**Havo 4 Biologie Leertaak gedrag**

Gebruik voor het maken van deze leertaak informatie in je *theorieboek H1 en internet*

Sofie is al jarenlang geïnteresseerd in het welzijn van dieren. Na het behalen van haar havo diploma kiest zij daarom voor de hbo- opleiding diermanagement aan de Hogeschool Van Hall Larenstein in Leeuwarden. Het eerste studiejaar is opgebouwd uit algemene en praktijkgerichte modulen. Ze leert onder meer vaardigheden als [samenwerken](http://www.carrieretijger.nl/functioneren/samenwerken/index_html), presenteren, [problemen oplossen en onderzoeken.](http://www.carrieretijger.nl/functioneren/professionele-vaardigheden/besluiten/probleemanalyse)

Als afgestudeerd diermanager kan ze in allerlei functies terechtkomen, bijvoorbeeld als educatiemedewerker in een dierentuin waarbij onderwijs, het verzorgen en het trainen van dieren gecombineerd worden in een baan. Het is dan wel van belang dat ze daarbij genoeg kennis heeft over het gedrag van dieren.

1. Schrijf een korte inleiding waarin je aangeeft:

* wat de biologische omschrijving van ‘gedrag’ is
* wat het verschil is tussen inwendige en uitwendige prikkels
* wat het verschil is tussen een signaal en een sleutelprikkel

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiV66Wn7q_QAhWCtRQKHYGUCwQQjRwIBw&url=http://www.fizzdizz.com/nl/catch-more-blog/post/welk-aas-forelvissen-meelwormen-en-morio/&psig=AFQjCNFRjVnnao61hEA2C6x-T-qydwyvkg&ust=1479474526964617)

Bij een van de eerste opdrachten die Sofie krijgt, moet zij een onderzoek doen naar de leefomstandigheden en verzorging van meelwormen. Voor het uitvoeren van het onderzoek krijgt ze de nodige informatie en materialen.

Samen met een medeleerling (dus met z’n tweeën) ga jij dezelfde opdracht uitvoeren.

Doel van het onderzoek

Onderzoek naar de voorkeur van meelwormen voor bepaalde leefomstandigheden.

Meelwormen zijn een vrij bekende soort voedseldieren. Deze larf van de meeltor *(Tenebrio molitor)* wordt op grote schaal gekweekt en gevoerd. Met name houders van reptielen en vogelliefhebbers voeren deze wormsoort aan hun huisdieren.

Gevraagd wordt om na te gaan onder welke omstandigheden de meelwormen het beste bewaard kunnen worden om de kwaliteit en de voedingswaarden van de meelwormen zo goed mogelijk te behouden.

Materialen

|  |
| --- |
| * 10 meelwormen in (beker)glas |
| * filtreerpapier |
| * zwart papier |
| * plastic bakje |
| * stopwatch / horloge |
| * plakstift |

**Experiment 1: “Vochtig of droog”**

Aan de slag

* Verdeel de bodem van het plastic bakje in twee gelijke delen. Leg op de ene helft van de bodem een vochtig – en op maat gemaakt- filtreerpapier. Leg op de andere helft een droog filtreerpapier. Voorkom dat de meelwormen onder het droge papier kruipen door met een plakstift de randjes vast te plakken. Zorg ervoor dat er in het midden van het bakje een strook zonder papier is, dit is de plek waar de meelwormen uitgezet worden.
* Plaats je dieren op de scheidslijn tussen de twee gebieden in het bakje.
* Tel na 30 seconden hoeveel dieren er op het vochtige deel zitten en hoeveel op het droge deel. Noteer dit in een tabel.
* Herhaal dit elke 30 seconden gedurende 5 minuten.
* Bereken hoeveel meelwormen gemiddeld op het droge en vochtige papier zitten.

Beantwoord de volgende vragen over experiment “vochtig of droog”:

1. Wat is in dit experiment de onafhankelijke variabele (**zie Nectar H7.4**)?
2. Wat is in dit experiment de afhankelijke variabele (**zie Nectar H7.4**)?
3. Formuleer voor bovenstaand onderzoek een onderzoeksvraag.
4. Noteer de resultaten van het onderzoek in een tabel. Let hierbij op de eisen van een tabel (**zie Nectar H7.4:** de titel, het benoemen van de kolommen, etc).
5. Maak van de tabel een diagram waarbij je de gemiddelde hoeveelheid meelwormen uitzet tegen de onderzochte omgevingsfactoren. Let hierbij op de eisen van een diagram (**zie Nectar H7.4:** de titel, het benoemen van de assen, etc).
6. Wat is de conclusie van dit onderzoek?

**Experiment 2: “Licht of donker”**

Aan de slag

* Vouw met behulp van het zwarte papier een stevig ‘afdakje’ dat – als een deksel - de helft van het plastic bakje bedekt. De andere helft laat je open.
* Plaats de dieren op de scheidslijn tussen licht en donker op de bodem van het bakje.
* Tel na 30 seconden hoeveel dieren in het licht en in het donker zitten. Noteer dit in een tabel.
* Herhaal dit elke 30 seconden gedurende 5 minuten en bereken het gemiddelde.

Beantwoord weer de volgende vragen over experiment “licht of donker”

1. Formuleer jouw onderzoeksvraag.
2. Noteer de resultaten van het onderzoek in een tabel. Denk hierbij aan de eisen van een tabel (**zie Nectar H 7.4**).
3. Maak van de tabel een grafiek waarbij je de gemiddelde hoeveelheid meelwormen uitzet tegen de onderzochte omgevingsfactoren. Let hierbij op de eisen van een diagram (**zie Nectar H7.4**).
4. Wat is de conclusie van dit 2e onderzoek?

Bekijk de resultaten van beide experimenten en beantwoord de volgende vragen:

1. Bij het uitvoeren van het onderzoek mag je maar een omgevingsfactor veranderen. Leg uit waarom dat logisch is.
2. Zoek op welke omgeving (donker/licht/vochtig/droog) de meelworm als voorkeur heeft.
3. Wat zijn op grond van jouw onderzoekjes de beste omstandigheden om de meelwormen te bewaren?
4. Vergelijk de antwoorden van vraag 11 en 12 met elkaar. Welke overeenkomsten en welke verschillen constateer je? Geef voor de verschillen een logische verklaring.
5. Mag je ervan uitgaan dat de beste leefomgeving voor je proefdieren te realiseren is door de beste resultaten van je onderzoekjes te combineren? Licht toe.
6. Heb je op dit moment voldoende informatie om aan te geven hoe de meelwormen het beste bewaard kunnen worden als het om de kwaliteit en voedingswaarden gaat?

Geef aan wat je al weet en wat je nog moet onderzoeken.

**--- EINDE LEERTAAK --**