

1 Algemene gegevens

1.1	Titel van het project	Onderzoek naar het effect van mariene gesulfateerde polysaccharides (MSPs) op de gezondheid en het immuunsysteem van verschillende belangrijke aquacultuur vissoorten.
1.2	Looptijd van het project	1-1-2020-1-1-2025
1.3	Trefwoorden (maximaal 5)	Visgezondheid, afweersysteem, functioneel voedsel, Aquacultuur

2 Categorie van het project

2.1 In welke categorie valt het project.

U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.

- Fundamenteel onderzoek
- Translationeel of toegepast onderzoek
- Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
- Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier
- Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
- Hoger onderwijs of opleiding
- Forensisch onderzoek
- Instandhouding van kolonies van genetisch gemodificeerde dieren, niet gebruikt in andere dierproeven

3 Projectbeschrijving

<p>3.1 Beschrijf de doelstellingen van het project (bv de wetenschappelijke vraagstelling of het wetenschappelijk en/of maatschappelijke belang)</p>	<p>In dit onderzoek wordt gewerkt met extracten uit zeewieren en onderzocht of deze extracten effecten hebben op de gezondheid van kweekvissen. Voor dit project wordt gekeken naar de effecten van deze extracten in karper, tilapia en regenboogforel. Door toenemende vraag naar vis als eiwitbron is de druk op de kweekvisserijsector flink toegenomen. Op dit moment wordt veel van de ziektepreventie en -behandeling gedaan met vaccinaties en antibiotica. Echter is het opzetten van vaccinatie erg duur en zeer tijdrovend. Nog belangrijker, vaccinatie beschermt over het algemeen alleen maar tegen 1 ziekteverwekker. Antibiotica biedt een bredere bescherming maar is erg slecht voor het milieu en mogelijk ook slecht voor de consument. De verhoogde aanwezigheid van antibiotica resistente bacteriën rond viskwekerijen is nog een extra reden om het gebruik van antibiotica te verminderen.</p> <p>Als alternatief om minder druk op deze preventie/behandelingsstrategieën te leggen kan er gebruik gemaakt worden van immuunmodulerende stoffen in het dieet. Deze stoffen geven een boost aan het immuunsysteem waardoor de dieren over de gehele linie een betere weerstand hebben tegen ziekteverwekkers. Een bekend voorbeeld hiervan zijn β-glucanen die geïsoleerd worden uit gist dat bijvoorbeeld overblijft na de productie van bio-alcohol of bier. Een zeer veelbelovend alternatief zouden extracten uit zeewieren zijn, zogenaamde marine gesulfateerde polysachariden (MSPs). Deze MSPs hebben, o.a. in mensen, al verschillende immuunmodulerende effecten laten zien. Echter is er op dit moment in vissen vrijwel niets bekend over de effecten van MSPs op immuunresponsen en de effecten van MSP-suppletie in het voer.</p> <p>Het wetenschappelijke doel van dit project is:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wat voor immuunresponsen kunnen MSPs opwekken in verschillende vissoorten? <ol style="list-style-type: none"> a. Hoe verschillen die effecten tussen verschillende extracten? b. Hoe verschillen die effecten tussen verschillende vissoorten? 2. Kan het toevoegen van MSPs in het dieet de immuunresponsen tegen ziekteverwekkers beïnvloeden en hebben MSP-gesuppleerde dieren een verbeterde gezondheidsstatus? <p>Het maatschappelijke doel van dit project is: Meer kennis krijgen over en inzicht krijgen in de potentie van MSPs als immuunmodulerende additieven in visvoerders en de effecten op de gezondheid van de vis. Dit resulteert op de langere termijn mogelijk tot een verlaging van de noodzaak om antibiotica te gebruiken. Dit kan weer leiden tot een betere visgezondheid en beter welzijn en verminderde antibiotica resistentie.</p>
--	---

<p>3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?</p>	<p>Dit project zal uiteindelijk bijdragen aan een verbeterde gezondheid voor kweekvissen en een minder grote noodzaak om andere behandelingsmethoden zoals antibiotica te gebruiken. Verder zal dit project meer inzicht bieden in de verschillende effecten van verschillende type MSPs en de verschillen in effecten tussen verschillende vissoorten. Dit zal weer bij kunnen dragen aan het ontwikkelen van gerichtere en meer geoptimaliseerde voedingsstrategieën om de gezondheid van dieren op een zo efficiënt mogelijke wijze te versterken. Een verbeterde gezondheid leidt tot een lagere ziekte-incidentie en dus een lagere noodzaak om antibiotica te gebruiken.</p>
<p>3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?</p>	<p>In totaal worden 1536 vissen, verdeeld over 3 verschillende soorten: karper, (<i>Cyprinus carpio</i>), tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) en regenboogforel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>). Dus per soort 512 dieren die gebruikt worden in vier op elkaar volgende experimenten.</p>
<p>3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?</p>	<p>Om weefselanalyses te doen zullen vissen gedood worden. Verder zullen er in de experimenten injecties van de dieren plaatsvinden. Deze injecties zullen onder verdoving plaatsvinden en zullen met imitaties van ziekteverwekkers gebeuren. Met deze injecties willen we een afweerreactie opwekken in de dieren zonder dat de dieren ziek worden en extra ongerief ervaren.</p>
<p>3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?</p>	<p>De vier experimenten zijn ingedeeld als "licht" ongerief.</p>
<p>3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?</p>	<p>Alle dieren worden na afloop van de proef gedood door toediening van een overdosis verdovingsmiddel.</p>

4 Drie V's

<p>4.1 Vervanging Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig is voor de beschreven doelstelling en waarom proefdiervrije alternatieven niet gebruikt kunnen worden.</p>	<p>Op dit moment is er nog onvoldoende kennis aanwezig van de effecten van MSPs op het immuunsysteem en op de duur van deze effecten. Een deel van de voorafgaande screening van de effecten van de verschillende MSPs kan en zal plaatsvinden door middel van <i>in-vitro</i>-experimenten. Echter zijn de effecten op groei, gezondheid en welzijn alleen te bestuderen in levende dieren en deze kunnen niet volledig <i>in vitro</i> nagebootst worden buiten het dier.</p>
<p>4.2 Vermindering Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.</p>	<p>De experimenten zijn zo ontworpen dat het minimale aantal proefdieren wordt gebruikt om alle essentiële analyses te kunnen uitvoeren en om tot statistisch onderbouwde resultaten te komen.</p>
<p>4.3 Verfijning Verklaar de keuze voor de diersoort(en). Verklaar waarom de gekozen diermodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.</p>	<p>Karper is wereldwijd de belangrijkste kweekvissoort qua jaarlijkse productie. Tilapia is een van de snelst groeiende kweekvissoorten in de aquacultuurindustrie. Tot slot, wordt er jaarlijks op wereldschaal ca. 0.8 miljoen ton regenboogforel gekweekt en zijn de bevindingen in regenboogforel relatief makkelijk te extrapoleren naar overige zalmachtigen.</p> <p>De diëten zullen alle benodigde voedingsstoffen per soort bevatten. Het niveau van suppletie van MSPs is gebaseerd op eerdere studies met immuunmodulerende stoffen in verschillende vissoorten, die geen negatieve effecten induceerden in de darmen van deze dieren. Om het ongerief te verminderen zullen de dieren gedurende de injecties verdoofd zijn. Ten slotte zullen dieren eerst gedood worden voordat er weefsels worden gesampeld.</p>
<p>4.4 Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.</p>	<p>De tijdsduur van de experimenten wordt tot het minimum beperkt. De dieren worden in speciale systemen gehuisvest en onder optimale omstandigheden gehouden. De systemen worden door middel van een monitoringsysteem 24/7 gecontroleerd en bij afwijkingen van de normale omstandigheden wordt een medewerker gealarmeerd. Het vangen van de vissen om ze te wegen of voor het verzamelen van vismonsters gebeurt met speciale netten en volgens SOPs zodat dit slechts kortdurend licht ongerief veroorzaakt.</p> <p>Het doden van de vissen gebeurt door gebruik van een overdosis verdovingsmiddel waardoor de dood op een zo humaan mogelijke wijze intreedt. Bij injectie zonder de dieren te doden wordt het ongerief beperkt door toepassing van milde verdoving. In dit project maken we gebruik van milde immunisatie om een afweerreactie op te wekken zonder de dieren daadwerkelijk ziek te maken. Hierdoor wordt het ongerief voor de dieren verminderd. Tevens worden het doden en de verdoving ook volgens een SOP uitgevoerd.</p>

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum | 04-05-2020

Beoordeling
achteraf | Nee