

IZDIHOVANJE CO₂ PRI ČLOVEKU

1. CILJ:

Skušali smo odgovoriti na naslednje vprašanje: »Ali se količina ogljikovega dioksida na prostorninsko enoto zraka poveča, ko se poveča hitrost dihanja?«

2. UVOD:

Kadar telovadimo, dihamo hitreje, kot kadar počivamo. Število vdihov in izdihov se poveča. Pri izdihu se izloča iz pljuč CO₂. Več CO₂ izločimo, kadar je dihanje hitrejše. V tej vaji smo skušali ugotoviti, ali se koncentracija CO₂ na prostorninsko enoto zraka poveča, ko se poveča hitrost dihanja.

3. MATERIAL:

- ◆ plastična vrečka
- ◆ stišček
- ◆ gumica
- ◆ kratek in daljši kos plastične cevke
- ◆ erlenmajerice z raztopino bromtimolmodrila
- ◆ čaša z 0,04% NaOH
- ◆ menzura
- ◆ kapalka

4. METODE DELA:

- 1) Krajšo plastično cevko vstavimo v odprti konec plastične vrečke in jo tesno povežemo z gumico.
- 2) Poskusna oseba diha normalno, vstavi konec plastične cevke v usta in izdihne v vrečko. Zraka iz vrečke ne vdihavamo, pred izdihom ne zadržimo izdiha. Izdihujemo dokler ni vrečka polna.
- 3) Takoj, ko je vrečka polna, povežemo krajšo in daljšo plastično cevko in počasi izpraznimo vsebino vrečke v raztopino BRM.
- 4) NaOH zlijemo v menzuro do oznake 10mL. S kapalko dodajamo NaOH v raztopino BRM do izenačitve barve s kontrolno. Zapišemo porabo NaOH.
- 5) Število mL, ki smo jih porabili za nevtralizacijo kisline, nastale iz CO₂ v izdihanem zraku, pomnožimo z 10. Zmnožek je enak številu mikromolov CO₂, ki so bili v vrečki z izdihanim zrakom.

- 6) Ista poskusna oseba naj naredi 20 počepov. Ponovimo postopek od 2 do 5.
- 7) Poskusna oseba naj 30 sekund zadrži dih in nato z enim izdihom napolni vrečko. Ponovimo postopek od 2 do 5.
- 8) Izmerimo volumen vrečke tako, da skozi cevko vanjo vlijemo vodo in njen volumen izmerimo z večjim merilnim valjem. Izmerjen volumen je 4 litre.
- 9) Izračunamo število mikromolov CO₂ v litru izdihanega zraka ter število mikromolov CO₂ v litru izdihanega zraka na kg telesne teže za vse tri primere. rezultate vpišemo v tabelo.

5. REZULTATI:

skupina	oseba	spol	masa (kg)	izločen CO ₂ v mikromolu/Lkg		
				mirovanje	fiz.aktivnost	zadrževanje diha
1	Maša	Ž	58	0,48	0,60	0,84
2	Nika	Ž	60	0,27	0,46	0,39
3	Miha	M	84	0,17	0,42	0,61

6. KRITIKA:

Po pričakovanju je prišlo med skupinami do razlik v rezultatih. Razlogi za te razlike so različni:

- ◆ opazovali smo različne osebe
- ◆ eden izmed teh oseb je vrhunski športnik
- ◆ lahko je prišlo do uhajanja zraka iz vrečke
- ◆ težko je določiti natančno količino porabljenega NaOH-ja, ker se s prostim očesom težko popolnoma natančno določi barvo

7. ZAKLJUČEK:

Pri vaji smo dobili približen občutek o tem, koliko CO₂ izdihnemo pri različnih telesnih obremenitvah. Bolj smo zadihani, več CO₂-ja se izloča.