

Forsøgsvejledning: Fridykning og lungerne

Igennem to forsøg skal eleverne arbejde videre med den viden om lungerne, som de har tilegnet sig gennem arbejdet med fagteksten 'Lær om lungerne' og klip fra programserien 'Høgh og astronauten' om 'Fridykning'.

Delforsøg 1: Lungekapacitet

I det første forsøg skal eleverne undersøge, hvor stærke deres lunger er. Det gør de ved at måle, hvor meget luft de kan udånde. I det andet forsøg skal eleverne undersøge deres puls, og hvordan de kan styre deres puls med tankerne.

1. Hypotesedannelse

Start med at lade klassen opstille hypoteser omkring klassens lungekapacitet, som for eksempel:

- 'Har de højeste i klassen en bedre lungekapacitet?'
- 'Har dem, der dyrker konditionsidrætter en bedre lungekapacitet?'

Notér hypoteserne, og opdel eleverne i grupper, alt efter hvilken hypotese I vil teste. Følg herefter nedenstående vejledning for at teste gruppernes lungekapacitet.

2. Test jeres lungekapacitet

Start eventuelt med at se en instruktionsvideo fra www.testoteket.dk [HER](#).

1. Bor et hul i skruelåget til sodavandsflasken. Det er en god ide, at bore for med et tyndt bor.
2. Put slangen ned gennem hullet i skruelåget. Den skal kunne nå ned i bunden af flasken.
3. Lim kanten mellem skruelåget og slangen, så det holder helt tæt.
4. Hæld vand i flasken, så den er cirka halvt fyldt. Tilsæt eventuelt lidt frugtfarve.
5. Hold slangen, så den peger lodret op. Der skal være mindst 1 meter lodret slange over vandoverfladen i flasken.
6. Nu skal testpersonen puste alt, hvad han/hun kan ned i flasken. Når eleven holder op med at puste, vil vandet stige op igennem røret.
7. Sæt en streg med sprittuschen på slangen, der hvor vandet nåede op til. Jo højere det stiger op, jo hårdere har eleven pustet.

HUSK: At spritte slangen af mellem hver tur og/eller at klippe det yderste af slangen af. Har I tætnet kapslen og slangen rigtig godt, er det desuden nødvendigt at lukke luft ud af flasken, hver gang der er blevet pustet.

Materialer

- En tom 1,5 liters sodavandsflaske
- To meter gennemsigtig plastikslange
- En limpistol
- En boremaskine
- En sprittusch
- Sprit til at desinficere slangen – ellers klip det yderste af
- Eventuelt frugtfarve

Delforsøg 2: Styr pulsen

I det andet forsøg skal I måle jeres puls, og undersøge hvordan I kan sænke den. Indledningsvis skal eleverne komme med egne hypoteser for, hvordan pulsen kan sænkes. Herefter måles elevernes normalpuls inden den valgte metode afprøves. Til slut måler I pulsen igen.

Se eventuelt introduktionsvideo og faglig baggrund på Testoteket [HER](#).

1. Hypotesedannelse

Start med en kort fælles snak på klassen: Hvilke aktiviteter kender I, der får pulsen til henholdsvis at stige og falde?

Opstil nu hypoteser på klassen: Hvordan kan vi sænke pulsen?

Det kan eksempelvis være:

1. Stimuli: Lyt til afslappende musik eller prøv en afspændingsøvelse
2. Visualisering: Tænk på noget rart
3. Åndedrætsøvelse: Træk for eksempel vejret i 4 sekunder, hold det i 4 sekunder, og pust ud i 4 sekunder.

Notér hypoteserne, og aftal hvordan I vil teste den valgte metode. Mange streamingtjenester tilbyder et udvalg af vejrtræknings- og meditationsøvelser, I eventuelt kan inddrage. Lad nu eleverne i makkerpar teste, om de kan sænke deres puls med den valgte metode.

2. Mål normalpuls

Inden I tester den valgte metode, skal I måle jeres normalpuls. Man kan selv mærke sin puls flere steder på kroppen. Det nemmeste er at mærke pulsen ved håndleddet eller på halsen. Det er bedst at bruge lange- og pegefingern til at mærke med. Lad eleverne arbejde i makkerpar og måle og notere antal pulsslæg per 60 sekunder.

1. Lad eleverne i makkerpar måle deres normalpuls.
2. Mål pulsen i 15 sekunder, og gang den med 4. Så har I antal pulsslæg per 60 sekunder.
3. Eleverne skal måle og notere pulsen.

3. Test jeres hypotese og mål pulsen igen

1. Lad eleverne gennemføre den valgte metode, der har til formål at sænke pulsen.
2. Lad eleverne i makkerpar måle deres puls igen. Mål direkte efter metoden er afprøvet i samme stilling og undgå aktivitet.
3. Mål og notér pulsen.

Elevspørgsmål

- Hvordan oplevede I de forskellige valgte metoder?
- Hvilke fejlkilder kan der være ved at måle sin puls?
- Har I oplevet situationer, hvor jeres tanker eller vejrtrækning har styret jeres puls?
- Hvorfor er det en fordel, at en fridykker kan styre sit åndedræt og sin puls?
- Hvorfor har eliteidrætsudøvere og andre sportstrænede personer en lavere hvilepuls end utrænede personer?

Fakta:

Fridykkere er kendt for at have en større lungekapacitet end andre mennesker.

Fridykkertræningen gør både, at dykkerne kan arbejde mere effektivt ved højere CO₂-niveauer og ved lavere ilt-niveauer. For eksempel kan de tåle at syre mere til, når kroppen arbejder med lidt ilt i kroppen.

Materialer

- Stopur for eksempel på mobiltelefonen
- Pulsur
- Eventuelt vejrtræknings- eller meditationsøvelser som en app eller fra en streamingtjeneste

Forsøget er udlånt af Testoteket. Du kan finde forsøg og læse mere om Testoteket på deres hjemmeside [HER](#).

Elevark til forsøg: Fridykning og lunger

Delforsøg 1: Lungekapacitet

Forberedelse: Hypotesedannelse



Notér de hypoteser om klassens lungekapacitet, som I ønsker at teste.

Mål lungefunktion



Mål testpersonernes lungefunktion i jeres gruppe og notér gennemsnittet.

Testperson								Gennemsnit
Måling								

Delforsøg 2: Styr på pulsen

Forberedelse: Hypotesedannelse



Opstil hypoteser på klassen: Hvordan kan vi sænke vores normalpuls til laveste mulige puls? Notér den hypotese, I ønsker at teste, og beskriv den valgte metode.

Mål jeres normalpuls



Mål og notér jeres normalpuls i gruppen. I skal måle antal pulsslag per 60 sekunder. Mål pulsen i 15 sekunder og gang den med 4. Så har I antal pulsslag per 60 sekunder.

Testperson							Gennemsnit
Måling							

Afprøv hypotesen og mål igen



Afprøv den valgte metode til at sænke pulsen. Mål og notér herefter jeres puls igen.



Skole

Testperson							Gennemsnit
Måling							