

Hoe maak je een mascotte uit mycelium?

Bouwsteen 2: Wat is een insectenhotel? Wat is de functie van een insectenhotel? Welk materiaal zit er in een insectenhotel? Wat is de ideale locatie voor een insectenhotel? Welke insecten vinden we terug in een insectenhotel?

Deze fase in een notendop:

Nadat het mycelium vorige week werd gekweekt en in de mallen werd gestoken, moeten de insectenhôtels nu in de droogoven geplaatst worden. Dit is nodig om de groei van het mycelium te stoppen. Vervolgens wordt de theorie behandeld, waarbij de leerlingen alles te weten komen over een insectenhotel: wat het is, wat de functie is, welk materiaal erin zit, wat de ideale locatie is en welke insecten er in te vinden zijn.

Tijdens deze les gaan de leerlingen zelfstandig te werk. Hun opdracht is om door middel van onderzoekwerk de BookWidget in te vullen. De leerlingen die eerder klaar zijn, kunnen alvast beginnen aan hun poster. Deze werken ze in groepjes uit met behulp van het programma Canva. In de bijlage kan je enkele voorbeelden van de posters, die de leerlingen hebben gemaakt tijdens de uitrol van dit project, terugvinden.

Tijd: 50 minuten

Leerdoelen: De leerlingen kunnen

- toelichten wat een insectenhotel is.
- toelichten wat de functie van een insectenhotel is.
- toelichten welk materiaal gebruikt wordt voor de inkleding van een insectenhotel.
- toelichten wat de ideale locatie voor een insectenhotel is.
- toelichten welke insecten we in een insectenhotel kunnen terugvinden.

STEM-doelen: De leerlingen kunnen

- LPD 2: gebruik maken van het internet om opdrachten te maken.

Leerinhouden: mycelium, droogoven, zelfstandig werk, internet, BookWidget, poster, Canva, bekleding, insectenhotel, materiaal, insecten, functie, locatie

Randvoorwaarden:

Materiaal voor klasgebruik:

Droogoven



Link BookWidget

Link voor leerlingen:

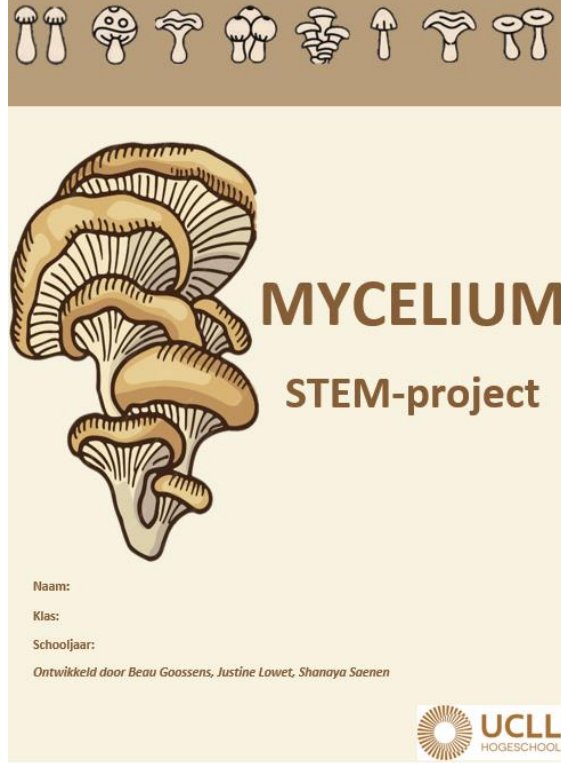
https://www.bookwidgets.com/play/HO9IL8-r-iQAEVVKQugAAA/PFBFGPW/insectenhotel?teacher_id=4840124408397824

Link voor leerkrachten:

<https://www.bookwidgets.com/play/t:ZKey6F9a1P5bCWKham9Me1f9XXKbrlbr7q4ZoMS6ePIQRkJGR1BX>

Materiaal per leerling:

Werkbundel



Laptop (met internet)



Labojas



2 dozen met latex handschoenen

- 1x maat M
- 1x maat L



Doos mondmaskers



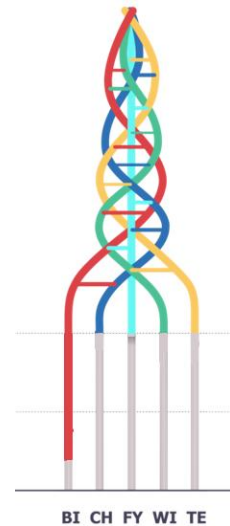
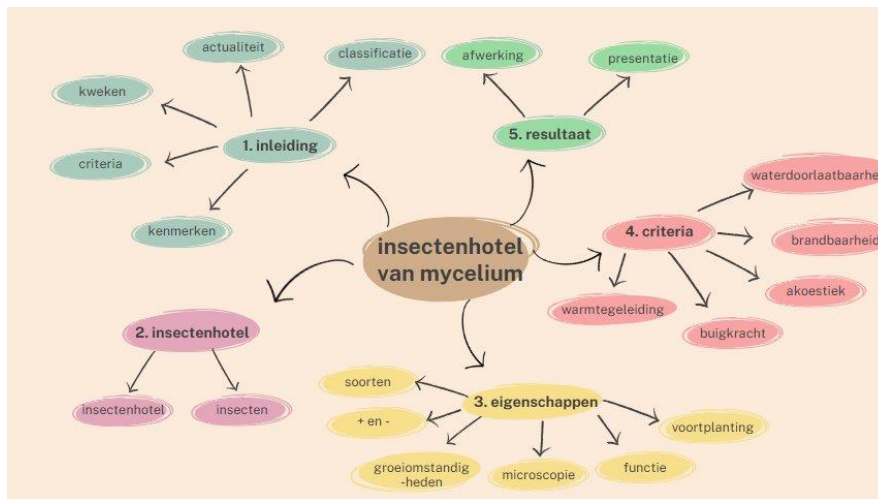
Voorkennis leerlingen:

- De leerlingen weten wat mycelium is.
- De leerlingen weten dat mycelium duurzaam materiaal is.
- De leerlingen weten hoe ze steriel moeten werken.

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.	Inleiding	5'	Klassikaal: <input checked="" type="checkbox"/> De leerkracht legt uit waar de les zich situeert in de conceptmap. <input checked="" type="checkbox"/> De leerkracht verduidelijkt het inkleurmodel. <input checked="" type="checkbox"/> De leerkracht legt uit wat de bedoeling is van de Bookwidgeet en de poster. De leerkracht overloopt de afspraken.	- Cursus p. 18-24 - PPT
2.	Mycelium in de droogoven plaatsen	5'	Uitvoeren: <input checked="" type="checkbox"/> Van elke groep gaat één leerling de leerkracht helpen om het mycelium in de droogoven te plaatsen.	- Mycelium - Droogoven - Labojas - Handschoenen - Mondmasker
3.	BookWidgeet en poster	38'	Opzoekwerk: <input checked="" type="checkbox"/> De leerlingen werken zelfstandig aan de BookWidgeet. <input checked="" type="checkbox"/> Als de leerlingen klaar zijn met de BookWidgeet werken ze aan hun poster.	- Bookwidgeet - Cursus p. 18-24 - Laptop
4.	Opruimen	2'	<input checked="" type="checkbox"/> De leerlingen ruimen het lokaal op.	

Extra uitgebreide info bij leeractiviteit:

1. Algemene inleiding van de les

Je start de les met het kort herhalen van wat er in de vorige les besproken is. Nadien worden de conceptmap en het inkleurmodel besproken. Hierdoor weten de leerlingen met welke vakken ze tijdens deze les in aanraking zullen komen.

Vervolgens vertelt de leerkracht wat de leerlingen deze les zullen doen, namelijk werken aan een BookWidget en beginnen aan de poster. De leerkracht legt uit waarover de BookWidget gaat en overloopt samen met de leerlingen de nodige afspraken. De leerkracht maakt ook duidelijk aan welke criteria de poster moet voldoen. In de poster moeten de volgende zaken terug te vinden zijn: namen groepsleden, klas, passende titel, STEMOVUR-iconen, de ideale groeiomstandigheden van mycelium en de criteria waaraan een insectenhotel moet voldoen. Daarnaast bespreken de leerlingen ook het eindresultaat. Ze vertellen meer over de materialen die ze gebruiken voor de inkleding van het insectenhotel en plaatsen een foto van hun eindresultaat. Natuurlijk kunnen de leerlingen nog niet alle elementen in de poster plaatsen omdat we nog niet alle leerstof behandeld hebben.

Vooraleer de leerlingen beginnen aan de BookWidget duiden ze per groep één leerling aan die de leerkracht zal helpen het mycelium in de droogoven te plaatsen. Deze leerlingen gaan mee met de leerkracht, terwijl de overgebleven leerlingen al beginnen aan de BookWidget.

2. Mycelium in de droogoven plaatsen

Om het groeiproces van het mycelium te stoppen moet het materiaal gedurende 4 uur op 80°C in de droogoven geplaatst worden. De aangeduide leerlingen helpen de leerkracht met het mycelium, dat ze in de eerste les gekweekt hebben, in de droogoven te plaatsen. Ze moeten hiervoor steriel werken. Ze gebruiken hiervoor een labojas, handschoenen en een mondmasker. De leerlingen met lang haar binden hun haar samen. De leerkracht voorziet ontsmettingsmiddel.

De leerkracht heeft een vijftal minuten voordat de les begon de droogoven al aangezet. Zo is de droogoven warm genoeg tegen dat de leerlingen hun materiaal erin plaatsen.

3. BookWidget + poster

De leerlingen leren aan de hand van de BookWidget alles over het insectenhotel en de insecten die erin voorkomen. Tijdens de opdracht loopt de leerkracht door de klas om de leerlingen bij te sturen of verder te helpen met eventuele vragen. Wanneer de leerlingen klaar zijn met de BookWidget, moeten ze beginnen aan hun poster. Deze poster is een soort samenvatting van het project. Een stappenplan over hoe de leerlingen met Canva moeten werken en een checklist met de criteria waaraan de poster moet voldoen, vinden de leerlingen terug in hun cursus.

Je kan er ook voor kiezen om een ander programma te gebruiken om de poster te maken. Let wel op dat de leerlingen hun poster zeker met elkaar kunnen delen. Zo voorkom je dat één leerling al het werk doet.

4. Opruimen

De leerlingen slaan hun poster op en ruimen vervolgens samen met de leerkracht het klaslokaal op.

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 leerkracht: [Ingevulde leerlingenbundel](#)

Handleiding leerkracht: [Bouwfiche 2](#)
Werkbundel leerlingen: [Leerlingenbundel](#)
Voorbeelden poster: [Posters leerlingen \(zie bijlage\)](#)
Leerkracht: [PowerPoint](#)

Link BookWidget voor leerlingen:

https://www.bookwidgets.com/play/HO9IL8-r-iQAEVVKQugAAA/PFBFGPW/insectenhotel?teacher_id=4840124408397824

Link BookWidget voor leerkracht:

<https://www.bookwidgets.com/play/t:ZKey6F9a1P5bCWKham9Me1f9XXKbrlbr7q4ZoMS6ePIQRkjGR1BX>

Reader:

Dit zijn verwijzingen naar voor de leerkracht interessante bronnen over deze bouwsteen met extra achtergrondinformatie (filmpjes, boeken, artikels, websites, etc.)

Info BookWidget:

- <https://www.youtube.com/watch?v=ffn7FpYMHXc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-oL8wOZiTKU>
- <https://moestuintijd.nl/beste-5-insectenhuis-en-insectenhôtels-tips-plaatsing-en-vulling/>
- <https://www.vogelbescherming.nl/actueel/bericht/extreme-weersomstandigheden-en-de-tuin>
- <https://www.inratuin.be/inspiratie/insectenhôtels-en-bijenhotels>
- <https://www.natuurmonumenten.nl/kinderen/hoe-werkt-een-insectenhotel>
- <https://www.flair.be/nl/chillax/lifestyle/insectenhôtels-bijen/>

ICT-tools: n.v.t.

- <https://www.bookwidgets.com/play>
- <https://www.canva.com/>

Eindtermen:

**Leerplandoelstellingen Katholiek Onderwijs, Biotechnologische STEM-wetenschappen:
Wetenschappen A-stroom:**

STEM-doelen:

LPD S2 De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen (CD 12.02.01).

Cecuurdoelen:

CD 12.02.01 De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.



Ontwikkeld in samenwerking met: IKSO Hoeselt, tweede graad.

◆

☆☆☆☆

mycelium INSECTENHOTEL

Groeiomstandigheden

De conclusie is dat mycelium het beste ontwikkeld is in een donkere (0 lux), warme (25°C) en hygiënische omgeving. Ook is het belangrijk dat er een voedselbron is vooral pepsin is erg populair. De mycelium heeft niet noodzakelijk zuurstof nodig om te kunnen ontwikkelen.



Insectenhotel

Om een mooi en stevig insectenhotel te creëren moet je rekening houden met volgende criteria.

- brandbaarheid (matig)
- warmtegeleiding (zwak)
- waterabsorptie (matig)
- akoestiek (sterk)
- buigkracht (900g)

Materialen

De gekozen materialen zijn mycelium dit omdat het een duurzaam materiaal is en dus goed voor het milieu. De binnenkant is gemaakt van bamboe, stro, dennenappels en hout. Alles is bevestigd met nagels voor de stevigheid.



mycelium insectenhotel



Groeiomstandigheden

- temperatuur: ongv. 25°C
- lichtintensiteit: geen licht
- voedselbron: Pepsin
- zuurstofgas: geen
- hygiëne: belangrijk

criteria insectenhotel

- waterabsorberend
- matig brandbaarheid
- slechte warmtegeleiding
- slechte akoestiek
- sterke buigkracht



afmaken van insectenhotel

- materiaal: bamboe, stokjes, stro, dennenappels, plankjes
- Waarom deze materiaal: Plaats voor al e insecten

stapjes vullen hotel

- bevestig binnenste plankjes met houtlijm
- kies 4 materialen en vul elk plekje vul met een van de materialen
- bevestig kippengaas over het materiaal dat eruit kan vallen
- maak de kippengaas vast met spijkers en ijzerdraad



sterren



