

Bioluminescentie

Werkbundel

In het overgrote deel van de oceaan is het pikdonker. Alleen in de bovenste 100-200 meter kan zonlicht doordringen. In diepere lagen vormen organismen die zelf licht uitstralen, bioluminescente organismen, de enige lichtbron. Die wezens produceren licht o.a. als lokmiddel voor een prooi of partner of als verdedigingsmechanisme tegen belagers.

In deze theoretische opdrachten maak je kennis met het fenomeen bioluminescentie.

Opdracht 1. Inleiding: glowsticks

1.1 Zoek op het internet wat het principe is achter de werking van glowsticks. Leg uit.

1.2 Hoe noemt men dit principe?

Opdracht 2. Invloed van temperatuur op reactiesnelheid

We kunnen de invloed van temperatuur op de reactiesnelheid nagaan m.b.v. glowsticks.

Materiaal:

- 2 maatbekers
- waterkoker (of bunsenbrander, driepikkel, draadnet, lucifers)
- kraantjeswater
- ijsblokken
- 3 glowsticks

Methode:

- Vul een maatbeker met kraantjeswater en voeg enkele ijsblokjes toe
- Warm water op m.b.v. een waterkoker (laat het niet koken!)
- Voeg het warme water toe aan een tweede maatbeker
- Plooi de drie glowsticks en schud ze elk tien tellen
- Voeg aan elke maatbeker een glowstick toe en leg de derde ernaast op tafel
- Observeer en beantwoord onderstaande reflectievragen

Reflectie:

2.1 Wat observeer je?

2.2 Hoe link je dit aan reactiesnelheid?

Opdracht 3. De 'glowsticks van de natuur': bioluminescentie

Het lichtgevend fenomeen zoals besproken voor de glowsticks, komt ook voor in de natuur: **bioluminescentie**. Hierbij stralen organismen zelf licht uit. Letterlijk dus 'levend licht'. Een voorbeeld van bioluminescente organismen zijn vuurvliegjes of glimwormen. In tegenstelling tot wat de naam je doet vermoeden, zijn dit geen vliegen of wormen maar wel kevers. Bekijk een [filmpje](#).

Gebruik het internet om volgende vragen te beantwoorden.

3.1 Beschrijf het proces van bioluminescentie bij de glimworm/vuurvlieg. Wat is de algemene reactievergelijking?

Bioluminescentie in zee

Het fenomeen bioluminescentie komt niet alleen op het land voor, maar ook in zee. Lees volgend [artikel uit National Geographic](#) en beantwoord onderstaande vragen.

3.2 Hoe kunnen deze diepzeehaaien aan bioluminescentie doen?

3.3 Wat is de functie van bioluminescentie bij deze diepzeehaaien?

3.4 Denkbeeldige kweek van zeevonk (*Noctiluca scintillans*)

Zeevonk is een relatief grote eencellige (0,5-1 mm), een heterotrofe dinoflagellaat. Een dinoflagellaat die dus andere organismen opeet. Bij verstoring stuurt het een blauw licht uit om zelf belagers te verjagen. Ook aan onze kust kan je dit wonderbaarlijk schouwspel soms waarnemen op warme en rustige voorjaarsdagen.

Volgend [fragment](#) toont een reporter van 'Iedereen beroemd' die op zoek gaat naar zeevonk aan de Belgische kust.

Wij starten een denkbeeldige kweek. Hiervoor moeten we het organisme grondig leren kennen. Je leest je hiervoor in:

- [Artikel 1](#)
- [Artikel 2](#)
- [Artikel 3](#)

Tijd om onze denkbeeldige kweek op te starten met een woordslang!

De leerling met de startkaart leest de vraag voor. De leerling die het antwoord kent op deze vraag (in het linkervakje op zijn/haar kaart) steekt zijn kaart in de lucht. Vervolgens leest deze leerling de vraag op het rechtervakje van zijn/haar kaart voor. De kaarten worden op deze manier als een slang aan elkaar verbonden.