ARTIS MICROPIA

# Winogradsky kolom

## Maak je eigen micro-dierentuin

Microben zijn een onmisbare schakel in de cirkel van het leven. Microben zorgen namelijk voor het produceren en afbreken van materialen die het andere leven binnen het ecosysteem nodig heeft. Microben vormen het begin en einde van de voedselketens op aarde. Het is mogelijk om te bestuderen hoe microben dit doen vanuit de comfort van je eigen huis.

In dit onderzoek ga je de diverse microben uit je lokale omgeving bestuderen door een Winogradsky kolom – een miniatuur ecosysteem –bouwen. Dit experiment is vernoemd naar de Rus Sergei Winogradsky (1856 – 1953), een microbioloog die onderzoek deed naar het samenleven van bodemmicroben.

## Deel 2: vragen.

Probeer de volgende vragen te beantwoorden tijdens dit onderzoek.

Vraag 1: Welke veranderingen zie je in de kolom na drie weken? En na acht weken?

Vraag 2: Zijn er ook delen van de kolom die precies hetzelfde blijven na acht weken?

*Elke Winogradsky kolom ziet er anders uit, soms zelfs totaal anders. Over het algemeen zul je na drie weken verschillende horizontale lagen zien ontstaan, die na acht weken een stuk duidelijker zijn geworden. Deze zones bevatten verschillende soorten microbengroepen.*

Vraag 3: In een Winogradsky kolom is zuurstof een belangrijk onderdeel. Voorspel de concentratie zuurstof in de hele kolom. (ga uit van alle onderdelen uit de kolom: modder, water en lucht.) Zoek op of je gelijk hebt.

*Als de kolom wordt gebouwd, zal er in de gehele kolom ongeveer evenveel zuurstof voorkomen. Na een aantal weken zal de zuurstof in de onderste modderlagen opgebruikt zijn. Alleen in de bovenste lagen, en in het water wordt ook zuurstof geproduceerd door de microben. De concentratie zuurstof zal dus hoog zijn in de luchtlaag, in de waterlaag en in de*

*bovenste lagen van de modder, en zal gelijkmatig minder zijn hoe verder je de naar de onderste modderlagen gaat.*

Vraag 4: Noteer welke kleuren de lagen van de Winogradsky kolom hebben na verloop van tijd, en zoek op welke micro-organismen in deze laag kunnen zitten.

*Over het algemeen zou het kunnen dat je, van boven naar onder, de volgende soorten organismen tegenkomt:*

| ***Laag*** | ***Welke microben*** | ***Kleur*** |
|---|---|---|
| *In de waterlaag:* | *groenalgen, kiezelwieren, cyanobacteriën (blauwalgen)*<br>*zwavel-oxiderende bacteriën* | *Groen tot blauwgroen*<br><br>*Kleurloos* |
| *In de modder:* | *paarse fototrofe bacteriën*<br>*groene fototrofe bacteriën*<br>*sulfaat-reducerende bacteriën* | *Paars*<br>*Groen*<br>*Grijs* |