

# Lærerens vejledning: Arbejdsspørgsmål om lungerne

Ca. 25 minutter.

## **Hvad er formålet med aktiviteten?**

Aktiviteten skal understøtte læsning af teoriafsnit om lungerne. Arbejdsspørgsmålene hjælper eleverne med at udvælge vigtige pointer i teksten, og derudover bidrager øvelsen til at øge elevernes forståelse for stoffet, når de selv formidler og behandler teorien. Øvelsen kan både udføres efter læsning eller undervejs i læsningen. Spørgsmålene er listet i rækkefølge, så det passer til teoritekstens indhold.

Målene med aktiviteten er:

- At udvælge centrale pointer fra teoriteksten.
- At formidle naturvidenskabeligt viden skriftligt såvel som mundtligt.

## **Hvad skal der bruges?**

Ca. 25 stykker papir, kladdehæfter eller elevernes computere.

## **Hvordan udføres aktiviteten?**

Læreren gør	Eleven gør	Tid (min)
Læreren inddeler eleverne i grupper, hvis det ønskes.	Eleverne svarer på spørgsmål enten alene eller i grupper.	15 min
Læreren gennemgår evt. svar til spørgsmål med klassen.		10 min

## **Efter aktiviteten**

### **1. Forklar med egne ord, hvordan vi trækker vejret ind og ud.**

Svar: Mellemgulvet er den primære muskel vi bruger til at trække vejret med. Når mellemgulvet trækker sig sammen, udvides lungerne, så der skabes et negativt tryk, og der hives luft ned i lungerne. Udåndingen foregår passivt. Evt. nævn, at muskler omkring ribben og mavemuskler også bruges under dybere vejrtrækninger.

**2. Beskriv opbygningen af lungerne. Følgende ord skal indgå i beskrivelsen: Hovedbronkie, bronkioler og alveoler.**

Svar: Luftrøret fører luften ned og deler sig til de to hovedbronkier, en til venstre lunge og en til højre lunge. Herfra deler hver hovedbronkie sig til bronkioler, der gradvist bliver mindre og mindre. Helt yderst er alveolerne, hvor iltoverførslen sker mellem alveoler og kapillærer.

**3. Hvorfor er det smart, at overfladearealet af lungerne er så stort?**

Svar: Desto større overfladearealet af lungerne er, desto bedre er mulighederne for diffusion af ilt og kuldioxid mellem alveoler og kapillærer. Det øger altså iltoptaget.

**4. Hvilke gasser udveksles mellem alveoler og kapillærer – og i hvilken retning?**

Svar: Fra alveoler til kapillærer: ilt. Fra kapillærer til alveoler: Kuldioxid

**5. Hvad er funktionen af slimhinden og fimrehår i lungerne?**

Svar: I slimhinden fanges små partikler og mikroorganismer, der kommer ind via vejrtrækning. Fimrehårene transporterer partiklerne op ved at "feje". De virker altså samlet til at beskytte lungerne mod infektioner.

**6. Hvad er cystisk fibrose, og hvad er konsekvensen af, at fimrehårene ikke virker, som de skal?**

Svar: Cystisk fibrose er en sygdom, der påvirker lungerne og fordøjelseskanalen og skyldes, at der er en fejl i cellerne, der beklæder kroppens indre overflade (epitelceller). Der produceres en meget sej og tyk slim, der gør, at fimrehårene ikke virker, og desuden forsnævres luftvejene. Når fimrehårene ikke virker optimalt, vil der komme mange gentagende og kroniske infektioner i lungerne.

**7. Beskriv ændringer i lungerne ved KOL, der gør, at det er svært for KOL-patienter at tømme deres lunger for luft.**

Svar: KOL er kendetegnet ved en kronisk betændelsestilstand, der ofte skyldes langvarig eksponering for skadelige partikler som fx fra rygning. Det medfører, at luftvejene bliver forsnævrede og fyldt med slim, så luften ikke kan bevæge sig lige så hurtigt gennem luftvejene. Betændelsen kan med tiden nedbryde væggene mellem

alveolerne, der dannes arvæv, og lungerne bliver mere stive, så de ikke kan tømmes helt for luft.

## Lærerens vejledning: Hvad fejler Kalle?

Ca. 20 minutter.

### Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten skal understøtte elevernes forståelse af forskellige lungesygdomme beskrevet i teori afsnit om lungerne. Mange symptomer på astma, KOL og cystisk fibrose kan ligne hinanden, og øvelsen skal altså hjælpe eleverne med at forstå, hvad forskellene er mellem sygdommene, og hvordan disse kommer til udtryk. Samtidig vil øvelsen styrke elevernes kommunikations- og undersøgelseskompetencer, da de i øvelsen selv skal udvælge centrale informationer i beskrivelsen af Kalles symptomer for at kunne stille en diagnose og desuden argumentere for den valgte diagnose.

Målene med aktiviteten er:

- At eleverne skal opnå en forståelse forskelle mellem lungesygdomme og deres symptomer.
- At eleverne kan udvælge informationer fra en casetekst og ud fra teori stille en diagnose og argumentere herfor.

### Hvordan udføres aktiviteten?

Læreren gør	Eleven gør	Tid (min)
Inddel eleverne i grupper af 2-3 elever.		
	Eleverne læser casetekst og opgavebeskrivelse. Derefter skriver de en liste over Kalles symptomer. Ud fra listen diskuterer gruppen, hvilken sygdom Kalle har.	10-15 min.

Læreren gennemgår øvelsen med eleverne fx ved, at hver gruppe skiftes til at fremlægge deres overvejelser og konklusion for resten af klassen.		5-10 min.
--	--	-----------

### **Efter aktiviteten**

Svar: Kalle lider af KOL. Tegn herpå er, at han har røget, han har en udvidet brystkasse, hans symptomer er startet sent i livet (udelukker cystisk fibrose), han har en konstant hvæsen, og hans symptomer er blevet gradvist værre over de seneste par år.

Under opsamling kan følgende spørgsmål stilles til klassen:

- Hvilke symptomer kan gælde for alle 3 lungesygdomme?
- Hvilket/hvilke symptomer kan direkte udelukke cystisk fibrose og/eller astma?
- Hvilken information om Kalles tilstand blev afgørende for jeres beslutning om Kalles diagnose?

## **Lærerens vejledning: Hvor lang tid kan du holde vejret?**

Ca. 20-25 minutter.

### **Hvad er formålet med aktiviteten?**

Aktiviteten har til formål, at eleverne på egen krop mærker fysisk aktivitetens påvirkning på deres vejrtrækning. Dette leder frem til en refleksion om øget iltforbrug- og behov under fysisk arbejde. Desuden kan aktiviteten virke som et godt afbæk i timen, hvor eleverne får luft og bevægelse.

Målet med aktiviteten er:

- At eleverne får en forståelse af sammenhæng mellem fysisk arbejde, vejrtrækning og iltbehov.

### **Hvad skal der bruges?**

- Et stopur per gruppe

## Hvordan udføres aktiviteten?

Læreren gør	Eleven gør	Tid (min)
Inddeler eleverne i grupper og aftaler med grupperne, hvor de skal udføre aktiviteten, og hvor de må gå tur.		5 min
	Eleverne tager tid på, hvor lang tid de kan holde vejret under forskellige forhold.	5 min
	Mens de går tur, diskuterer eleverne spørgsmål til øvelsen.	10 min
Læreren gennemgår elevernes resultater og besvarelser til spørgsmålene.		5-10 min

## Efter aktiviteten:

- **Hvorfor er der forskel på, hvor lang tid man kan holde vejret under hvile og under aktivitet? Hvad sker der med kroppens behov for ilt under fysiske aktiviteter?**

Svar: Eleverne vil opleve, at de kan holde vejret i kortere tid, når de er fysisk aktive sammenlignet med under hvile. Det skyldes, at kroppen har brug for mere ilt til muskelarbejde, når de er fysisk aktive.

- **Hvad sker der i kroppen, når man holder vejret?**

Svar: Som ilten bliver brugt, vil koncentrationen af ilt falde. Desuden vil koncentrationen af kuldioxid ophobe sig, da dette ikke bliver udskilt som normalt via udånding. (Kroppen er bedre til at registrere øget koncentration af kuldioxid i kroppen, end lav iltkoncentration).

Du kan med fordel bede eleverne om at tage en dyb indånding, holde vejret i 15 sekunder og puste ud igen. Følelsen af ubehag skyldes ophobning af kuldioxid og ikke iltmangel, og dette illustreres af denne lille vejtrækningsøvelse.

- **Hvilke faktorer er medvirkende til, hvor lang tid man kan holde vejret?**

Dette er en refleksionsøvelse, og eleverne har ikke nødvendigvis baggrund til at kunne svare fuldt på spørgsmålet.

Svar:

- Fysisk kondition, da kroppen mere effektivt kan transportere ilt rundt.
- Lungekapacitet – desto højere lungekapacitet, desto længere tid vil man typisk kunne holde vejret.
- Man kan øve at holde vejret med vejrtrækningsøvelser.
- Stressniveau i kroppen – desto mere afslappet man er, desto længere tid kan man holde vejret.
- Motivation for at holde vejret – ofte kan man klare sig uden ilt i længere tid end man tror.