






Měření srdečního tepu


Úvod

Snímky a protokoly

-  Funkce „Snímek“ slouží k zachycení snímku získaného ve SPARK Science Learning Systemu.
-  V „Protokolu“ jsou snímky uloženy, mohou být zobrazeny ve SPARK Science Learning Systemu.
-  Funkce „Sdílení“ slouží k exportu či tisku protokolu, s nímž pracujete.



SNAPSHOT

Tato ikona vám připomene pořízení snímku stránky tlačítkem  .

Pozn.: Můžete pořídit např. snímek první stránky, a pak jej použít jako titulní stránku protokolu.

Úvodní otázka

Jaký vliv má cvičení na náš srdeční tep?



Zamyšlení nad otázkou

Jednou z možností, jak zjistit naši kondici, je zjistit, jak dlouho trvá našemu srdci dosáhnout po cvičení normálního tepu. Toto se nazývá „zotavení tepu“.

Ve vaší skupině diskutujte nad těmito otázkami:

- Cvičíte denně? Jak?
- Nemůžete po chůzi do schodů nebo uběhnutí krátké vzdálenosti popadnout dech?
- Za jak dlouho se vaše srdce uklidní do normální činnosti?
- Jak souvisí vaše „zotavení tepu“ po cvičení s vaší fyzickou kondicí?

Teorie

- Být fit pro naše tělo znamená, jak efektivně se vyrovná se zátěží.
- Pravidelné cvičení posiluje srdce stejně jako posiluje kosterní svaly. Srdce trénovaného atleta dokáže pumpovat během každého stahu mnohem více krve. Silnější srdce nám umožňuje delší cvičení a rychlejší zotavení.
- Sonda pro měření srdečního tepu měří počet tepů za minutu (anglická zkratka BPM).

V této laboratorní práci pomocí sondy zjistíte, jaký vliv má cvičení na váš srdeční tep.



Cvičení na běžeckém trenažéru

Materiál a pomůcky

Před započítím práce si připravte následující pomůcky:

- Pohodlné cvičební oblečení a obuv
- Elektrody k měření srdečního tepu
- Židli



Bezpečnost

Kromě běžných pravidel práce v laboratoři pamatujte:

Každý člověk má jinou tělesnou kondici. Pokud byste během cvičení začali cítit závratě nebo nevolnost, okamžitě přestaňte a uvědomte vašeho učitele.

Předpovědi

O1: Odhadněte váš klidový srdeční tep.

Odpovězte na otázku do prostoru níže a pořídte snímek stránky.

SNAPSHOT

Předpovědi

O2: Odhadněte váš srdeční tep při běhu.

Předpovědi

O3: Odhadněte dobu, za kterou se váš tep po cvičení „zotaví“ (dostane se na hodnotu klidového tepu).

Postup: klidový srdeční tep



1. Připojte senzor tepu k datovému sběrnému systému.
2. Posadte jednoho člena vaší skupiny na židli a do každé ruky mu dejte jednu elektrodu.

Poznámka: Elektrody držte volně, není třeba je usilovně mačkat.

3. Vyčkejte, až se na senzoru objeví červené světélko a pak rychle pokračujte na další stranu.



Sběr dat: v klidu

1. Stiskněte  pro začátek měření tepu.
2. Data sbírejte po dobu 30 s.
3. Stiskněte  pro ukončení sběru dat.

SNAPSHOT

Výsledky



O4: Jak se shodovala vaše předpověď s naměřeným tepem?

Postup: srdeční tep po cvičení

1. Ten samý student jako v prvním měření bude po dobu 1 minuty běhat na vhodném místě a pak se rychle vrátí do laboratoře.
2. Uchopí elektrody senzoru jako při prvním cvičení.
3. Přejděte rychle na další stranu a okamžitě začněte měřit srdeční tep.



Sběr dat: cvičení

1. Stiskněte  pro začátek měření tepu.
2. Sbírejte data tak dlouho, dokud se tep nevrátí do klidové hodnoty (zotavení).
3. Stiskněte  pro ukončení sběru dat. **SNAPSHOT**

Analýza

O5: Jaká byla vaše srdeční tepová frekvence po cvičení? Srovnejte s vaší předpovědí.

SNAPSHOT

Analýza

O6: Spočítejte rozdíl mezi vaším klidovým srdečním tepem a tepem po cvičení. Svoji odpověď запиšte níže.

SNAPSHOT

Výpočet

07: Spočítejte procentuální změnu tepu podle následujícího vzorce:

$$\frac{\text{Rozdíl mezi tepy}}{\text{Klidový tep}} \times 100 = \text{procentuální změna}$$

Analýza

O8: Jak dlouho trvalo po cvičení vašemu srdci, aby se dostalo na normální, klidový tep? To se nazývá čas zotavení.

SNAPSHOT

Analýza

O9: Jak se shodoval váš odhad času zotavení se skutečností?

SNAPSHOT

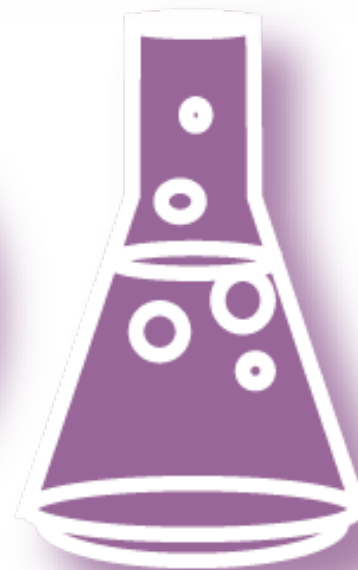
Závěr

O10: Srovnejte váš čas zotavení s ostatními spolužáky. Diskutujte o jejich sportovních aktivitách. Je nějaký vztah mezi fyzickou zdatností a časem zotavení?

Gratulujeme!

Dokončili jste laboratorní práci.

Nyní uklidte všechny pomůcky podle pokynů vašeho učitele.



PASCO®

Zdroje

OBRÁZKY BYLY PŘEJATY Z DOKUMENTACE PASCO, NEBO VEŘEJNĚ DOSTUPNÝCH ZDROJŮ
WIKIMEDIA FOUNDATION COMMONS:

1. Běžecský trenážér http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Treadmills_at_gym.jpg
2. Tiskárna <http://www.freeclipartnow.com/office/paper-shredder.jpg.html>