

Pracovný list s laboratórnym protokolom

Meno a priezvisko: _____

Názov: Meranie a hodnotenie vitálnych funkcií a prejavov srdcovej činnosti

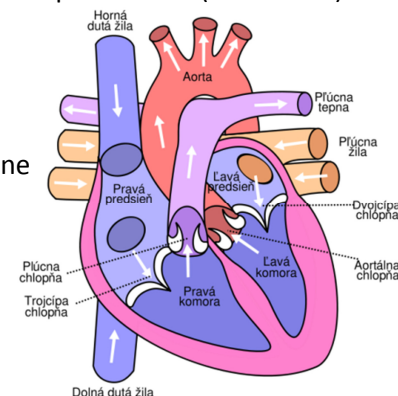
Úloha 1. Počúvanie zvukových prejavov srdca.

Princíp: Srdcové ozvy sú vonkajším prejavom činnosti srdca. Každá činnosť sa prejavuje dvoma ozvami ako pravidelný dvojfázový rytmus zvukov, po ktorých nastáva krátka prestávka. Ozva nastáva po spätnom náraze krvi na chlopne. Prvá (systolická) ozva vzniká na začiatku systoly komôr pri uzavretí cípovitých chlopní. Druhá (diastolická) ozva sprevádza uzavretie polmesiačikovitých chlopní na začiatku diastoly komôr.

Materiál a pomôcky: fonendoskop

Postup: 1. Fonendoskop (stetoskop) priložte na úroveň hrotu srdca, ktorý je približne medzi piatym a šiestym rebrom od hrudnej kosti a počúvajte srdcové ozvy.

Postrehy:

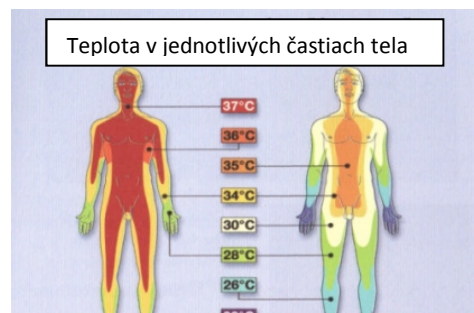


Zdroj: http://www.oskole.sk/?skola=zakladna-skola&id_cat=15&clanok=156378&rocnik=7

Úloha 2. Meranie telesnej teploty v podpažuší.

	Nameraná hodnota [°C]
Digitálny teplomer	
Ortuťový teplomer	

Postrehy:



Rozloženie tepla vľavo pri normálnej teplote, vpravo pri podchladení

Zdroj: http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2016_2017/idols/web_kriminalistika1/vitalnefunkcie.html

Úloha 3. Meranie tepu pred a po záťaži – zisťovanie zdatnosti organizmu pomocou Ruffierovho testu.

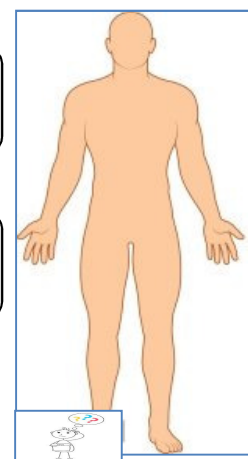
Princíp: Pulz vzniká nárazom prúdu krvi o stenu aorty pri jej vypudení z ľavej srdcovej komory a je možné ho nahmatať na väčších tepnách umiestnených blízko pod povrchom tela.



Pohmatom zistíte čo najviac miest na svojom tele, kde by bolo možné zmerať tep a zaznačte ich lokalizáciu do obrázka.



Sformulujte hypotézu s využitím ponúknutých nosných slov tak, aby ste získali odpoveď na otázku, prečo sa zadýchame pri fyzickej aktivite akou je napríklad beh.



svalová činnosť, spotreba kyslíka, dychová frekvencia, zvyšuje/znižuje sa

Materiál a pomôcky: stopky alebo hodinky, písacie potreby

Správny postup merania tepu:



1. Brušká **troch** prstov (ukazovák, prostredník, prsteník) položte na vretennú tepnu na zápästí v smere palca.
2. Nahmatajte pravidelný tep a počítajte počet tepov za jednotku času 30 alebo 60 sekúnd.
3. Zistené hodnoty zapíšte do tabuľky.

	Počet pulzov za 30 s	Počet pulzov za 60 s
Meranie žiak 1 _____		
Meranie žiak 2 _____		

Zistite svoju úroveň zdatnosti podľa vypočítaného indexu ak viete, že:

$$I = pf1 + pf2 + pf3 - 200$$

10

pf1= východisková pulzová frekvencia – počet tepov za 1 minútu v pokoji

pf2 = pulzová frekvencia za 1 minútu po vykonaní 30 drepov

pf3 = pulzová frekvencia za 1 minútu po uplynutí 1 minúty od vykonania drepov.....

I =

Index zdatnosti	zdatnosť
0	výborná
> 0-5	dobrá
> 5-10	priemerná
> 10-15	slabá
> 15	nedostatočná

Záver:



Analyzujte vami získaný výsledok zdatnosti organizmu a navrhните, ako by bolo na základe hodnôt možné vo všeobecnosti mieru zdatnosti zlepšiť.

Úloha 4. Meranie krvného tlaku.

Princíp: Hodnota pred lomkou uvádza systolický tlak, hodnota za lomkou tlak diastolický. Systolický tlak je krvný tlak, ktorý je v tepnách vo chvíli srdcového sťahu. Diastolický tlak je krvný tlak vo chvíli, keď je srdce povolené a plní sa krvou. Odráža pružnosť ciev.

Pomôcky: digitálny tlakomer, fonendoskop, ortuťový tlakomer, zariadenie Vernier, sonda na meranie krvného tlaku

Zásady správneho merania krvného tlaku:



- pred meraním nefajčite, nepite alkohol ani kávu, nevykonávajte telesne náročnú aktivitu,
- merajte v sede a v pokoji na ľavej ruke (bližšie k srdcu) po uplynutí 5-10 minút od poslednej telesnej námahy,
- meranie vykonávajte najlepšie v tej istej dennej hodine, najlepšie 2-krát denne (ráno a večer).

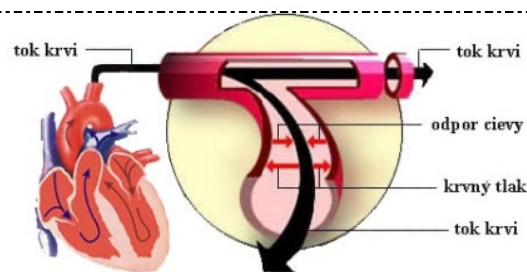


<https://tlakomeryomron.sk/ako-spravne-merat-krvny-tlak>

- manžeta tlakomera musí byť na úrovni srdca,
- počas merania sa nesmie rozprávať ani sa hýbať,
- pred samotným meraním je potrebné dbať na to, aby vyhrnutý rukáv neškrtil končatinu nad manžetou alebo aby pod manžetou nebola ukrytá časť oblečenia.

Meranie	Nameraná hodnota mm/Hg
ortuťovým tlakomerom	
digitálnym tlakomerom alebo zariadením Vernier so senzorom pre krvný tlak	

Pozorovanie a postrehy:



Zdroj: http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2016_2017/idols/web_kriminalistika1/vitalnefunkcie.html

VEK	MIN.	NORMAL	MAX.
1 to 12 mesiac	75 / 50	90 / 60	100 / 75
1 to 5 rok	80 / 55	95 / 65	110 / 79
6 to 13 rok	90 / 60	105 / 70	115 / 80
14 to 19 rok	105 / 73	117 / 77	120 / 81
20 to 24 rok	108 / 75	120 / 79	132 / 83
25 to 29 rok	109 / 76	121 / 80	133 / 84
30 to 34 rok	110 / 77	122 / 81	134 / 85
35 to 39 rok	111 / 78	123 / 82	135 / 86
40 to 44 rok	112 / 79	125 / 83	137 / 87
45 to 49 rok	115 / 80	127 / 84	139 / 88
50 to 54 rok	116 / 81	129 / 85	142 / 89
55 to 59 rok	118 / 82	131 / 86	144 / 90
60 to 64 rok	121 / 83	134 / 87	147 / 91

Zdroj: <https://slovenskyviral.com/aky-by-ste-mali-mat-krvny-tlak-podla-vasho-veku-my-vam-to-poviem/#>

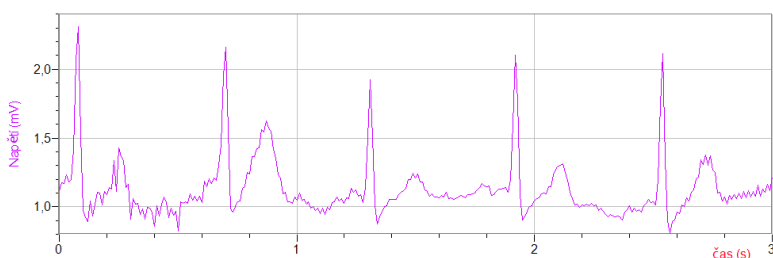
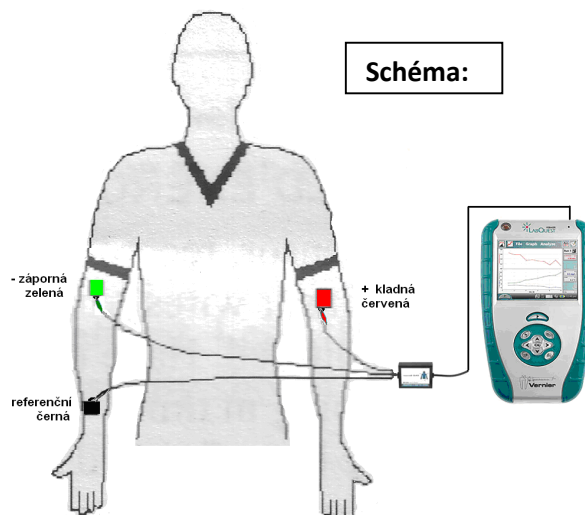
Úloha 5. Určenie EKG.

Princíp: Elektrocardiogram (EKG) je záznam časovej zmeny elektrického potenciálu spôsobeného aktivitou srdca. Tento záznam zaznamenáva elektrokardiograf.

Pomôcky: LabQuest, EKG senzor EKG-BTA.

Postup: 1. Do vstupov CH 1 LabQuestu **pripojte** EKG senzor EKG-BTA.

2. **Posaďte** spolužiaka uvoľnene, upozornite ho na plynulé dýchanie.
3. Na vnútornú stranu pravého zápästia, na vnútornú stranu pravého lakťa a na vnútornú stranu ľavého lakťa po odmastení a usušení kože **nalepte** tri kusy samolepiacich **elektrod** (podľa schémy na obrázku). Pripojte tri vodiče z EKG senzora podľa schémy.
4. **Zapnite** LabQuest a **nastavte** v menu Sensory – Záznam dát: Trvanie: **3 s**, Frekvencia: **100 /s**. Ďalej **zvoľte** zobrazenie grafu.
5. **Stlačte** tlačítko ŠTART (merania) na LabQueste.
6. Meranie **uložte**. Zvoľte **nové** – menu Súbor – Nový.
7. Porovnajte svoje meranie so vzorom na obrázku.



Napiš na základe výučby z vyučovacej hodiny:

3 Veci, ktoré som sa dnes naučil.

2 Veci, ktoré boli zaujímavé.

1 Otázku, ktorú stále mám.

ĎAHÁK PRE ŽIVOT – DOBRE VEDIEŤ ☺

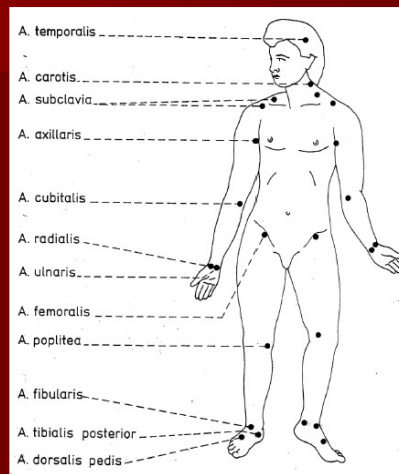
Medzi základné vitálne funkcie patrí dych (dychová frekvencia), telesná teplota, tep, krvný tlak. K prejavom srdcovej činnosti okrem tepu a krvného tlaku patrí aj meranie EKG.

hodnota v / min	
fyziológickej hodnoty	60-80 (90) / min. Literatúra uvádza aj priemernú hodnotu pulzu 72 za min.
Znížená hodnota tepu = bradykardia (fyziológicky - spánok)	pod 60/min.
= tachykardia (fyziológicky - strach, rozčúlenie)	nad 90/min.

Tepová frekvencia – normálny počet tepov

- novorodenec má 120-140/ min.
- dojča 100-120/min.
- 10-ročné dieťa okolo 90/min.
- dospelý človek má 70-80/ min.

Miesta merania pulzu



<http://ludsketelo.sk/index.php/stavba-tela/391-tep-pulz>

- Normálna telesná teplota človeka sa pohybuje v rozmedzí 36 až 37 °C, najnižšia je skoro ráno a najvyššia neskoro popoludní. O zvýšenej teplote hovoríme všeobecne o teplote do 38 °C a o horúčke nad 38 °C v konečníku, nad 37,8 stupňa Celzia teplota meraná teplomerom v ústach a nad 37,5 stupňa Celzia v podpazuší.
- Výška telesnej teploty závisí aj od miesta merania, meranie v podpazuší je iba orientačné. Rektálne meranie patrí medzi najpresnejšie, keďže vykazuje najmenší rozdiel nameraných hodnôt. Literatúra sa rôzni a uvádza, že teplota v konečníku je vyššia približne o 0,2 – 0,5 °C v porovnaní s meraním v podpazuší.
- Keď teplota tela klesla pod 36 °C hovoríme o hypotermii, človek má pomalšie reakcie a má zníženú schopnosť premýšľania. Podchladením pod 35 °C nie sme schopní napísať ani svoje meno a aj obyčajné kráčanie je veľmi ťažké. Keď klesne telesná teplota na 33 stupňov, človek má nezmyselné správanie, i napriek tomu, že mu je zima, sa napríklad úplne vyzlečie.
- Teplota tela na hranici 32 °C zapríčiňuje kolaps organizmu a po klesnutí na 30 °C ľudia úplne strácajú vedomie. Dýchanie klesne na jeden až dva vdychy za minútu a pri teplote tela 20 stupňov Celzia sa zastavuje srdce.
- Zmysel zvýšenej teploty tela z imunologického hľadiska spočíva v tom, že chorobopodné zárodky sa pri zvýšenej teplote nemôžu množiť, dochádza k lepšiemu prekrveniu orgánov a tkanív, čo uľahčuje prenášať obranné bunky k zápalovému ložisku.
- Horúčku je možné znižovať aj bez použitia liekov (antipyretík), tzv. fyzikálnymi metódami ako je sprcha, zábal alebo kúpeľ vo vlažnej vode, len o niekoľko stupňov chladnejšej, ako je teplota tela. Príliš studená voda však môže vyvolať triašku, po ktorej sa chorému teplota ešte viac zvýši.
- Prečo znižovať horúčku? Častou špecifickou komplikáciou horúčky nad 39 °C v detskom veku do piatich rokov sú febrilné kŕče. Mechanizmus je nejasný, predpokladá sa, že horúčka dráždi mozgové centrá, ktoré potom dávajú svalom pokyn na sťahovanie a uvoľňovanie. Ak sa telesná teplota zvýši nad 42,2 °C, vzniknú ireverzibilné (nevratné) zmeny v mozgu. Nebezpečenstvo spočíva v možnej poruche vedomia až dýchania, preto sa v takýchto prípadoch podáva na odporúčenie lekára Diazepam.
- Vysoký krvný tlak vzniká ako dôsledok zužovania alebo tuhnutia ciev. O nízkom krvnom tlaku, tzv. hypotenzii, hovoríme vtedy, keď je hodnota nižšia ako 100/65 a o zvýšenom krvnom tlaku (hypertenzii), keď má hodnotu nad 140/90 mmHg. Pri hypertenzii je tlak krvi na vnútornú stranu tepny príliš vysoký, čo môže viesť k narušeniu alebo poškodeniu tepien. Hypertenzia sa nedá celkom vyliečiť a u väčšiny ľudí ide o celoživotné ochorenie. Arteriálnou hypertenziou trpí 20 – 50% dospelých. Ochorenie je označované aj ako „tichý zabijak“, nakoľko prebieha dlho bez príznakov, **nebolí**, často ho nesprevádzajú žiadne varovné signály ani príznaky a preto o ňom vôbec nemusíme vedieť. Napriek tomu hypertenzia, ak sa nezačne včas liečiť, spôsobí poškodenie ciev, vedúce až k ich závažnému poškodeniu. Srdce na hypertenziu reaguje zväčšením ľavej komory. **Nebezpečenstvo vysokého tlaku** spočíva v možnosti vzniku srdcového infarktu, mŕtvice, zlyhávania srdca a obličiek.
- Zvýšená hladina cholesterolu v krvi zvyšuje riziko srdcových ochorení a cievnej mozgovej príhody. Celosvetovo je možné jeho zvýšenej hladine prisúdiť jednu tretinu prípadov ischemickej choroby srdca. Vysoká hladina cholesterolu spoločne s vysokým krvným tlakom, nadváhou/obezitou, fajčením, nedostatkom telesnej aktivity a pohybu, nadmerným pitím kávy a solením, diabetes, nadmerný príjmom nasýtených tukov, nedostatočným príjmom ovocia, zeleniny a rýb, sú hlavné príčiny a riziká vzniku kardiovaskulárnych ochorení, ktoré však vieme kontrolovať a aj ich aj ovplyvniť. Naše zdravie je v našich rukách...