

Mens en milieu. Het leven in een bodem.

Dit practicum bestaat uit 4 onderdelen:

1. Bacteriën en schimmels in de bodem.
2. Bodemdiertjes. Rol van deze beestjes in de kringloop van de stof. Dit moet verbonden worden met de begrippen of waarnemingen die in het ecosysteem weide en bos klaar gemaakt zijn: rol van de planten als producenten.
3. Het gedrag van de regenworm. Welke voorkeur heeft de regenworm voor bepaalde grondsoorten.
4. Anatomie van de regenworm.

Maak van onderdeel 1 t/m 3 een verslag volgens de natuurwetenschappelijke methode.

Inleiding:

In de bodem komen een diversiteit aan dieren voor. Deze dieren eten resten van dode planten en dieren. Hierdoor worden de resten in kleinere stukken gemalen maar ook veranderd door de vertering die ze in de diertjesdarmen ondergaan. Dit is een specialiteit van de regenworm die ook nog belangrijk is om de bodem te verluchten en te mengen door zijn gewoel en graaf.

Wat de bodemdiertjes niet kunnen gebruiken wordt door schimmels en bacteriën, die ook in de bodem leven tot voedingsstoffen afgebroken. Al wat niet afgebroken is en een bruin-zwarte kleur heeft noemt men humus. De voedingsstoffen die in humus vastgehouden zijn, zoals in één spons, kunnen dan weer door de planten opgenomen worden om te groeien.

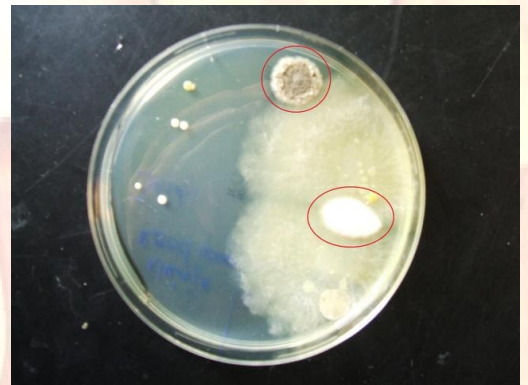
Practicum 1: Bacteriën en schimmels in de bodem.

1. Wat ga je onderzoeken?
Maak zelf een vraagstelling!

2. Hypothese.
Geef eerst een hypothese

3. Wat heb je nodig?

- 3 petrischalen met voedingsbodem
- Een L vormige glasstaaf
- Een stift
- Oplossing van de grondsoorten van het te onderzoeken gebied

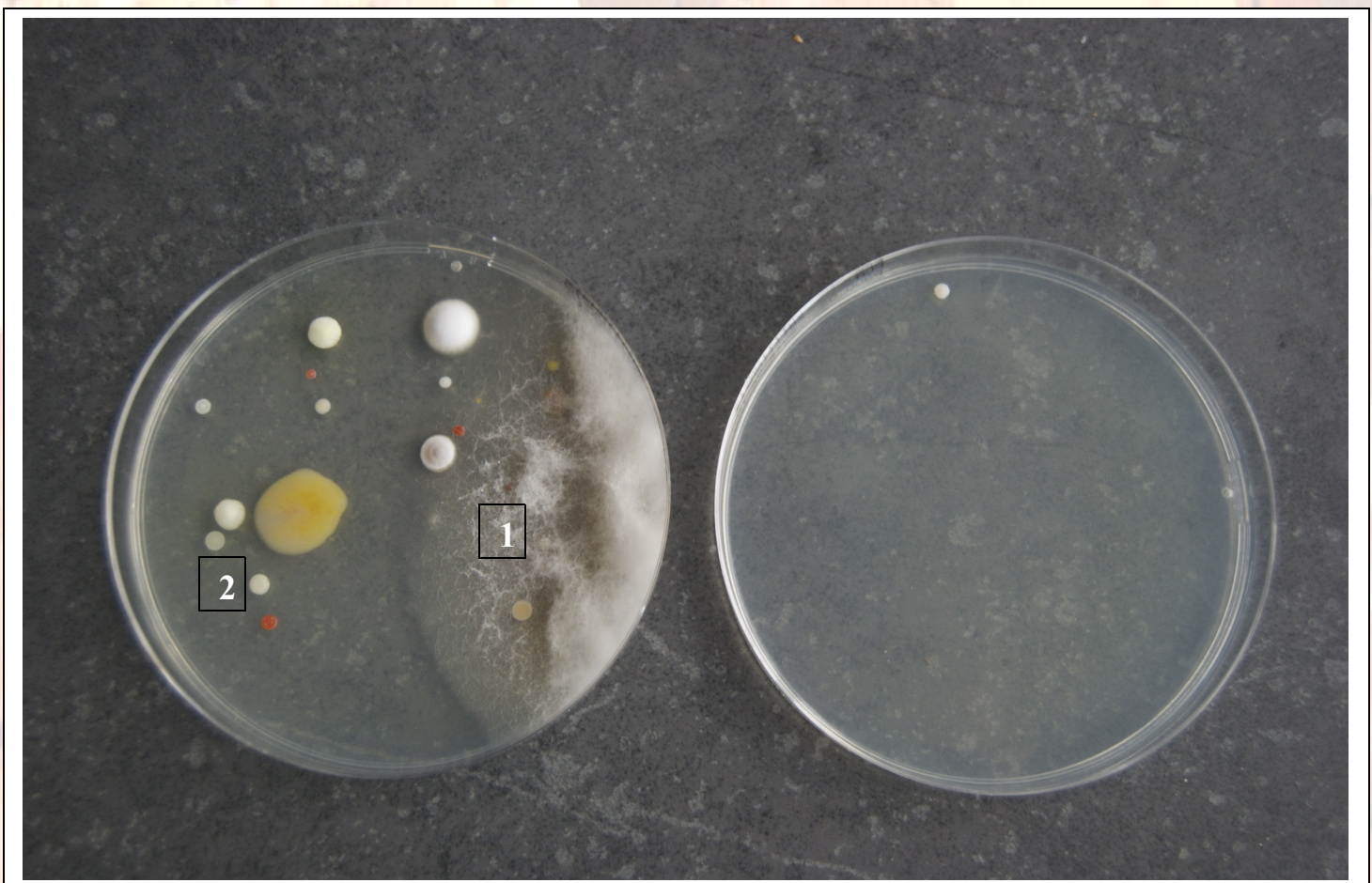


4. Wat moet je doen?

- Schrijf de naam van de grondsoort op en de plek waar het verzameld is.
- Giet van iedere grondsoort een beetje in een petrischaal.
- Strijk de grondoplossing met het glasstaafje uit over de voedingsbodem.
- Doe de deksel er meteen weer op.
- Pas op: druk niet te hard met de glasstaaf in de voedingsbodem.*
- De petrischalen worden nu een week weggezet in de broedstoof bij 25°C.

5. Resultaat bekijken.

- Na 1 week wordt er gekeken hoeveel schimmels en bacteriën er in een bepaalde grondsoort zitten. Hieronder zie je een afbeelding van een voedingsbodem besmet met bacteriën en schimmels. De schimmels zijn watachtig(1) en de bacteriën zijn gekleurde glanzende bolletjes (2)



6. Conclusie.

Geef op een overzichtelijke manier weer wat je conclusie is van de proef.

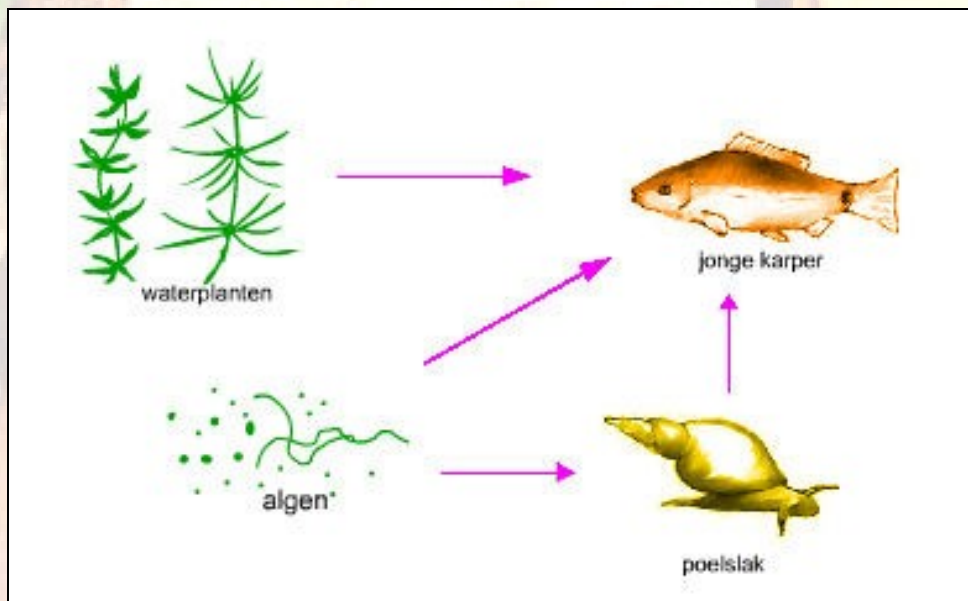
Practicum 2: Bodemdiertjes.

Vergelijkend strooisellaagonderzoek

Inleiding: De meegebrachte strooisellaag komt van twee verschillende bossen. Eén uit een loofbos en één uit een naaldbos. In dit blokkur gaan jullie bekijken wat het verschil in soorten en aantallen diertjes is in de beide strooisellagen.

Formuleer eerst de een vraagstelling en een hypothese.

1. Opdracht: je krijgt 2 wasbakken gevuld met een strooisellaag. De één komt uit een loofbos, de andere uit een naaldbos.
2. Bekijk de inhoud van de bak. Schuif de strooisellaag een beetje opzij, wacht dan even en er beginnen allerlei dieren te bewegen.
3. Verzamel m.b.v. een theezeeffe, pincet of met je vingers zoveel mogelijk soorten dieren in een petrischaal. (let op! Haal de dieren van de twee strooisellagen niet door elkaar. Het is ook niet de bedoeling de dieren te verminken of te doden. Ze gaan aan het eind van het blokkur weer terug in de bak.
4. Breng de gevonden diertjes met de zoekkaart op naam en vul dit in op je hulpformulier.
5. Schat of tel ook het aantal diertjes, dat je ziet.
6. Maak tekeningen van de gevonden dieren en zet er de naam. Je mag van een binoculair gebruik maken.
7. Maak hiervan een verslag volgens de natuurwetenschappelijke methode en voeg een voedselketen van het leven in de bodem van een naaldbos en een loofbos (zie voorbeeld van een voedselketen hieronder) toe.



Practicum 3: Gedrag regenwormen.

Inleiding:

Regenwormen (Lumbricidae) zijn een familie van ongewervelde dieren die behoren tot de ringwormen (Annelida). Regenwormen behoren tot de Oligochaeta, dit is een groep van wormen die de zee verlaten hebben en in zoetwater maar ook op het land kunnen leven. Regenwormen komen wereldwijd algemeen voor, uitgezonderd in droge klimaten en op Antarctica.

Meestal zijn ze in grote aantallen te vinden, enkele soorten zijn wereldwijd uitgezet om de bodemstructuur te verbeteren. Regenwormen hebben door het graven van tunnels en het afbreken van plantaardig materiaal een grote invloed op de bodemstructuur. Wereldwijd zijn er ongeveer 670 soorten regenwormen bekend, die in lengte variëren van enkele centimeters tot decimeters.

Werkwijze:

Je werkt in groepjes van 4 of 5 personen (je levert per 2 personen een apart verslag in).

Je verzint een proef waarin je de voorkeur aangeeft van de regenworm voor een bepaald milieu.

Formuleer eerst de een vraagstelling en een hypothese.

Schrijf je verslag volgens de natuurwetenschappelijke methode.

Je krijgt een proefbak waarin de wormen geplaatst worden. Dit is een soort la waarin je 50 wormen verspreidt. Wat voor onderzoek je doet bepaal jezelf.

Benodigheden:

- 50 wormen per proef.
- Proefbak
- Materiaal waarin regenwormen leven

Resultaten:

Je bekijkt na 2 dagen waar de wormen zich bevinden. Let op de wormen weer terugdoen in de kweekbak bij biologie.

Schrijf je verslag volgens de natuurwetenschappelijke methode. Gebruik ook de resultaten van klasgenoten die de zelfde proef als jij hebt gedaan voor je verslag.

Practicum 4: Anatomie en morfologie van de regenworm.

Inleiding:

De regenworm bestaat uit vele segmenten welke elk een bloedvat heeft (het segmentale bloedvat) en een voorloper van de nier, een uitscheidingsorgaan. Elk segment bevat 4 paar korte borstels. Door het hele dier loopt de darm, welke begint met een eenvoudige mond waarmee het dier bladeren beetpakt en zo de grond intrekt. Het bloedvatstelsel bestaat uit 5 verdikte bloedvaten rondom de slokdarm, en een rugvat of dorsaal bloedvat. Uit dit bloedvat ontspringen 2 kleinere bloedvaten welke het bloed terugvoeren naar de ventrale of buikader.

Benodigdheden blok A (in viervoud):

- bakje met paraffine
- dauwpier verdooft in spiritus
- dauwpier levend
- stukje karton
- spelden
- scalpel
- prepareerbakje
- scheermes

Werkwijze: Morfologie van de regenworm

1. Leg de regenworm op een stuk witpapier. Als je stil bent hoor je de borstels schrapen over het papier. Je kunt de borstel ook voelen.
2. Maak een habitustekening van de regenworm. Zet de volgende namen erbij: Kop - zadel - achterlijfuiteinde - segment - borstel.



Dissectie van de regenworm.

1. Van een net gedood dier wordt met een fijne schaar een flink eind achter het zadel een in het midden een snede geknipt aan de rugzijde.
2. Vanaf deze snede wordt de huid zo dicht mogelijk onder het oppervlak opengeknipt tot de kop. Zorg dat je de darm en de bloedvaten niet beschadigt.
3. Prik nu in een prepareerbakje met water de regenworm vast met een speld achter de mondlap en een eind achter het zadel. De buikzijde van het dier is zo dus onder.
4. Als de huid links of rechts van de rugsnede nu wordt opgetild met een fijn pincet, zijn de tussenschotten (dissepimenten) te zien, die de lichaamsholte (het coeloom) inwendig in segmenten verdelen.
5. Met een scalpel worden deze dissepimenten nu links en rechts van de darm doorgesneden, zodat de huid opzij kan worden gelegd en met spelden op enige afstand van elkaar kan worden vastgezet.
6. Bekijk nu van het aldus opengelegde dier de inwendige bouw en zoek de volgende onderdelen op:
 - tussenschotten tussen de segmenten,
 - Zenuwknoop,
d.m.v. een zenuwring verbonden zijn met de ganglia onder de farynx (door voorzichtig optillen van de farynx zijn deze te zien). Ze staan in verbinding met het
 - ventrale touwladderzenuwstelsel = buikzenuwstreng.
 - farynx (=keel), het gespierde voorste deel van de darm,
 - oesophagus (=slokdarm), een dunner darm-gedeelte vanaf de farynx; in segment 7-13.
 - de oesophagus gaat over in een wijder gedeelte, de krop
 - deze krop zet zich voort in een spiermaag waar het voedsel gekneed wordt en die vervolgens overgaat in de
 - darm, een rechte buis tot aan de anus. De darm wordt omgeven door een bruingele laag cellen, de zg. chloragogeencellen.
 - Het bloedvatstelsel is gesloten en bestaat uit:
 - rugbloedvat, op de darm gelegen, voert het bloed naar voren,
 - links en rechts zijvaten; voeren het bloed naar het buikvat, dat onder de darm loopt.
 - in segment 7 t/m 11 zijn de zijvaten verwijd; ze hebben een pompfunctie en worden ook wel zijharten genoemd.
 - De geslachtsorganen liggen in segment 9 t/m 15:
 - in segment 9, 11 en 12 liggen de zaadblaasjes als drie paar geel witte lobjes.
 - de uitscheidingsorganen (=nierkanaaltjes) zijn te zien als kleine, sterk gewonden witte buisjes

Maak een grote overzichtstekening van het gehele dier en geef daarin zoveel mogelijk de organen aan.

