NATURFAGSLOKALET

Respiration – vores åndedræt

BAGGRUND OG FORSØGSVEJLEDNING · OVERBLIK

FORMÅL

Sammenlign iltprocenten i rumluft og udåndingsluft før og efter bevægelse.

NØGLEBEGREBER

Ilt · Åndedræt · Celleånding · Gasudveksling



HVAD UNDERSØGER VI?

Ilt diffunderer fra lungernes lungeblærer til blodet, mens CO_2 diffunderer den anden vej. En iltsensor bruges til at sammenligne forskellige luftprøver.

FØR I BEGYNDER

Skriv en hypotese: Hvad forventer I at se, og hvorfor? Beskriv hvilke forhold der skal holdes ens i forsøget.

DET SKAL I MÅLE

Iltprocent (%) i rumluft, udåndingsluft i hvile og eventuelt efter bevægelse.

FAGLIG PRÆCISERING

Åndedræt og celleånding er to forskellige processer. Målingen viser en koncentrationsforskel, ikke kroppens samlede iltforbrug.

NATURFAGSLOKALET

Respiration – vores åndedræt

BAGGRUND · BEGREBER OG UDSTYR

FAGLIG FORKLARING

ALVEOLER OG DIFFUSION

I lungerne er de små lungeblærer (alveoler) omgivet af kapillærer. Ilt diffunderer til blodet, mens CO_2 diffunderer fra blod til lungeblæren.

ÅNDEDRÆT OG CELLEÅNDING

Åndedræt er luftens bevægelse og gasudveksling i lungerne. Ved celleånding bruger celler næringsstoffer og typisk ilt til at frigive energi.

HVAD KAN MÅLES?

Rumluft indeholder cirka 20,9 % ilt. En illustration fra NeuLog viser cirka 17,1 % i udåndingsluft, men elevernes målinger kan afvige.

SENSORFORBEREDELSE

NUL-205 kan kræve særlig påfyldningsvæske og kontrol af membranhætten. Hvis sensoren er klar, skal den ikke åbnes. Læreren følger sensorens vejledning.

MATERIALER OG MÅLINGER

I SKAL BRUGE

- Computer med NeuLog
- USB-200-modul
- NUL-205 iltsensor
- Personlige balloner (må ikke deles)
- Ren ballon til ny måling
- Evt. påfyldningsvæske håndteres af læreren

NEULOG / MÅLING

Vent cirka fem minutter på stabil sensor. Vælg % in air, 10 sekunder, 10 målinger/sekund; justér offset til cirka 20,9 % i rumluft.

SIKKERHED

Brug personlige balloner; del dem ikke. Kontrollér latexallergi. Sensoren må ikke komme i munden, og membranen må ikke berøres.

NATURFAGSLOKALET

Respiration – vores åndedræt

FREMGANGSMÅDE

MÅLEINDSTILLINGER

Vent cirka fem minutter på stabil sensor. Vælg % in air, 10 sekunder, 10 målinger/sekund; justér offset til cirka 20,9 % i rumluft.

SÅDAN GØR I

01 Tilslut

Forbind USB-200 med computer og NUL-205. Vent på stabil måling.

02 Indstil sensoren

Vælg % in air. Indstil 10 sekunder, 10 målinger/sekund. Læreren kontrollerer offset i rumluft.

03 Mål rumluft

Placér sensorens spids i en tom ballon, og mål iltprocenten i 10 sekunder.

04 Mål udåndingsluft

Pust en personlig ballon op. Før sensoren forsigtigt i åbningen og mål i 10 sekunder.

05 Gem og sammenlign

Notér eller eksportér værdierne (CSV). Sammenlign rumluft og udåndingsluft.

06 Gentag efter bevægelse

Efter valgfri let aktivitet kan en ren ballon bruges til en tredje måling.

HUSK

Brug personlige balloner; del dem ikke. Kontrollér latexallergi. Sensoren må ikke komme i munden, og membranen må ikke berøres.

NATURFAGSLOKALET

Respiration – vores åndedræt

RESULTATER OG EFTERBEHANDLING

OBSERVATIONER OG MÅLINGER

Notér jeres egne data. Indsæt gerne en graf eller et billede fra NeuLog i jeres dokument.

PRØVE / FASE	MÅLT RESULTAT	KOMMENTAR
Rumluft		
Udåndingsluft i hvile		
Udåndingsluft efter bevægelse		

SÅDAN FORKLARER I RESULTATET

Eksempel: 20,9 % 17,1 % = 3,8 procentpoint. Det beskriver forskellen i iltkoncentration, ikke den samlede mængde ilt, kroppen har forbrugt.

SPØRGSMÅL TIL RAPPORTEN

01 Hvordan adskiller rumluft og udåndingsluft sig?

02 Hvorfor kan målingen ændre sig efter bevægelse?

03 Hvordan forventer I, at CO_2-indholdet ændrer sig?

04 Hvad er forskellen på åndedræt og celleånding?

UDVIDELSE

Gentag efter frivillig, kort bevægelse med en ren ballon. Hold målemetoden så ens som muligt. Stop ved ubehag.