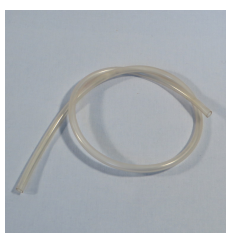
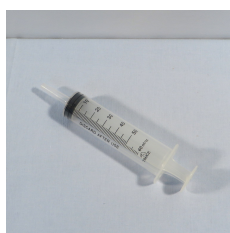
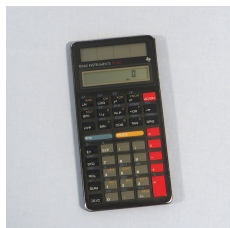
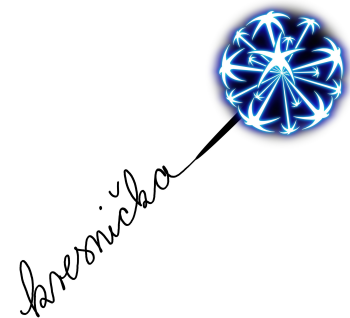


SRCE

Pripomočki: štoparica (ali ura, ki meri sekunde), kalkulator, dve večji posodi za vodo, vrč 1 liter, merica 1 dl, posodica 0,6 dl, brizga 0,6 dl, cevka



PRIPOROČILO:

Del poskusa, ko prestavljaš vodo iz enega v drugo vedro, opravljaj v kuhinji, kopalnici ali na vrtu, kjer ni hudo, če vodo poliješ.



1. S kazalcem, sredincem in prstancem desne roke zatipaj utrip srca v zapestju leve roke, kot kaže slika. Utrip srca lahko zatipaš na žilah, ki jih imenujemo **ARTERIJE**.



2. Štopaj 1 minuto in šteje, kolikokrat tvoje srce utripne v 1 minuti. Kolikokrat tvoje srce utripne v 1 uri in kolikokrat v 1 dnevu? V prvo preglednico na strani 4 zapiši izmerjene in izračunane podatke.



3. Opravi čim hitreje eno od naštetih gibanj in si takoj zatem izmeri število utripov srca v 1 minuti. Lahko

- pretečeš 100 - 200 metrov,
- se vzpneš 2 - 3 nadstropja višje,
- narediš 30 počepov,
- narediš 15 žabjih skokov.

Izmerjeno število utripov N zabeleži v drugo preglednico na strani 4.

Količina, ki pove, *kolikokrat* se nekaj zgodi v *določenem času*, se imenuje **FREKVENCA**. Oznaka zanjo je grška črka ν (izgovorjava: ni). Izračunaš jo iz dveh izmerjenih količin: števila dogodkov N (ki jih šteješ, npr. utripov srca) in časa t_N , v katerem se zgodijo.

$$\nu = \frac{N}{t_N}$$

Enota za frekvenco so Hertzi (izgovorjava *herci*, oznaka Hz).

Frekvenca 3 Hz pomeni, da se v 1 s zgodijo 3 dogodki.

4. S kalkulatorjem izračunaj frekvenco utripanja svojega srca v mirovanju in takoj po gibanju in rezultata zapiši v zadnja stolpca v preglednicah.

Srce je mišica, ki s krčenjem in sproščanjem črpa kri po telesu. Ko se srce skrči in potisne kri po žilah, v arterijah to zaznamo kot utrip srca.

Prostornino krvi, ki jo srce prečrpa z vsakim utripom, imenujemo **UTRIPNI VOLUMEN SRCA**. Utripni volumen srca je med 0,6 dl (= 60 ml) in 1 dl (= 100 ml) in je odvisen od starosti, spola, fizične kondicije, genske zasnove ...

MINUTNI VOLUMEN SRCA je prostornina krvi, ki jo srce prečrpa v 1 minuti.

5. V preglednico zapiši, kolikšen je minutni volumen tvojega srca, medtem ko miruješ, in kolikšen je takoj po gibanju. Predpostavi, da je utripni volumen tvojega srca 0,6 dl.



6. Pripravi dve veliki posodi za vodo. V prvo posodo natoči približno dvakrat toliko vode, kot je minutni volumen tvojega srca med mirovanjem. Druga posoda je prazna.



7. V merico nalij 0,6 dl vode, kot je utripni volumen otroškega srca. Poišči lonček, ki drži, ko je poln do roba, prav tolikšno prostornino vode.



8. Z lončkom, ki drži 0,6 dl, prenašaj 1 minuto čim hitreje vodo iz prve posode v drugo posodo, ki je na začetku prazna.



9. Izmeri prostornino vode, ki si jo v 1 minuti z lončkom prenesel med posodama.



10. Napolni brizgo, ki drži 0,6 dl, in jo potem izprazni v isto posodo. Čim hitreje polni in prazni brizgo ter šteji, kolikokrat ti to uspe v 1 minuti.



11. Na brizgo natakni približno 1 m dolgo cevko, polno vode. Drugo krajišče cevke potopi v vodo. Povleci bat brizge in z njim vodo po cevki v brizgo. Čim hitreje prazni in polni brizgo ter šteji, kolikokrat ti to uspe v 1 minuti.

12. Bat brizge se tare ob stene brizge, zato je potrebnega nekaj napora tudi za premikanje bata takrat, ko v brizgo vlečemo (iz nje potiskamo) zrak. Kolikokrat ti uspe v 1 minuti napolniti in izprazniti brizgo z zrakom?

RAZMISLI, PREIZKUSI, POIŠČI, VPRAŠAJ ...

-  Kako se med gibanjem spremeni frekvenca vdihov in izdihov? Zakaj se spremeni?
-  Zakaj se frekvenca utripanja srca med gibanjem poveča?
-  Katere druge telesne spremembe, ki so posledica gibanja, še opaziš pri sebi in drugih?
-  Katere naloge opravljajo žile arterije v človeškem telesu?
-  Ali si uspel v 1 minuti med posodama z lončkom prenesti več vode kot požene srce v istem času krvi po žilah?
-  Koliko litrov krvi prečrpa tvoje srce v 1 uri in koliko v 1 dnevu, če v tem času miruješ, in koliko v 1 uri, če se giblješ? Vpiši prostornino prečrpane krvi v preglednico.
-  Približno izračunaj, koliko krvi prečrpa srce v celém življenju.

-  Ko miruješ, mine od trenutka, ko srce potisne kri v krvožilje, do trenutka, ko se ista kri vrne v srce (naredi cel obhod), približno 1 minuta.
-  Koliko litrov krvi ima v telesu zdrav odrasel človek?
-  Koliko kilometrov žil je v telesu odraslega človeka?
-  Kolikšna je masa srca odraslega človeka?
-  Z ročno črpalko prečrpaj v 1 minuti čim več vode iz ene posode v drugo. Izmeri, koliko vode si prečrpal.



MED MIROVANJEM			
čas t	število utripov srca N	prostornina prečrpane krvi V [liter]	frekvenca utripanja srca ν [Hz]
1 minuta			
1 ura			
1 dan			

TAKOJ PO GIBANJU			
čas t	število utripov srca N	prostornina prečrpane krvi V [liter]	frekvenca utripanja srca ν [Hz]
1 minuta			
1 ura			
1 dan			