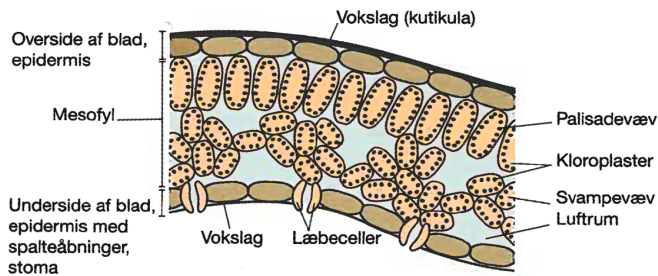


Fotosyntese i vedbend

Blade flyder normalt på overfladen af vand. Det skyldes bladets opbygning af svampevæv (mesofyl) mellem de to lag af epidermis, se figur 1. En stor del af luften i svampevævet er ilt (O_2), der stammer fra bladets fotosyntese.



Figur 1. Bladets opbygning.

Princippet i eksperimentet går ud på at fjerne luften fra hulrummene i svampevævet i små bladskiver og erstatte det med CO_2 -holdigt vand i stedet for. Bladstykkerne vil derfor falde til bunds, da O_2 på gasform erstattes med væske. Væsken er en natron-opløsning, der indeholder opløst CO_2 som ioner (HCO_3^-). Væsken indeholder desuden en smule opvaskemiddel, der nedsætter overfladespændingen, så opløsningen kan trænge ind i bladenes hulrum. Når bladenes grønkorn laver fotosyntese, så omdannes CO_2 og vand til glukose og ilt (O_2). Ilt er ikke særlig opløselig i vand, så det vil være på gasform. Når der er tilstrækkelig ilt på gasform fanget inde i en bladskive, så vil bladskiven stige til overfladen af væsken igen.

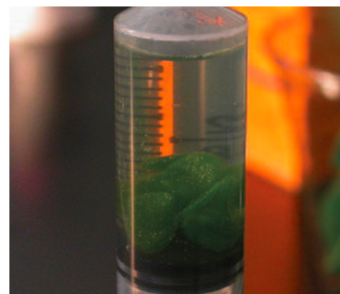
Materialer

Friske vedbendblade
 Hulmaskine
 10 ml engangssprøjte
 Pincet
 2 Bægerglas
 0,2% natron-opløsning (2g $NaHCO_3$ i 1000 ml vand + en dråbe opvaskemiddel)
 Lyskilde (lampe)
 Sølvpapir
 Stopur/mobil

Fremgangsmåde

1. Fyld to bægerglas 2/3 op med 0,2% natron-opløsning.
2. Fremstil 32 bladskiver vha. hulmaskine. Undgå at skære i de store bladstreng.
3. Tag stemplet ud af sprøjten og anbring bladskiverne i sprøjten. Pres forsigtigt stemplet ind til ca. 2 ml-mærket. Pas på ikke at skade bladskiverne.
4. Træk et par ml natron-opløsning op i sprøjten. Bank let på sprøjten, så bladskiverne rystes op i væsken.
5. Hold en finger på munden, træk i stempler og lav kraftigt undertryk i sprøjten i ca. 10 sekunder, så luften suges ud af bladenes svampevæv. Ryst forsigtigt sprøjten imens. Gentages indtil bladskiverne ikke længere flyder oven på væsken.
6. Hæld alle bladskiverne ned i det ene bægerglas med natron-opløsning (prøveglaset).
7. Overfør halvdelen (dvs. 16 bladskiver) af bladskiverne til det andet bægerglas (kontrolglaset).

8. Tjek at der er ens væskehøjde i både prøveglas og kontrolglas. Efterfyld eventuelt.
9. Kontrolglasset stilles mørkt (dækkes med sølvpapir).
10. Prøveglasset stilles i kraftigt lys. Start tiden.
11. Noter efter hvert minut, hvor mange bladskiver der er ved overfladen. Se skemaet under resultater.



- Når alle bladskiver er ved overfladen i prøveglasset, så kan I eventuelt bytte om på de to glas ift. lys/mørke. Noter efter hvert minut, hvor mange bladskiver der er ved overfladen. Lav selv et passende skema.

Resultater

Notér antallet af bladskiver som er vandret fra bund til top i væsken i tidsrummet 0-15 minutter:

	(først) Lys (så mørke)	(først) Mørke (så lys)
Tid (min.)	Antal flydende bladskiver	Antal flydende bladskiver
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		

Databehandling og diskussion

1. Afbild antallet af flydende bladskiver i prøveglasset som funktion af tiden. Forbind punkterne og beskriv grafen.
2. Bestem ET_{50} , som er det estimerede tidspunkt for, hvor halvdelen af bladskiverne i prøveglasset er steget til overfladen.
3. Forklar hvilken funktion kontrolglasset har i jeres eksperiment?

4. Hvis der er afvigelser i forhold til det forventede resultat, hvad kan de så skyldes? Diskutér mulige fejlkilder.