

# Werkblad Hygiëneproefjes

## Beschimmeld brood

### Tijdsindicatie

Inzetten van de proef: ongeveer 30 min. Daarna observeren voor ongeveer 1 à 2 weken.

### Leerdoelen

De leerlingen ontdekken dat er om ons heen schimmels leven die je met het blote oog niet kunt zien. Ze leren hoe ze die schimmels zichtbaar kunnen maken en dat het wassen of desinfecteren van de handen (hygiëne) invloed heeft op de hoeveelheid schimmel.

### Benodigheden

- Witte boterhammen
- Hersluitbare plastic boterhamzakjes
- Water, zeep en schone doekjes
- Eventueel desinfectiemiddel
- Eventueel wegwerphandschoentjes

### Introductie

Ze zijn overal om ons heen: onzichtbare micro-organismen. Op je telefoon, laptop, de deurklink en zelfs op je eigen handen. De meeste van deze organismen zijn onschuldig, maar sommige kunnen je flink ziek maken. En juist omdat je ze niet met het blote oog kunt zien, kun je niet zomaar weten of iets schoon of vies is. Bovendien kan, nu het griepseizoen weer flink bezig is, een beetje extra aandacht geven aan hygiëne geen kwaad.

Regelmatig je handen wassen helpt goed tegen ziekteverspreiding, maar naast vaak moet je dat natuurlijk ook grondig doen. Het RIVM geeft daar een stappenplan voor met daarbij [een handige infographic](https://www.rivm.nl/hygiene/handen-wassen) (<https://www.rivm.nl/hygiene/handen-wassen>). Naast water en zeep kun je ook desinfectiegel gebruiken, maar dat wordt alleen aangeraden voor situaties waarin je geen handenwasgelegenheid in de buurt hebt. Het is natuurlijk interessant om te testen of je zelf verschil kunt zien in de werkzaamheid tussen de twee ontsmettingsmethodes.

In dit experiment gaan we het micro-organisme schimmel zichtbaar maken! Dat doen we aan de hand van witte boterhammen. Iedereen heeft wel eens een sneetje met wat blauwe schimmel gezien, en gelukkig is dit voor mensen een vrij onschadelijke schimmel. Hoe dan ook moet je beschimmeld brood nooit eten, zeker omdat schimmels zich in vochtig en zacht voedsel snel verspreiden en er dus ook al sporen kunnen zitten in het stuk brood dat wel schoon lijkt.

## Uitvoering

Het experiment is eigenlijk heel makkelijk: neem minimaal drie sneeën brood en drie hersluitbare plastic zakjes en verzin drie (of meer, afhankelijk van het aantal boterhammen) oppervlakken die je wilt testen op schimmel. Daarna is het afwachten totdat de boterhammen gaan schimmelen. Je kunt onderstaande stappen volgen.

1. Verzín welke oppervlakken je wilt testen. Denk aan vieze handen, handen gewassen met zeep, de deurklink, je tablet of je telefoon. Schrijf je gekozen tests op de boterhamzakjes met je naam en de datum erbij. Bijvoorbeeld:
  - a. Schoon (controle)
  - b. Vieze handen
  - c. Handen met water en zeep gewassen
  - d. Handen met desinfectiemiddel
  - e. Prullenbakdeksel
  - f. Mobiele telefoon
  - g. Deurklink
2. Plaats de controleboterham direct in het plastic zakje zonder hem aan te raken, bijvoorbeeld door het zakje binnenstebuiten te keren en als handschoen te gebruiken, of gebruik een echte handschoen. Sluit daarna het zakje. Let erop dat je de zak met brood weer goed afsluit nadat je een boterham hebt gepakt!
3. Nu pak je nog een boterham en raak je hem aan met ongewassen handen voordat je hem in het zakje doet. Sluit ook dit zakje.
4. Was nu je handen met water en zeep: zorg dat ze goed schoon zijn en droog ze af met een schoon doekje of een schone handdoek. Je kunt dit ook doen met desinfectiemiddel.
5. De derde boterham raak je aan met gewassen handen, stop hem daarna ook in het zakje en sluit het af.
6. Doe hetzelfde met de andere boterhammen, haal ze bijvoorbeeld langs je mobiele telefoon, laptop op de deurklink. Doe dit met handschoenen of met het zakje binnenstebuiten als handschoen! Raak de boterhammen niet met je handen aan.
7. Leg de gesloten zakjes op een koele, droge plaats.
8. Kijk iedere dag naar de plastic zakjes om te zien wat er gebeurt, maar open ze niet. Na een paar dagen zal er schimmel ontstaan op de boterhammen. Bij welke gebeurt dit als eerste? En waar groeit de meeste schimmel? Waar komt de schimmel pas heel laat? Je kunt de schimmelplekken opmeten met een lineaal om de voortgang bij te houden. Of maak iedere dag een foto!



## Resultaten

Resultaat na ongeveer 8 dagen. Links een controleboterham die niet is aangeraakt, midden een boterham met een monster van een telefoon en rechts besmet met de bovenkant van een prullenbak.

# Kweek je eigen bacteriën

## Tijdsindicatie

Vorbereiding agarplaten: ongeveer een uur. Inzetten proefje: 60 minuten. Daarna aantal dagen observeren.

## Leerdoelen

De leerlingen ontdekken dat er om ons heen bacteriën leven die je met het blote oog niet kunt zien. Ze leren hoe ze die bacteriën zichtbaar maken. Daarnaast maken de leerlingen kennis met het werken met Petri schaaltes en agar medium, een veelgebruikte onderzoeksmethode in de wetenschap.

## Benodigheden:

Voor 30 agar platen:

- 30 petrischalen, diameter 94 mm
- 20 gram agar-agarpoeder
- Watervaste stift
- 1 blokje rundvleesbouillon
- Schoon pannetje en de mogelijkheid om deze te verwarmen
- (Pol)lepel
- Schone kan om de vloeistof mee in te schenken
- Schone bekertjes om de wattenstaafjes in te dopen
- Wattenstaafjes
- Gekookt water (afgekoeld)

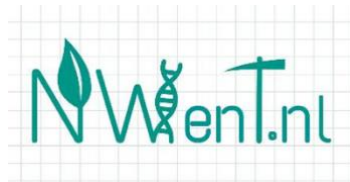
## Introductie

Ze zijn overal om ons heen: onzichtbare micro-organismen. Op je telefoon, laptop, de deurklink en zelfs op je eigen handen. In dit experiment ga je de bacterie, een soort micro-organisme, zichtbaar maken! Je komt erachter waar ze het meeste op zitten en hoe je ervoor kan zorgen dat je handen het schoonst zijn.

Je gaat in dit experiment agarplaten gebruiken om bacteriën op te laten groeien, net als in echte onderzoekslaboratoria gebeurt. En het is helemaal niet moeilijk. Volg gewoon het recept voor de agarplaten of gebruik de klaargemaakte platen, ga met een vochtig wattenstaafje langs de oppervlakken die je wilt testen, smeer het uit over de platen en zet ze ondersteboven op een warme plek. Je kunt onderstaande stappen volgen.

## Uitvoering

**Voor het maken van de agarplaten:**

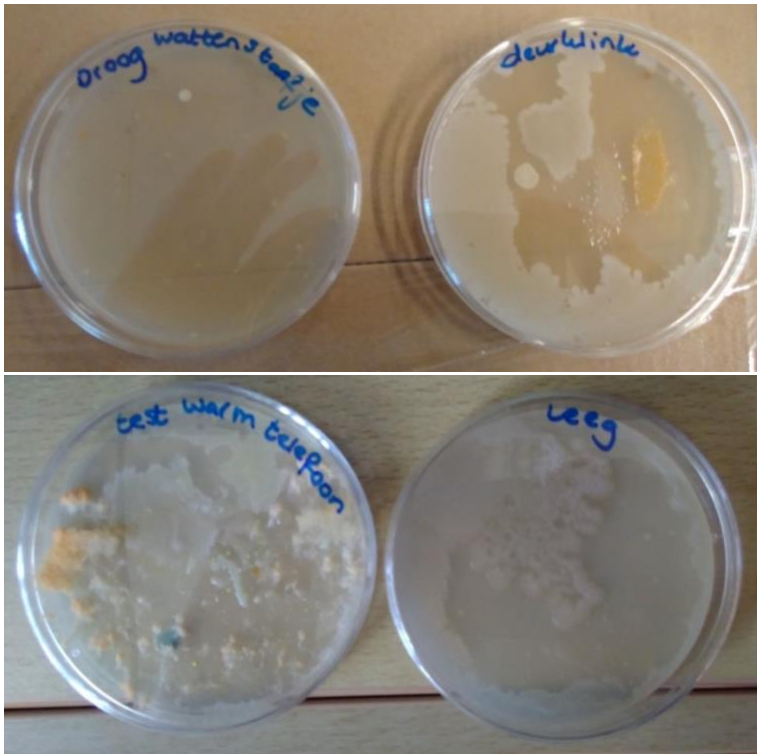


1. Weeg 20 gram agarpoeder af en los samen met het bouillonblokje op in 1 liter water door het al roerend met de (pol)lepel aan de kook te brengen.
2. Giet het mengsel vervolgens in een kan en laat het een paar minuten afkoelen (tot ongeveer 40-50 °C), anders krijg je condensatie in de petrischalen.
3. Giet een dun laagje agar in de petrischalen, ongeveer een halve centimeter dik (30 stuks).
4. Laat de platen met het mengsel afkoelen in de koelkast, dit kan zonder deksel, maar wees voorzichtig dat je de agar niet aanraakt/besmet. Als het mengsel, gestold is, zijn de platen klaar voor gebruik.

### Het experiment:

1. Bedenk welke oppervlakken je wilt testen op bacteriën. Denk aan vieze handen, gewassen handen, toetsenbord, telefoon of deurklink. Doe ook een controle met een schoon wattenstaafje.
2. Schrijf de oppervlakken die je wilt testen op de Petri schaaltes samen met je naam en de datum. Let op: schrijf aan de bovenkant van de deksel langs de zijkant, niet in het midden, anders kun je de bacteriën niet goed zien groeien.
3. Giet een beetje van het afgekoelde gekookte water in een schoon bekertje en doop er een schoon wattenstaafje in. Open het petrischaaltje en veeg van de ene naar de andere kant van de plaat naar beneden. Doe het schaalte dan gelijk weer dicht. Dit is je controle.
4. Ga vervolgens met een nieuw (natgemaakt) wattenstaafje over het eerste oppervlak wat je wilt testen en draai ondertussen het wattenstaafje om zoveel mogelijk bacteriën op te nemen. Open het volgende Petri schaalte en herhaal het vegen.
5. Herhaal dit voor de andere oppervlakken die je wilt testen, steeds met een nieuw wattenstaafje! Gooi de gebruikte wattenstaafjes weg.
6. Plak de schaaltes dicht met plakband en **zet ze op hun kop neer op een schone en droge plaats. Let op dat het niet te koud is, anders groeien de bacteriën niet goed.**
7. Kijk iedere dag naar de petrischaaltjes om te zien wat er gebeurt, maar open ze niet. Na een paar dagen zul je bacteriën zien groeien. Bij welke plaat gebeurt dit als eerste? En waar groeien de meeste bacteriën? Je kunt ook iedere dag of om de paar dagen een foto maken om de voortgang bij te houden.

## Resultaten



Resultaat na paar dagen: groot verschil tussen controle (droog wattenstaafje) en de test met telefoon monster.