

## KOOLSTOF ASSIMILATIE

Het proces, waarbij glucose uit CO<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O wordt gevormd, heet koolstofassimilatie.

Koolstofassimilatie vindt alleen bij autotrofe organismen (groene planten en sommige bacteriën) plaats.

Koolstofassimilatie is een endotherm proces. Endotherm betekent dat er energie van buitenaf nodig is.

Er zijn 2 soorten koolstofassimilatie:

- **Chemosynthese**; bij sommige bacteriën, waarbij energie uit het oxideren van anorganische stoffen wordt gebruikt voor koolstofassimilatie.
- **Fotosynthese**; bij groene planten en sommige bacteriën, waarbij lichtenergie wordt gebruikt voor koolstofassimilatie.

## FOTOSYNTHESE

Fotosynthese komt voor bij organismen met chlorofyl.

De brutoreactievergelijking van fotosynthese is als volgt:



De glucose die bij fotosynthese ontstaat, wordt in de plant direct in zetmeel omgezet.

In werkelijkheid is fotosynthese een ingewikkeld proces.

In het kort bestaat fotosynthese uit twee hoofdprocessen:

- 1 Lichtreactie:** het proces waarbij lichtenergie in bladgroenkorrels wordt omgezet in chemische energie.  
In de lichtreactie worden veel enzymen o.a. dehydrogenase en co-enzymen o.a. NADP gebruikt.
- 2 Donkerreactie:** het proces waarbij glucose wordt gevormd uit CO<sub>2</sub> uit de lucht en producten uit de lichtreactie (ATP en 12 NADPH<sub>2</sub>).

## **I - DE BASISPROEF**

We weten nu dat bij fotosynthese glucose en zuurstof vrij komen.  
Daarnaast weten we ook dat lichtenergie en chlorofyl nodig zijn voor fotosynthese.  
In deze proef gaan we de hoeveelheid O<sub>2</sub> meten (vrij gekomen door fotosynthese).

### **O<sub>2</sub> METEN**

De O<sub>2</sub>-productie wordt indirect gemeten (zie opstelling).  
De vrij gekomen O<sub>2</sub> wordt in buis A verzameld, daardoor stijgt het waterniveau in buis B.

### **MATERIAAL:**

1. luxwosensor
2. waterplanten
3. water
4. lamp
5. Mobiel als stopwatch
6. scheermesje
7. 1 ml pipet
8. pipetteerhulp
9. erlenmeyer

### **WERKWIJZE:**

1. Zoek 2 waterplantjes uit.
2. Snijd met een (scheer)mesje de stengels vlak na een knop schuin af.
3. Kneus de stengels licht met wijsvinger en duim op de plaats waar je de stengel net schuin hebt afgesneden.
4. Doe de waterplantjes omgekeerd in de erlenmeyer (de 2 gekneusde stengels steken alleen nog uit de erlenmeyer)
5. Vul de erlenmeyer tot +/- 2 mm onder de hals met kraanwater.
6. Plaats de 2 stengels (snijvlak) in buis A en plaats de buis in de erlenmeyer (zie opstelling)
7. Druk de rubberen kurk aan (hierdoor stroomt er water vanuit de erlenmeyer in buis a en b)
8. Zet de lamp aan en controleer of de planten O<sub>2</sub> produceren (als er geen O<sub>2</sub> wordt geproduceerd, de T.O.A. om hulp vragen)
9. Zet de lamp weer uit en vul buis A voor de helft met water (doe dit met een 1 ml pipet)
10. Zet de lamp aan.
11. START de meting door het plaatsen van de klem
12. Lees 10 minuten lang om de minuut buis B af en noteer dit in je resultatentabel

| Resultatentabel |                     |
|-----------------|---------------------|
| Tijd (minuten)  | O <sub>2</sub> (ml) |
| 0               |                     |
| 1               |                     |
| 2               |                     |
| 3               |                     |
| 4               |                     |
| 5               |                     |
| 6               |                     |
| 7               |                     |
| 8               |                     |
| 9               |                     |
| 10              |                     |

**OPSTELLING:**

