

1 Algemene gegevens

- 1.1 Titel van het project Effecten van temperatuur en zuurstof op groei en ontwikkeling in diploïde en triploïde zebravissen.
- 1.2 Looptijd van het project 1-3-2020-1-3-2025
- 1.3 Trefwoorden (maximaal 5) Warmterespons, aanpassingsvermogen, modeldier, fysiologie, celgrootte.

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 Cellen zijn de basale bouwstenen van dieren. De grootte en het aantal cellen bepaalt uiteindelijk hoe groot een dier kan worden. De lichaamsgrootte van een dier heeft grote invloed op diens functioneren in een ecosysteem, met gevolgen voor reproductie (grote dieren leggen in het algemeen meer eieren), competitie en predatie. Tussen verschillende soorten

vraagstelling of het wetenschappelijk en/of maatschappelijke belang)	koudbloedige dieren en met name tussen vissoorten bestaat veel variatie in de grootte van de cellen waaruit zij zijn opgebouwd. Opvallend genoeg komen dieren met grotere cellen vaker voor in koude gebieden, terwijl in warme gebieden dieren meestal bestaan uit kleinere cellen. Omgevingsfactoren zoals temperatuur en zuurstof kunnen van invloed zijn op de celgrootte van dieren en dus uiteindelijk op hun lichaamsgrootte, maar het is niet bekend hoe die effecten op celgrootte tot stand komen en wat de consequenties van celgrootte zijn voor het functioneren van de dieren. In dit project willen we nagaan of celgrootte een rol speelt in de effecten van temperatuur en zuurstof op groei in vissen. De inzichten die wij hiermee verkrijgen dragen bij aan het beter begrijpen en voorspellen van de gevolgen van klimaatverandering voor het functioneren van koudbloedige dieren.
3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?	De uitkomsten van deze studie geven in eerste instantie inzicht in de fysiologie van zebravissen en hun vermogen zich aan te passen aan verschillende temperaturen en zuurstofcondities. Daarnaast geven de resultaten van deze studie inzicht in de mechanismen die ten grondslag liggen aan de gevolgen van wereldwijde opwarming voor de groei van vissen. Aangezien de grootte van een vis bepalend is voor hun invloed op de rest van het ecosysteem, levert dit ook inzichten op over het veranderen van ecosystemen.
3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	Wij zullen gebruik maken van maximaal 1080 zebravissen.
3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	Een aantal zebravissen zal individueel getest worden op welke temperatuur zij prefereren, gelinkt aan hoeveel zuurstof zij consumeren, en op zwemcapaciteit. Deze tests zijn van relatief korte duur (een paar uur) maar kunnen mogelijk stress opleveren omdat zebravissen groepsdieren zijn en omdat ze tijdelijk in een kleiner volume water gehouden worden. Andere zebravissen zullen gebruikt worden om hun tolerantie voor lage zuurstofconcentraties in kaart te brengen gedurende 48 uur. Dit gebeurt niet individueel, maar kan stress opleveren omdat de vissen een verandering in zuurstofconcentratie waarnemen en hieraan willen ontsnappen. In dit experiment is dat niet mogelijk, waardoor de vissen hun energieverbruik omlaag zullen brengen, bijvoorbeeld door minder te bewegen. Voor alle zebravissen die we gebruiken voor deze experimenten geldt dat het vangen van de vissen een korte stressreactie kan veroorzaken.
3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	Het ongerief van de zebravissen wordt ingeschat als licht.
3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?	De zebravissen zullen gedood worden om daarna verschillende weefsels te kunnen analyseren.

4 Drie V's

4.1 Vervanging Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig is voor de	Wij kunnen dit onderzoek niet doen zonder levende dieren omdat wij geïnteresseerd zijn in de gevolgen van veranderingen in temperatuur en zuurstofgehalte op de groei van vissen. Hiervoor hebben wij dus een modeldier nodig.
---	--

beschreven doelstelling en waarom proefdiervrije alternatieven niet gebruikt kunnen worden.	
4.2 Vermindering Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.	Doordat wij verschillende metingen aan hetzelfde individu verrichten (bijvoorbeeld zuurstofconsumptie en temperatuurpreferentie), zijn er relatief weinig vissen nodig. Bovendien maken dergelijke gekoppelde waarnemingen de statistische analyses sterker, waardoor er minder replica's nodig zijn.
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.	Wij hebben gekozen voor de zebravis als modeldier omdat er veel wetenschappelijke kennis over bestaat. Wij kunnen de celgrootte van zebravissen ook eenvoudig manipuleren, zonder dat de vis daar negatieve gevolgen van ondervindt. Het is verder ook een vis die goed kan omgaan met veranderingen in temperatuur en zuurstofgehalten, omdat hij deze in de natuur ook vaak tegenkomt. Dit alles maakt de zebravis een geschikt modeldier voor dit onderzoek.
4.4 Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.	De zebravissen zijn ondergebracht in een professionele aquarium faciliteit, waar de hoogste standaarden voor verzorging worden aangehouden. De vissen worden dagelijks gecontroleerd door verzorgers en de waterkwaliteit wordt continu gemonitord, zodat er tijdig actie kan worden ondernomen indien nodig.

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

Beoordeling achteraf

Andere opmerkingen