# Practicum bacteriegroei:

*Je weet dat bacteriën overal zijn. Je weet ook dat ze zich snel vermenigvuldigen. Toch zien we ze nooit omdat ze zo klein zijn. Met dit practicum gaan we bacteriën kweken op een speciale voedingsbodem, Agar heet dat. Die voedingsbodem kun je zelf maken, of dit is al voor je gedaan. DAN START JE BIJ STAP 2! Het is een laagje van onder andere eiwitten en Bacteriën groeien daar goed op.. Je gaat zelf op zoek naar bacteriën in je directe omgeving. En je test wat het effect is van handen wassen. Heeft dat echt zoveel zin?*

# Benodigdheden:

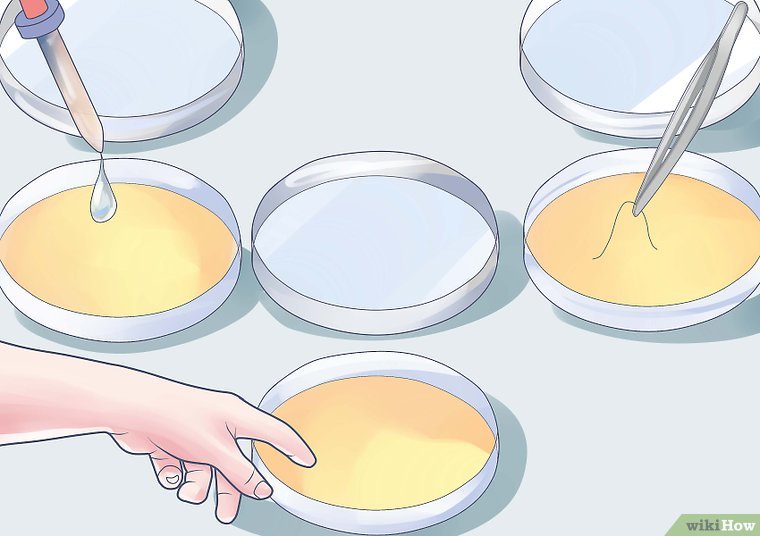
* Agar *(Dit maak je van tevoren zelf met de onderwijsassistent, zie daarvoor recept op het laatste blad. Het kan ook al klaargemaakt zijn voor je. Ze moeten voor het experiment op tijd uit de koelkast worden gehaald)*
* 4 petrischaaltjes
* 3 wattenstaafjes
* 1 dikke stift/marker
* Tape of plakband

# STAP 1: Maak de petrischalen klaar

Petrischalen zijn kleine ronde bakjes met een platte bodem die gemaakt zijn van doorzichtig glas of plastic. Ze bestaan uit twee helften—een bovenkant en een onderkant—die precies in elkaar passen en die je over elkaar heen kunt schuiven.



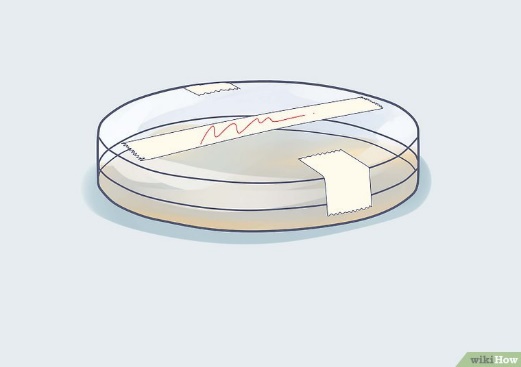
* Haal een petrischaal uit de verpakking en haal de twee helften uit elkaar.
* Giet het warme agarmengsel erg langzaam in de onderste helft van de petrischaal.
* Gebruik net genoeg om de onderste helft met een laagje te bedekken.
* Doe snel de bovenkant op de petrischaal om te voorkomen dat bacteriën in de lucht de schaal besmetten.
* Vul alle petrischalen op deze manier en zet ze een half uur tot 2 uur apart totdat het agarmengsel afgekoeld en hard geworden is (wanneer het mengsel klaar is lijkt het op stevige gelatinepudding).



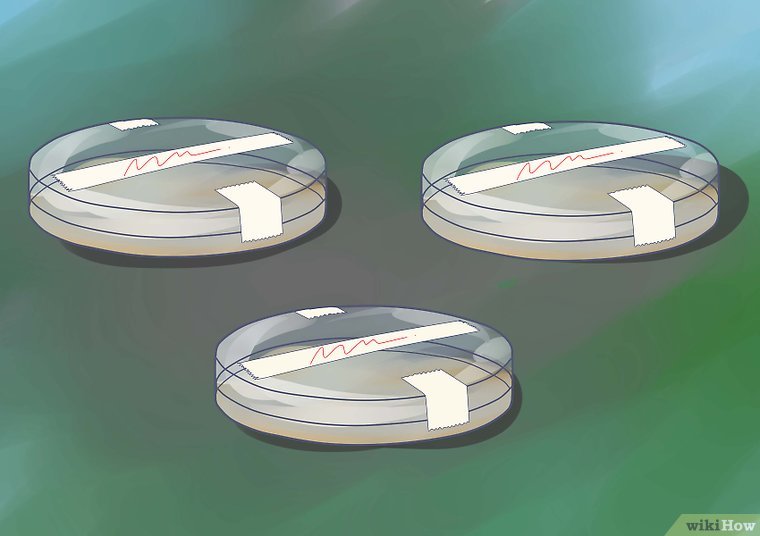
# Stap 2 Bacteriën toevoegen

Nu ga je op zoek naar bacteriën.

* Je neemt 1 wattenstaafje (Raak het wattendeel NIET met je vingers aan) en bedenk een plek waar jij denkt dat veel bacteriën voorkomen.
* (Deurknop, toetsenbord, kraan, aanrecht, koelkast, je telefoon, binnenkant wang)
* Heb je een plek gekozen, dan haal je 1 kant van het wattenstaafje er een paar keer langs.
* Je loopt direct naar 1 petrischaaltje.
* Haal voorzichtig de bovenkant eraf
* Wrijf HEEL VOORZICHTIG met het wattenstaafje over de voedingsbodem. Deze gaat snel stuk.
* Doe de deksel snel weer op het schaaltje.
* Plak het schaaltje dicht met een stukje tape
* Schrijf met stift de plek op waar je deze bacterie vandaan hebt.



# Herhaal stap 2 nu met nog 2 andere plekken.



Je het nu 3 schaaltjes met 3 verschillende bacterie-bronnen.

# Stap 3 Nu je handen!

Je hebt nog 1 schaaltje over.

Deel dit schaaltje in 2 delen door een streep te trekken op de deksel.

Je haalt het deksel van het laatste schaaltje en drukt ZACHTJES aan de LINKERKANT 2 vingers in de voedingsbodem.

Nu was je supergoed je handen (Volgens het protocol voor handen wassen\*) en je drukt 2 schone vingers ZACHTJES aan de rechterkant in de voedingsbodem. Houd goed in de gaten wat de “vieze kant” en wat de “schone kant” is.

Doe het deksel op het schaaltje, plak het vast met tape en noteer de woorden VIES en SCHOON op de goede kant van het deksel.

Nu kunnen de bacteriën hun werk gaan doen!

Zet de schaaltjes op een warme, donkere plek. Dus niet in de zon! De ideale temperatuur voor bacteriën ligt tussen de 20 en 37 graden. Kamertemperatuur is dus prima.

# Stap 4 Verwachting en Resultaten bijhouden

Waar denk je dat de meeste bacteriën voorkomen? Zet de schaaltjes op volgorde van weinig-naar-veel-bacteriën.

Na een paar dagen zijn de bacteriën zover vermenigvuldigd dat de kolonie groot genoeg is om ze met het blote oog te zien.

Bekijk elke paar dagen de resultaten. Neem er steeds een foto van met je telefoon. Noteer op welke dag de foto is genomen.

Na een week bekijk je het “eindresultaat” natuurlijk kunnen de bacteriën nog oneindig doorgroeien, maar het experiment stopt hier.

# Stap 5: Conclusies

Je beantwoord nu de volgende 8 vragen:

1. Waar zaten de meeste bacteriën?
2. Hadden jullie dat goed voorspeld?
3. Kun je verklaren waarom juist daar de meeste bacteriën zitten?
4. Was er tussentijds een ander resultaat te zien dan aan het einde? (bekijk je foto’s hiervoor!) Wat dan?
5. Is er een duidelijk verschil tussen vieze en schone vingers te zien?
6. Wat zou je nog meer kunnen onderzoeken met dit practicum?
7. Is er iets over bacteriegroei waar je nu nog meer over te weten wilt komen? Wat dan?
8. Wat zou je dan aan moeten passen aan dit practicum om daar een antwoord op te vinden?

MAAK DE PETRISCHAALTJES NIET OPEN, maar gooi ze in zijn geheel weg, in de daarvoor aangewezen prullenbak. Als ze gereinigd moeten worden, zal de docent dat aangeven en lever je ze in.

|  |
| --- |
| RECEPT AGAR  (Onder toezicht van de DOCENT, TOA of onderwijsassistent) |
| Er zijn meerdere manieren om een voedingsbodem te maken.  De gemakkelijkste soort agar om voor dit experiment te gebruiken is nutriëntagar in poedervorm. Je kunt zoveel agar gebruiken als je wilt, maar gebruik niet minder dan 1,2 gram (ongeveer een halve theelepel) agarpoeder voor elke petrischaal met een diameter van 10 centimeter die je wilt gebruiken. |
| NODIG :   * Nutriëntagar in poedervorm (1 theelepel x aantal schaaltjes dat je wilt vullen) * Theelepel * Hittebestendige schaal of Erlenmeyer * Heet water (60ml x aantal schaaltjes dat je wilt vullen) * Magnetron of hittebron |
| Roer in een hittebestendige schaal of kom een halve theelepel nutriëntagar in poedervorm door 60 ml heet water. |
| Vermenigvuldig deze hoeveelheden met het aantal petrischalen dat je van plan bent om te gebruiken. |
| Zet de kom of schaal in de magnetron en kook het mengsel een minuut lang. |
| Houd het agarmengsel in de gaten om ervoor te zorgen dat het niet overkookt. |
| Wanneer het mengsel klaar is zou het agarpoeder volledig opgelost moeten zijn en zou de vloeistof transparant moeten zijn. |
| Laat het agarmengsel enkele minuten afkoelen voordat je verdergaat. |