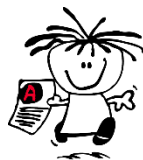


WETENSKAPLIKE ONDERSOEK GRAAD 11

Onderwerpe: Gaswisseling & Selrespirasie

Kwartaal: 3

Totaal: 40



THE
ANSWER
SERIES *Your Key to Exam Success*

DOEL

Om die invloed van oefening op die hoeveelheid koolstofdioksied wat lewende organismes produseer, te bepaal.

BENODIGDHEDE


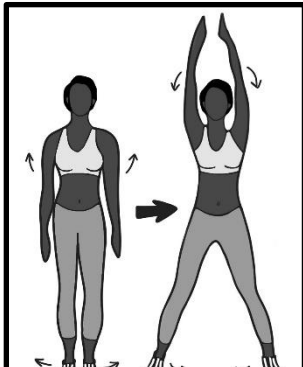
1. Drie proefbuis tot halfpad gevul met 'n pienk oplossing van fenolftaleïen-indikator en water
2. 'n Strooitjie of glasbuisie
3. Stophorlosie

NAVORSING/VOORKENNIS (Klasbespreking)

Fenolftaleïen is 'n pH-indikator wat dikwels in suur-basistitrasies gebruik word:

1. Wat is die kleur van fenolftaleïen in 'n suur?
2. Wat is die kleur van fenolftaleïen in 'n basis?
3. Hoe word 'n persoon se rustende hartkloptempo gemeet?

INSTRUKSIES

1. Werk in groepe van **drie**:
 - o leerder een sal die oefening doen
 - o leerder twee sal as tydhouer optree
 - o leerder drie sal die apparaat hanteer en die hartkloptempo meet
2. In 'n rustende toestand, moet leerder een die eerste proefbuis neem en stadig, deur die strooitjie/glasbuisie in die oplossing uitasem/blaas. Leerder twee moet meet hoe lank dit neem vir die pienk fenolftaleïenoplossing om kleurloos te raak en leerder drie moet leerder een se hartkloptempo meet. Teken dit op in **TABEL 1**.
3. Leerder een sal dan vir 4 minute op die plek draf.
4. Onmiddellik na die oefening moet leerder een in die tweede proefbuis uitasem/blaas, leerder twee moet kyk hoe lank dit vir die pienk fenolftaleïenoplossing neem om kleurloos te word, en leerder drie moet leerder een se hartkloptempo meet. Teken dit op in **TABEL 1**.
5. Laat leerder een vir 'n paar minute rus totdat sy/haar hartkloptempo tot dié van die rustende toestand teruggekeer het.
6. Laastens sal leerder een 50 sterspronge doen.
7. Herhaal **STAP 5** onmiddellik na elke oefening.

TABEL 1 – Data versamel gedurende die eksperiment

Aktiwiteit/Proefbuis		Hartkloptempo (slae per minuut)	Tyd geneem vir pienk fenolftaleienoplossing om kleurloos te raak (sekondes)
1	<i>Rustende toestand</i>		
2	<i>Draf 4 minute</i>		
3	<i>50 Sterspronge</i>		

TABEL 2 – Data versamel vir alle groepe in die klas

Aktiwiteit/ Proefbuis	Hartklop- tempo	Tyd van fenolftaleien	Aktiwiteit/ Proefbuis	Hartklop- tempo	Tyd van fenolftaleien
Groep 1			Groep 6		
1			1		
2			2		
3			3		
Groep 2			Groep 7		
1			1		
2			2		
3			3		
Groep 3			Groep 8		
1			1		
2			2		
3			3		
Groep 4			Groep 9		
1			1		
2			2		
3			3		
Groep 5			Groep 10		
1			1		
2			2		
3			3		

TABEL 3 – Gemiddeldes vir data versamel per aktiwiteit vir alle groepe

Aktiwiteit/ Proefbuis	Hartkloptempo (slae per minuut)	Tyd geneem vir pienk fenolftaleienoplossing om kleurloos te raak (sekondes)
1		
2		
3		

Rond alle waardes tot die naaste heelgetal af.

Beantwoord die volgende vrae:

1. Skryf 'n geskikte hipotese vir hierdie ondersoek. (2)

2. Identifiseer die onafhanklike veranderlike vir hierdie ondersoek. (1)

3. Identifiseer die afhanklike veranderlike vir hierdie ondersoek. (1)

4. Hoe word die afhanklike veranderlike gemeet? (1)

5. Wat gebeur met die hartkloptempo tydens oefening? (1)

6. Verduidelik die rede vir die waarneming in **VRAAG 5** (waarom is dit nodig?). (2)

7. Is meer of minder koolstofdioksied na oefening geproduseer? (1)

8. Verduidelik jou gevolgtrekking in **VRAAG 7**, gebaseer op die data in **TABEL 3**. (3)

9. Verduidelik hoekom die fenolftaleïen van pienk na kleurloos verander wanneer daarin uitgeasem/geblaas word. (3)

10. Watter oefening het die beduidendste effek op beide die hartkloptempo en die CO₂-produksie gehad? Verduidelik die rede hiervoor. (5)

11. Noem **TWEE** veranderlikes wat gedurende hierdie ondersoek gekontroleer is. (2)

12. Noem **TWEE** veranderlikes wat nie gedurende die ondersoek gekontroleer is nie en verduidelik hoe hulle die geldigheid van die ondersoek kon beïnvloed. (3)

13. Verduidelik **EEN** manier waarop die betroubaarheid van die ondersoek verseker is. (2)

14. Toon jou berekeninge vir die gemiddelde tyd wat dit die fenolftaleïenoplossing geneem het om kleurloos te raak gedurende aktiwiteit 2. (3)

15. Gebruik **TABEL 3** en teken 'n **dubbelkolomgrafiek** om die gemiddelde hartkloptempo (spm) en die gemiddelde tyd (sek) wat dit vir die fenolftaleïenoplossing geneem het om kleurloos te raak, vir al drie proefbuisse (aktiwiteite), te toon. Jy sal dus twee y-asse, een aan elke kant van die grafiek, hê. Plaas 'Hartkloptempo' op die regterkantste y-as en 'Tyd vir oplossing om kleurloos te raak' op die linkerkantste y-as.

(10)