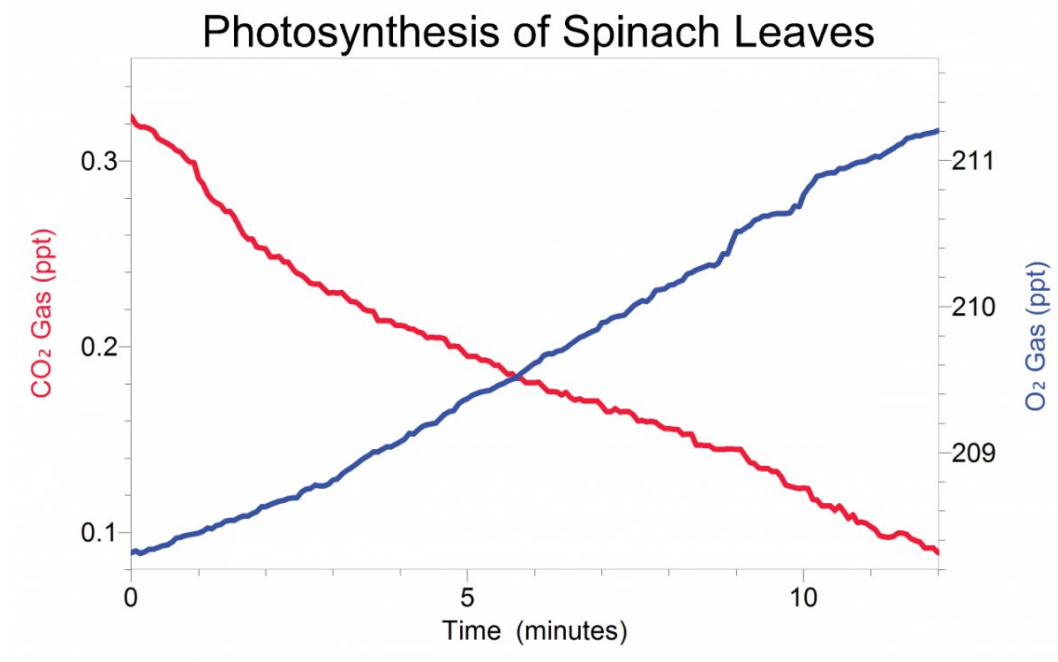


Fotosynthese laten zien met spinazieblaadjes gaat erg goed met behulp van de juiste materialen.

Gebruik goede (gevoelige) sensoren zoals onze Vernier sensoren voor CO₂ en O₂ meting in de lucht.

Gebruik verse spinazieblaadjes en bewaar deze eventueel 1 nacht in de koelkast voor je ze de volgende dag gaat gebruiken.

Haal de spinazieblaadjes kort voor het experiment uit de koelkast.



Vernier heeft een artikel gepubliceerd over de beste werkwijze voor dit experiment. Je kunt het bekijken op:

<http://www.vernier.com/innovate/tips-and-tricks-for-success-with-photosynthesis/>

Dit experiment wordt vaak uitgevoerd met hele spinaziebladeren (of een andere plant) in de kleine biochamber van Vernier.

Bij voldoende licht van de juiste golflengte verbruiken de blaadjes CO₂ en produceren ze O₂. Het omgekeerde vindt plaats in het donker.

Er zijn een aantal oorzaken welke tot een slecht resultaat kunnen leiden:

Vaak zien we geen significante verandering in het zuurstofgehalte.

Om dit te optimaliseren kunnen de volgende zaken worden gecheckt:

1. De kleine BioChamber is niet ideaal. Gebruik liever de grote 2000 ml BioChamber of een transparat kunststof aquarium en huishoudfolie. Zorg dat er een zo groot mogelijk oppervlak aan blaadjes is en dat deze elkaar niet overlappen.
2. Gebruik geen plantjes welke in aarde staan. Aarde bevat bacteria en andere micro organismes welke zuurstof verbruiken.

3. De verandering in O₂ gehalte is minimaal. Meet niet in % maar in ppm of ppt (liefst de laatste)
4. Start met een meting in het donker (plaats bijvoorbeeld een kartonnen doos over de opstelling). Als de blaadjes vers zijn, beginnen ze zuurstof te verbruiken en CO₂ te produceren. Laat de meting doorlopen of start een nieuwe run met de blaadjes in het licht. Ze gaan nu zuurstof produceren en CO₂ verbruiken.
5. Gebruik de juiste verlichting. Een gloeilamp van 60 Watt produceert onvoldoende licht. Een 12 inch ringvormige TL werkt goed, maar je kunt tegenwoordig ook goede LED lampen in het PAR (photosynthetically active radiation) golflengtebereik kopen. Zonlicht bij een raam werkt uiteraard ook heel goed. Vermijd opwarming van de blaadjes door gebruik te maken van een “heat-sink” indien nodig. Als heat-sink kun je een bekerglas of cultuurfles van 1000 of 2000 ml of gevuld met water tussen de lichtbron en de blaadjes plaatsen.
6. Het kost tijd voordat de fotosynthese goed op gang komt. Normaal gesproken duurt het ca. 5 minuten voordat bij een switch van licht naar donker of omgekeerd de verandering zichtbaar wordt in de meting. Start eventueel pas met datacollectie nadat je 5 minuten gewacht hebt.
7. Bij metingen in gebieden hoger dan 1200 meter boven zeeniveau moeten de sensoren gekalibreerd worden voordat je begint met meten.

Succes!