

1 Algemene gegevens

1.1	Titel van het project	Biosensoren voor het meten van visprestaties en vissenwelzijn
1.2	Looptijd van het project	6-11-2018 - 18-12-2018
1.3	Trefwoorden (maximaal 5)	Biosensor, vissenwelzijn, visprestaties, ademhalingsfrequentie, positie

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

- 3.1 Beschrijf de doelstellingen van het project (bv de wetenschappelijke vraagstelling of het wetenschappelijk en/of maatschappelijke belang)
- Handzame uitwendig geplaatste meetinstrumenten (bio-sensors) die, continu, snel, direct en efficiënt een range van lichaamskenmerken in mensen en dieren meten bieden mogelijkheden om gezondheid en welzijn in mens en dier continu te bewaken. Echter het gebruik en de beschikbaarheid van gemakkelijk toe te passen, goedkope, effectieve en betrouwbare biosensoren in het bijzonder in vis staat nog in de kinderschoenen. Daarom is in het kader van dit project een biosensor ontwikkeld die de positie van vis bepaalt (en verplaatsing), en de ademhalingsfrequentie. In dit project worden biosensormetingen van een beperkt aantal individueel gehuisveste vissen (3 vissen/groep) gebruikt als indicatormetingen voor de visprestaties (gemeten zuurstofconsumptie en groei) van de groep (30 vissen) als geheel. De effectiviteit en betrouwbaarheid van de biosensormetingen worden in dit project getest in regenboogforel (± 50 g) omdat dit een veel gekweekte commerciële soort is, die veel in onderzoek wordt gebruikt. De biosensor wordt bevestigd op het kieuwdeksel van forel. Ervaring met aanbrengen en gebruik van deze biosensor op kieuwdeksels is al opgedaan in zeebaars en zeebrasem. Het doel van dit project is te onderzoeken ("proof of concept") of biosensormetingen aan een beperkt aantal vissen binnen een groep in een betrouwbare beoordeling van visprestaties van de groep als geheel kunnen resulteren. Dit wordt gedaan door te bepalen of biosensormetingen (ademhalingsfrequentie), afkomstig van 3 vissen per groep de gemeten zuurstofconsumptie en groei van de groep vissen (30 vissen) als geheel kunnen voorspellen. Een betrouwbare voorspelling van de zuurstofconsumptie, gemeten aan individuele vis in een groep biedt mogelijkheden te bepalen of een vis of een groep vissen hyperactief is, mogelijk gestrest is of amper activiteit vertoont. Dit is belangrijke informatie om te begrijpen of visgezondheid en welzijn van vissen in een onderzoek in orde zijn.
- 3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?
- Het wetenschappelijke belang is gericht op het verkrijgen van inzicht in de betrouwbaarheid van biosensormetingen aan individuele vissen in een groep en de voorspellende waarde van deze metingen voor alle vissen in de betreffende groep. Het maatschappelijke belang van betrouwbare biosensoren voor het bepalen van beweging, zwemgedrag en ademhalingsfrequentie is de mogelijke ontwikkeling naar een betere bewaking van visgezondheid en vissenwelzijn in onderzoek hetgeen perspectief biedt om tot een meer ethisch, effectief en efficiënt gebruik van vissen te komen.

3.3	Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	In dit onderzoek zal gebruik worden gemaakt van regenboogforel. Gedurende de gehele looptijd van het project worden er in totaal 380 forellen gebruikt (startgewicht ± 50g).
3.4	Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	Het wegen en tellen van de forellen bij de start en het einde van het experiment, het bemonsteren van forellen voor het verzamelen van lichaamssweefsel voor het bepalen van de lichaamssamenstelling en het uitwendig aanbrengen van de biosensor op de kieuwdeksel van de vis kunnen voor ongemak zorgen.
3.5	Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	Op basis van onder punt 3.4 genoemde negatieve gevolgen voor forel wordt het experiment in dit project ingedeeld onder licht ongerief voor alle vissen.
3.6	Wat is de bestemming van de dieren na afloop?	Van de 380 regenboogforellen die in dit project worden gebruikt worden 140 forellen gedood in het kader van de proef. Na afloop van de proef worden de overige forellen overgedragen aan het beheer van de proefaccommodatie van Wageningen Universiteit om daarna, wanneer mogelijk, ingezet te worden bij practica (leeronderzoek).

4 Drie V's

4.1	Vervanging Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig is voor de beschreven doelstelling en waarom proefdiervrije alternatieven niet gebruikt kunnen worden.	Voor het testen van de nauwkeurigheid van biosensormetingen aan een klein aantal vissen in een groep voor voorspellingen over de groep is het gebruik van een volledig diermodel vereist.
4.2	Vermindering Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.	Om zo min mogelijk vissen te gebruiken, gebruiken we per behandeling een minimaal aantal herhalingen op tankniveau (3 tanks) en een minimum aantal forellen, uitgerust met een biosensor per herhaling (3 vissen/tank).

- | | | |
|-----|---|---|
| 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. | Er is gekozen voor forel omdat dit in Europa een belangrijke gekweekte commerciële vissoort is en deze vissoort daardoor ook relatief veel in onderzoek wordt gebruikt. |
| 4.4 | Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden. | Voorafgaand aan het wegen en het aanbrengen van de biosensors op de kieuwdeksels van een vis worden de vissen licht verdoofd. |

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum	6 december 2018
Beoordeling achteraf	Nee
andere opmerkingen	Nee