

## 1 Algemene gegevens

1.1	Titel van het project	Verkrijgen van bloed en/of organen van verschillende landbouwhuisdieren en vissen ten behoeve van onderwijs
1.2	Looptijd van het project	1-12-2018 - 1-12-2023
1.3	Trefwoorden (maximaal 5)	onderwijs, koe, karper, kip, siervis

## 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)

In dit project worden proefdieren gebruikt ten behoeve van het aanleren van praktische basisvaardigheden en technieken binnen het veld van de immunologie en pathologie aan bachelor- en masterstudenten van de opleidingen Biologie, Biotechnologie, Voedingwetenschappen en Dierwetenschappen.

De vaardigheden die zullen worden aangeleerd zijn:

1. Isoleren van witte bloedcellen van de koe om verschillende celtypen te leren onderscheiden.
2. Meten van de respons van kippen op (herhaalde) immunisatie.
3. Opzetten en uitlezen van in-vitro-testen om de afweer van vissen te meten.
4. Leren detecteren van ziekten bij (sier)vissen.

3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?

Het is belangrijk dat studenten naast de theorie ook basislaboratoriumvaardigheden wordt aangeleerd. Deze vaardigheden zullen de studenten in het vervolg van hun studie in hun masterprojecten en stages moeten kunnen toepassen.

Tevens is het goed voor de studenten om vroeg in de studie in aanraking te komen met laboratoriumtechnieken, zodat zij ook kunnen ervaren of zij een leven als wetenschapper in het laboratorium interessant vinden of niet en of ze er geschikt voor zijn.

3.3	Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	<p>Voor het afnemen van koeienbloed worden geen koeien gedood. Per jaar hebben we 400 ml bloed nodig (50 ml per practicum x 8 weken) Deze aanvraag is voor 5 jaar (2000 ml bloed in totaal). Dit zal dan afkomstig zijn van minimaal 8 (dezelfde 8 koeien ieder jaar), maximaal 40 koeien (ieder jaar 8 andere koeien).</p> <p>Voor het uitnemen van organen en bloed bij de karper zijn 14 karpers per jaar nodig (70 karpers voor 5 jaar).</p> <p>Voor het bepalen van de afweerreactie op immunisatie en booster immunisatie worden in totaal 20 kippen gebruikt. Bloedmonsters van in totaal 20 kippen zijn voldoende om gedurende 5 jaar dit practicum te kunnen verzorgen. Na het experiment zal er gekeken worden of er sprake kan zijn voor uitplaatsing of hergebruik. Als dit niet mogelijk is zullen de kippen worden gedood.</p> <p>Voor het leren van het stellen van de juiste diagnose van ziekten bij vissen worden 75 vissen per practicum per jaar (5 jaar: 375 vissen) gedood zonder voorafgaande handeling om uitwendig en inwendig onderzoek te doen.</p>
3.4	Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	<p>De koeien ondervinden mild ongerief door de bloedafnames.</p> <p>De kippen ondervinden mild ongerief door de beide immunisaties en de bloedafnames.</p> <p>De karpers en siervissen ondergaan geen specifieke behandeling, worden eerst verdoofd en dan gedood. Dit wordt ingeschat op mild ongerief.</p>
3.5	Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	De dierproeven in het project worden ingedeeld als mild ongerief.
3.6	Wat is de bestemming van de dieren na afloop?	<p>De koeien blijven in de kudde.</p> <p>De karpers en siervissen worden gedood zonder voorafgaand experiment.</p> <p>Er zal worden uitgezocht of de kippen geschikt zijn voor uitplaatsing of hergebruik. Er is echter een redelijke kans dat dit niet mogelijk is gezien de logistiek of vanwege de immunisatie die de kippen hebben gehad. Als er geen uitplaatsing of hergebruik mogelijk is zullen de kippen worden gedood aan het einde van het experiment.</p>

## 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 wat betreft het gebruik van koeienbloed is het afgelopen jaar geëxperimenteerd met alternatieven zoals cellijnen en rode bloedcellen van schapen (van het slachthuis). Dit gaf echter een zeer onbevredigend resultaat. De scheiding van de cellen was slecht en de cellen raakten geactiveerd waardoor het experiment mislukte. Ook de kleuring gebruikt voor de analyse was niet goed gelukt, waardoor het leerresultaat slecht was. Echter, zodra er alternatieven voorhanden zijn zal hierop worden overgestapt.
- Voor wat betreft het onderwijs waarbij gebruikt wordt gemaakt van karper cellen is er geen alternatief. Vissen afweercellijnen bestaan (nog) niet, dus we zijn aangewezen op primaire cellen (cellen die direct uit het dier worden gehaald). Ook zijn alle protocollen geoptimaliseerd en afgestemd met lopend onderzoek waardoor studenten echt een kijkje in de keuken krijgen. Dit is waardevol omdat zij zich een beeld kunnen vormen van de inhoud van een baan als wetenschapper. Mochten er in de tussentijd cellijnen ontwikkeld zijn, en deze geschikt zijn voor het aanleren van de verschillende technieken, zal hierop worden overgestapt.
- Voor het gebruik van kippen is er op dit moment geen vervanging voorhanden. De kippen ondervinden gering/mild ongerief en er kan met het gebruik van 20 kippen vijf jaar practicum gegeven worden. De hoeveelheid bloedafnames (3 x) is dusdanig dat aan de leerdoelen (toename van verschillende antilichaamtypes na eerste en tweede immunisaties) voldaan kan worden.
- Voor het visdiagnostiekpracticum wordt er in tweetallen gewerkt, zodat het aantal benodigde vissen wordt gehalveerd.
- 
- 4.2 **Vermindering** Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.
- Het personeel van de dierfaciliteit rouleert de koeien die gebruikt worden voor bloedafname. Per jaar zal er eenmaal per koe bloed worden afgenomen (50 ml).
- Het minimum aantal karpercellen wordt gebruikt om alle studenten (~80) in tweetallen te kunnen laten werken.
- Voor de kippenexperimenten volstaat het afnemen van 1 ml bloed per kip op drie momenten: voor, vervolgens 2 weken na de eerste immunisatie, en 10 dagen na de tweede immunisatie van de 20 kippen om het practicum te kunnen blijven verzorgen voor een periode van 5 jaar.
- Voor de siervissen wordt 1 vis per tweetal studenten gebruikt.
-

4.3	<b>Verfijning</b> Verklaar de keuze voor de diersoort(en). Verklaar waarom de gekozen diersmodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.	De bloedafname en de immunisaties worden gedaan door daartoe geschoold personeel van de dierfaciliteit. Karpers en siervissen worden eerst verdoofd, voordat zij worden gedood. Het vangen en verdoven van de vissen wordt gedaan door daartoe geschoold personeel.
4.4	Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.	Bloedafname en immunisaties worden gedaan door geschoold personeel en vaste dierverzorging. Vissen worden eerst verdoofd voordat ze worden gedood.

## 5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum	9 januari 2019
Beoordeling achteraf	Nee
Andere opmerkingen	Nee