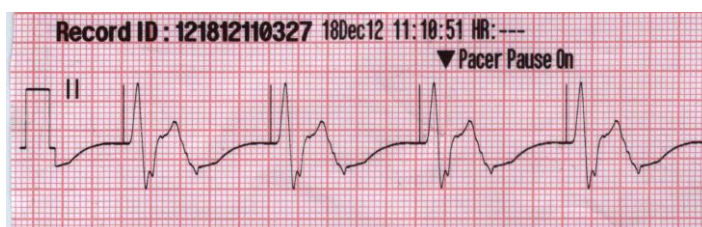


## CO JE VAŠÍ SRDEČNÍ ZÁLEŽITOSTÍ?

### Jak lze ovlivnit tlukot srdce

Srdce je nenahraditelný lidský orgán, který neúnavně pracuje od narození až do smrti. Jeho úloha je zásadní – zajistit svými stahy cirkulaci krve v krevním řečišti a tím přisun kyslíku k buňkám, které jej využívají k získávání energie a vůbec k životu. Srdce funguje jako pravidelná, nikdy nekončící pumpa, u které však můžeme pozorovat jakési fáze. Tyto fáze odpovídají postupným stažením síní a poté komor. Stejně jako u pumpování vody, i činnost srdce je ovlivněna impulzem – rytmickým elektrickým výbojem v pravé síni. Postup elektrického výboje lze sledovat a zaznamenat pomocí elektrod do tzv. elektrokardiogramu (známé EKG).



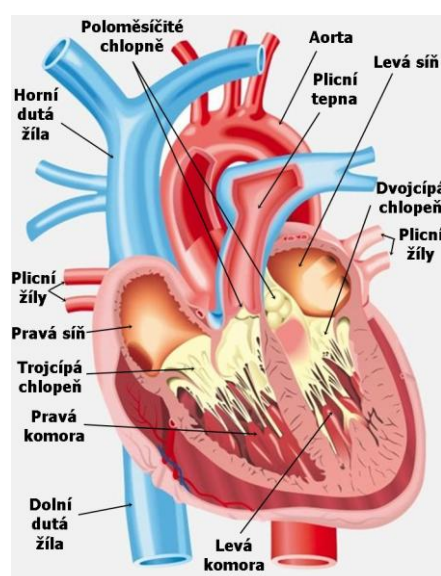
EKG je typické pravidelným schématem a zároveň dokáže zaznamenat netypické chování srdce. EKG tedy patří k základnímu srdečnímu vyšetření. Tvar EKG lze do jisté míry ovlivnit, přesto si zachovává prvky charakteristické danému člověku.

**Zjistěte, co může způsobit změnu křivky v EKG. Jaké části můžeme v EKG ovlivnit? Vysvětlete rozdíly mezi vaší normální křivkou EKG a křivkou ve změněném stavu.**

### Co se vám bude hodit vědět

Pro pochopení záznamu činnosti srdce je potřeba znát jeho stavbu.

Srdce se skládá z pravé komory a síně, kudy proudí neokysličená krev z těla do plic. Z plic je pak přiváděna okysličená krev do levé komory a síně, odkud je pumpována do celého těla. Síně a komory jsou odděleny chlopněmi, které zabraňují zpětnému toku krve.



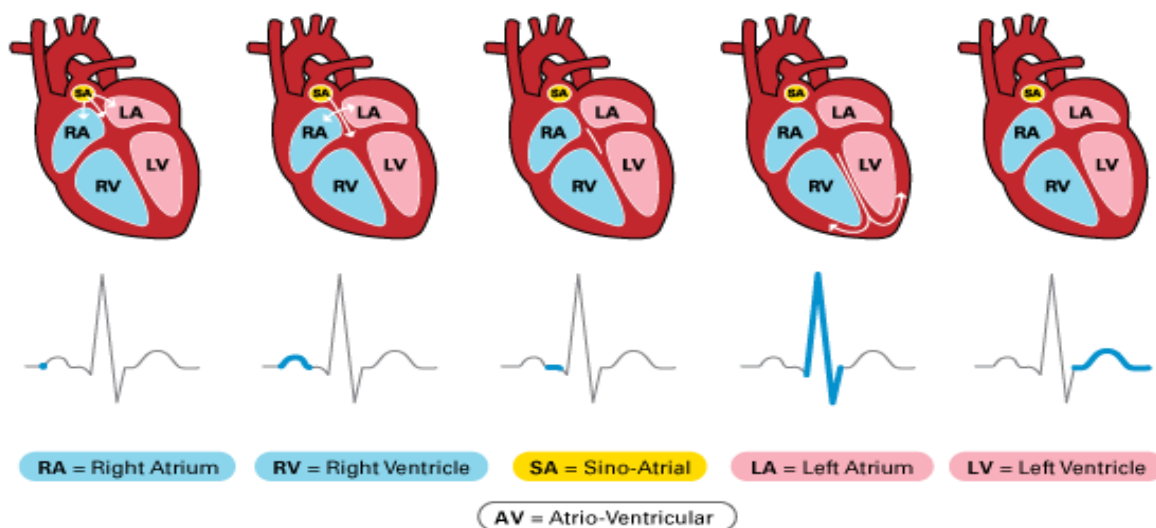
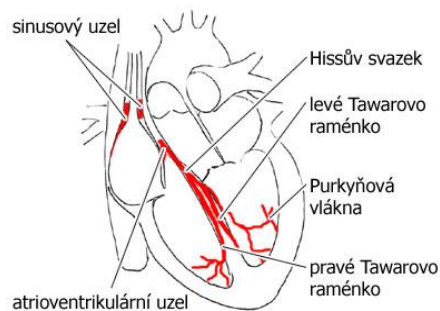
Cite this work as:

Teplý, Pavel; Šmejkal, Petr; Stratilová Urváková, Eva (2014). ECG- what makes your heart beat. pp. 1-5. Available at <http://comblab.uab.cat>

This work is under a Creative Commons License BY-NC-SA 4.0 Attribution-Non Commercial-Share Alike.

More information at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Činnost obou komor a síní je synchronizována díky vlastnímu nervovému aparátu. Hlavní součástí jsou nervové uzly: sinusový a síňokomorový (atrioventrikulární), Hissův můstek a Purkyňova vlákna, která převádí nervový impulz vycházející z nervových uzlů do celého srdce. Na elektrokardiogramu se pak dají pozorovat jednotlivé fáze postupu nervového vzruchu srdcem. Nervové vzruchy nejsou nic jiného než slabé elektrické signály ovlivňující kontrakce (smršťování) a relaxace (uvolňování) srdečního svalu. Díky tomuto záznamu (EKG) pak můžeme kontrolovat, zda naše srdce pracuje správně (zda se komory a síně smršťují a uvolňují ve správném pořadí).



### Než začnete experimentovat

Zamyslete se nad tím, co a jak může ovlivňovat činnost srdce. Vaše návrhy a odpovědi zapište do tabulky níže (např. fyzická aktivita – jaká?, zadržení dechu, ...):

Vliv	Jak se projeví daný vliv na tvaru EKG?

## Proveďte vlastní experimentální měření

### Navrhněte experiment

Pro zjištění možnosti ovlivnění grafu EKG navrhněte vhodný experiment. Zapište, jak budete při měření postupovat. **Před měřením nezapomeňte prostudovat návod k použití čidla EKG.**

Popis:

---

---

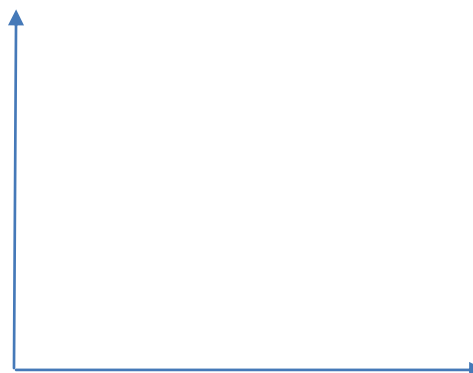
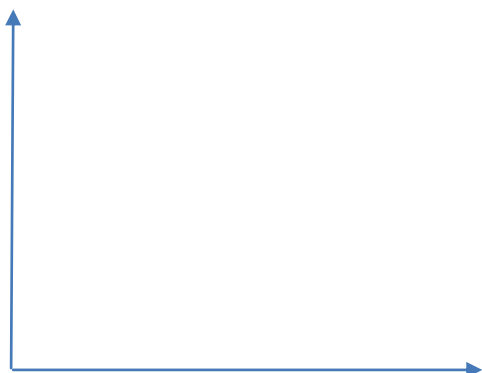
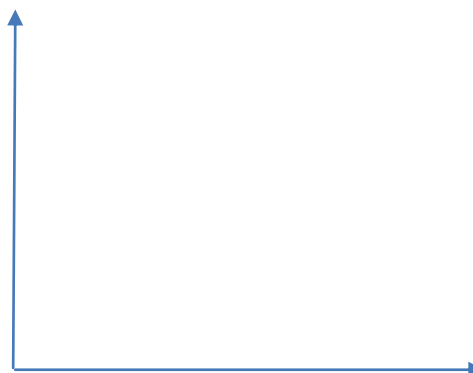
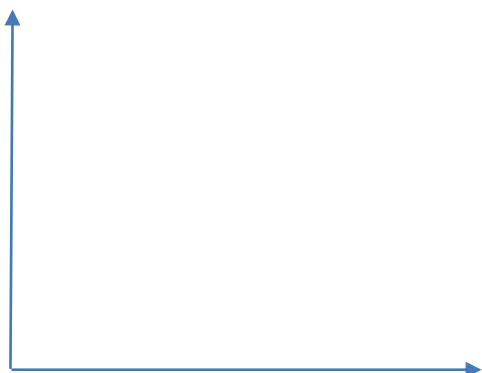
---

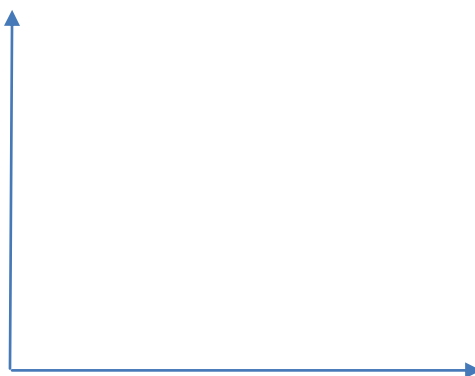
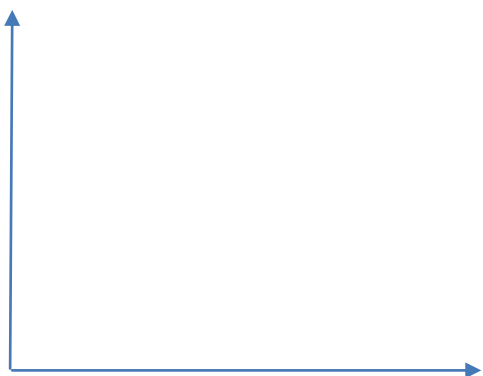
---

---

### Měření

Proveďte navržený experiment a zakreslete získané křivky do přiložených grafů. Jako další měření porovnejte elektrokardiogramy všech členů skupinky.





### Vyhodnoťte data

Porovnejte získané EKG při různých podmínkách a napište, zda a jak se daný vliv projevil na činnosti srdce. Tím provedete interpretaci získaných dat.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Závěr

---

---

## Pochlubte se svými výsledky

Není jisté, zda jsou vaše učiněné závěry správné. Napište tedy e-mail MUDr. Janu Pirkovi, známému kardiologovi. Popište mu, jak jste prováděli experiment, k jakým výsledkům jste došli a jak jste je interpretovali. Poproste dr. Pirka o jeho vyjádření k vašim závěrům.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---