

Eksperiment: Fotosyntese og respiration



Øvelsen er videreudviklet af Malene Sloth-Brodersen og Rikke Anker Jensen, Egedal Gymnasium. Øvelsen er videreudviklet fra øvelse på Bioweb.

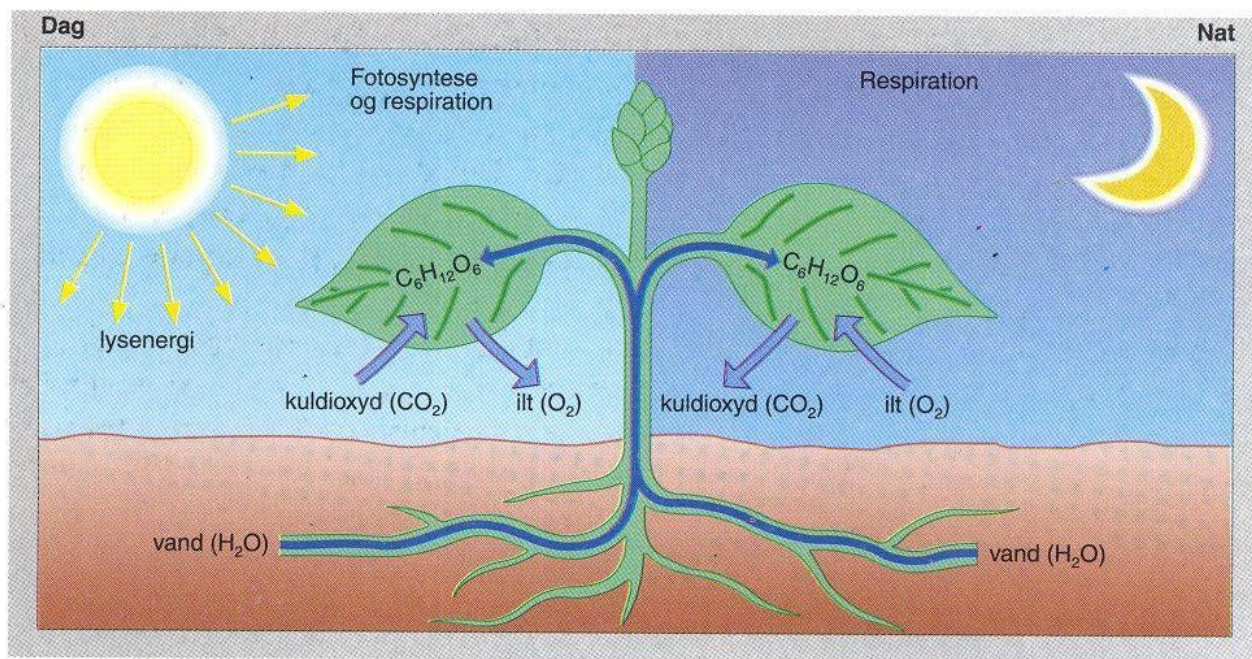
Eksperiment: Fotosyntese og respiration

Formål:

At påvise fotosyntese og respiration hos planter.

Baggrund:

Vandplanter er som øvrige planter afhængige af at kunne lave fotosyntese og ligesom alle andre organismer er de også nødt til at forbrænde noget af det organiske materiale de opbygger ved respiration. For at kunne lave fotosyntese har vandplanter, ligesom landplanter brug for lysenergi. I mørke kan planterne ikke lave fotosyntese, men de er nødt til fortsat at lave respiration. Når vandplanter ved respirationen afgiver CO_2 , bliver vandet mere surt, og pH-værdien i vandet vil falde. Modsat vil optagelsen af CO_2 ved fotosyntesen medføre, at pH-værdien stiger. CO_2 virker altså som en syre der gør vandet mere surt og får pH til at falde. BTB er en indikatorvæske, der viser om vandet er surt eller basisk. Den er blå når vandet er basisk ($\text{pH} > 7$) og gul når vandet er surt ($\text{pH} < 7$). Vi kan altså bruge BTB til at sige noget om hvorvidt vandet er surt eller basisk, og derfor om der fjernes CO_2 eller tilføres CO_2 i vandet.



Materialer:

12 store reagensglas (2 pr gruppe)

1 reagensglasholder til store reagensglas

BTB (Bromthymolblåt)

Danskvand (danskvand indeholder en overmætning af CO_2)

Postevand

Tang fundet på strand tur eller Plantering med planter af arten Vandpest (*Elodea canadensis*)

Sølvpapir



Øvelsen er videreudviklet af Malene Sloth-Brodersen og Rikke Anker Jensen, Egedal Gymnasium. Øvelsen er videreudviklet fra øvelse på Bioweb.

Fremgangsmåde:

Fyld ALLE reagensglas halvt op med postevand. Bagefter skal du tilsætte et par dråber BTB til vandet er blå. Efterfyld nu glassene med ENTEN danskvand eller postevand, afhængig af forsøget.

Tilsæt danskvand, tang/vandpest og lys/mørke (vha. sølvpapir) sådan at du har tre forsøg der svarer på spørgsmålene i nedenstående.

Spørgsmål		Lys +/-	CO ₂ +/-	Vand pest +/-	Farve start	Forventet farve slut	Farve slut
Er lys nødvendig for fotosyntesen? Hold 1 og 2	Kontrolglas	-	+	+	Gult		
	Forsøgsglas	+	+	+	Gult		
Er det tang/ <u>vandpest</u> der sørger for farveskift i lys? hold 3 og 4	Kontrolglas	+	+	-	Gult		
	Forsøgsglas	+	+	+	Gult		
Er det tang/vandpest der sørger for farveskift i <u>mørke</u> ? (blå til at starte med fordi man skal teste respirationen) hold 5 og 6	Kontrolglas	-	-	+	Blå		
	Forsøgsglas	-	-	-	Blå		

Ved eksperimentets afslutning (modulet efter forsøget):

Du skal nu notere i skemaet, hvilken farve, vandet i de forskellige reagensglas er.

Opgaver til øvelsen:

Øvelsen er videreudviklet af Malene Sloth-Brodersen og Rikke Anker Jensen, Egedal Gymnasium. Øvelsen er videreudviklet fra øvelse på Bioweb.

- a) Opskriv fotosyntesereaktionen.

Du har nu opskrevet formelen for fotosyntese som en kemisk reaktion.

- b) Skriv fotosyntesen nu med "rigtige ord" – det vil sige, du skal skrive, hvad de enkelte kemiske betegnelser betyder.
c) Opskriv respirationsreaktionen.

Du har nu opskrevet formelen for respiration som en kemisk reaktion.

- d) Skriv den nu med "rigtige ord" – det vil sige, du skal skrive, hvad de enkelte kemiske betegnelser betyder.

Kig på dine resultater i skemaet ovenfor.

- e) Opskriv for alle glas: hvilken reaktion er sket i glasset, og hvordan kan du se det?
f) Hvilke fejlkilder tror du, der kan være i forsøget?

I naturvidenskabelige forsøg arbejder vi ofte med kontrolforsøg, for at sikre at resultaterne ikke skyldes andre faktorer end det vi er interesserede i at undersøge.

- g) Hvorfor har vi kontrolglas i alle delforsøgene ovenfor, og hvad kontrollerer de for?
h) Skriv en kortfattet konklusion på baggrund af forsøgets resultater.