

Bouwfiche thema 5: Leeft onze festivalbeker?
Dit thema in een notendop:

In dit thema gaan de leerlingen zelfstandig aan de slag in het labo. Ze gaan een microbiologisch onderzoek uitvoeren op herbruikbare festivalbekers en gaan het effect van zeep op micro-organismen onderzoeken.

Hier maken ze gebruik van de eerder aangeleerde technieken uit thema 3 (steriel werken, zigzag enten, afval correct verwerken, ...).

Tijd: 50min

Leerdoelen: De leerlingen kunnen

- de stappen van de wetenschappelijke methoden zelfstandig uitvoeren
- steriel en veilig werken met micro-organismen?
- zigzagenten
- afval veilig verwerken
-

Leerplandoelen: Biotechnologische STEM-wetenschappen B+S 2de graad D-finaliteit D/2024/13.758/030

- Microbiologie komt niet voor in het leerplan maar is wel een essentieel onderdeel voor dit STEM-project

Leerinhouden:

Zigzagenten, hoe steriel en veilig werken met micro-organismen, afvalverwerking microbiologie

Randvoorwaarden:
Materiaal voor klasgebruik:

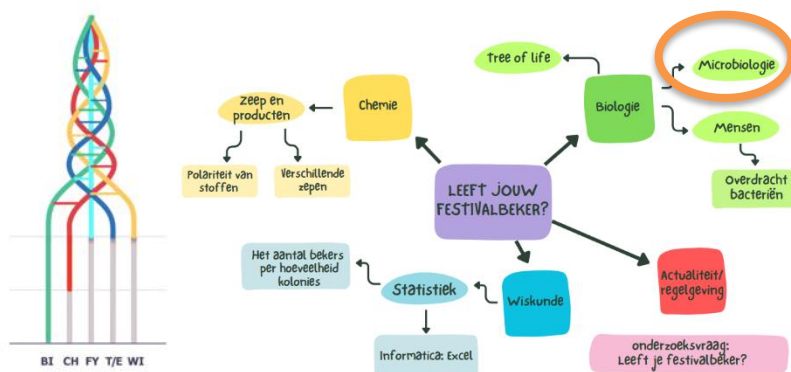
Broedstoof	
Droogstoof	
Autoclaaf	

Petrischaal met agar-voedingsbodem (21 per leerling)	
Wattenstaafjes (20 per leerling)	
Bunsenbrander (1per leerling)	
Wegwerp handschoenen	
Ontsmettingsmiddel	
Zelfgemaakte zeep	

Voorkennis leerlingen:

- Microbiologische handelingen zoals enten en steriel werken
- Wat zijn zepen

Externen: Geen

Beschrijving leeractiviteiten:
Deel conceptenmap dat bij deze leeractiviteit hoort:

Overzicht leeractiviteit: timing + hoe te organiseren + hulpmiddelen

Beschrijving leeractiviteit	Duur	Hoe organiseren?	Hulpmiddelen
1. Voorbereiding	5'	Je overloopt kort met de leerlingen het practicum: - Wat is de bedoeling - Veiligheid - Petrischalen merken - Het verloop van het practicum Je laat de leerlingen best op voorhand een voorbereiding maken van het practicum en bevraagt hen voor het practicum over bepaalde zaken (doorvragen). OLG - Wat gaan we vandaag doen? - Waar moet je op letten? - Hoe gaan we veilig werken? - Waarom gebruiken we een bunsenbrander? - Hoe gaan we onze werkplek schoonmaken? - Hoe ga je jezelf beschermen? - Hoe ga je je werkplek organiseren? - Welke stappen ga je uitvoeren? - ...	PowerPoint dia21-23 Werkbundel p 44-45 Poster petrischalen merken

2. Practicum	45'	Tijdens dit practicum gaan leerlingen microbiologisch onderzoek uitvoeren op herbruikbare bekens. Stap 1: Bekers en petrischalen merken Stap 2: Vuile bekens enten Stap 3: Vuile bekens wassen met zelfgemaakte zeep Stap 4: Propere bekens enten Stap 5: Opruimen Elke leerling krijgt 20 vuile bekens om het onderzoek op uit te voeren, ze gaan zelfstandig aan de slag aan hun werkplaats en zorgen ook zelf voor het reinigen hiervan. Als leerkracht kan je best actief rondlopen in de klas en de leerlingen ondersteunen en helpen waar nodig. Let vooral op het steriel werken van de leerlingen.	Werkbundel p46-48
3. Opruimen	20'	Na het uitvoeren van het practicum moeten de leerlingen zelf het gebruikte materiaal opruimen. - De geënte petrischalen gaan in de broedstoof voor 48 uur op 37°C. - Wattenstaafjes worden verzameld in een vuilzak en door de leraar verwerkt. - De werkplek wordt door de leerlingen schoongemaakt met warm water, zeep en bij voorkeur een ontsmettingsmiddel.	

Extra uitgebreide info bij leeractiviteit:

1. Voorbereiding

- Eigen zeep maken
- Werkplek schoonmaken + bunsenbrander aansteken
- Bekers en petrischalen merken (voorbereiding)
- Vuile bekens enten
- Bekers wassen met eigen zeep
- Propere bekens enten
- Opruimen (Werkplek schoonmaken)

De eigen zeep is al in een vorige les gemaakt.

Als voorbereiding kan je best de leerlingen een labo voorbereiding laten invullen zodat ze voorbereid zijn op dit practicum.

Tijdens de les zelf bevraag je de leerlingen over hun voorbereiding en haal je de belangrijkste aspecten nog eens aan:

- Steriel werken
- Veilig werken
- Afvalverwerking

2. Practicum

Tijdens het practicum werken de leerlingen individueel (in grotere klassen kunnen groepen van 2-3 leerlingen).

Ze bereiden zelf hun werkplek voor en merken zelf hun petrischalen volgens het afgesproken sjabloon.

Eerst enten ze de vuile bekers, deze worden dan gewassen met hun zelfgemaakte zeep en daarna worden de gewassen bekers geënt.

De petrischalen worden daarna voor 24-48u in de broedstoof geplaatst (37°C). Hierdoor kunnen de resultaten pas later waargenomen worden.

De waarneming gebeurt hierdoor ook in de volgende les.

3. Opruimen

De petrischalen worden de volgende les na de waarneming pas verwerkt. Je kan dit de leerlingen zelf laten doen of doet dit als leerkracht zelf na de waarneming.

Ondersteunend materiaal voor leerlingen en leerkrachten:

Dit zijn verdere verwijzingen naar concreet lesmateriaal voor leerlingen, zoals werkblaadjes, en voor leerkrachten, zoals PowerPoint- presentaties. Mogelijks zal hier al naar verwezen worden in de beschrijving leeractiviteiten. Bedoeling is dat je hier een link maakt naar de respectievelijke werkblaadjes, presentaties, etc.

[Werkbundel p44-48](#)

[PowerPoint les 3 dia 19-23](#)

[Labo voorbereiding](#)



Ontwikkeld in samenwerking met: Spectrumcollege Beringen, Bovenbouw

Bijlagen:

Petrischaal merken



Je deelt je petrischaal in 2 met een lijn op de onderkant van de petrischaal.

Noteer ook je initialen (je naam)

Je nummert je bekertjes en noteert 2 bekertjes per petrischaal

V = vuil
G = gewassen

Labo voorbereiding Practicum 2

Naam: _____

Waar moet je op letten tijdens het werken met micro-organismen?

Hoe ga je dit labo aanpakken? (werkwijze)

Hoe ga je je werkplek organiseren?