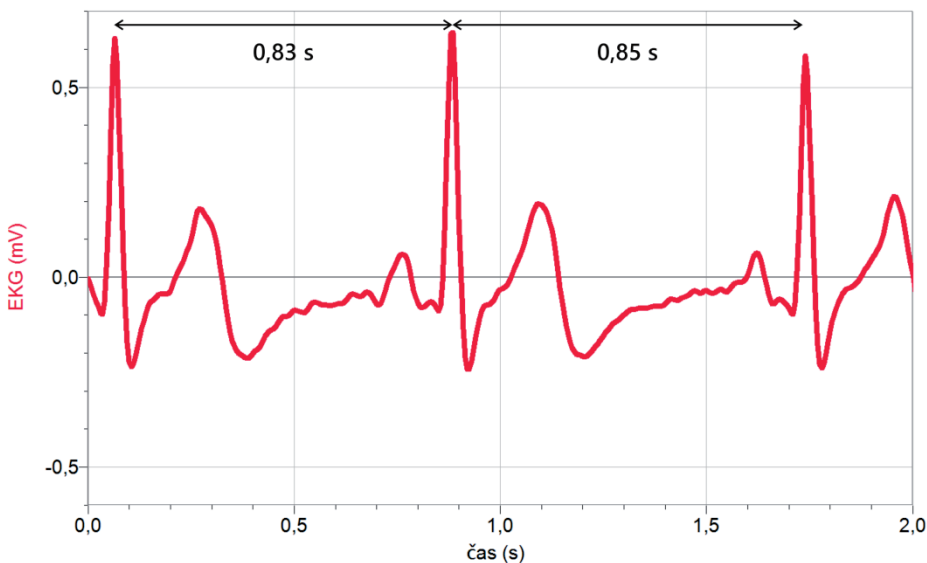


Provedení experimentu

1. Proměřovanou osobu usadíte na židli co možná nejdál od okolní elektroniky, která může mít rušivý vliv na kvalitu měření.
2. Spustíte měření tlačítkem  a vyčkejte, než se ukončí.

Ukázka naměřených dat

Níže vidíte typický průběh napětových signálů – tzv. elektrokardiogram. Perioda opakování byla v tomto konkrétním případě zhruba 0,84 s, což odpovídá tepové frekvenci asi 71 tepů za minutu.



Poznámky

- Měření je vhodné provádět se zařízením, které není připojeno k elektrické síti, například s notebookem napájeným v době měření pouze baterií.
- Měření vyžaduje dvě osoby: experimentátora (manipuluje s přístrojem, spouští měření) a proměřovanou osobu (celou dobu v klidu nehybně sedí).
- Vyzkoušejte, jak se změní elektrokardiogram stejné osoby v klidu a po fyzické zátěži (například 20 dřepch).
- Podobně realizovaný experiment ukazuje též video www.vernier.cz/video/ekg