



Niet-technische samenvatting 2016712

1 Algemene gegevens

1.1 Titel van het project	Ontwikkelen van middelen die het vroege afweersysteem versterken om kuikens beter beschermen tegen virusinfecties
1.2 Looptijd van het project	1 oktober 2016- 1 oktober 2018
1.3 Trefwoorden (maximaal 5)	kippen, vaccinatie in het ei, virusinfectie

2 Categorie van het project

2.1 In welke categorie valt het project.	☒ Fundamenteel onderzoek
	☒ Translationeel of toegepast onderzoek
	☐ Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
<i>U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.</i>	☐ Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid
	☐ 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)	De pluimvee industrie probeert virusinfecties bij kuikens vooral te voorkomen door vaccinatie van de kuikens en door medicijnen aan het voer toe te voegen. Het is van groot belang verstandig met deze medicijnen om te gaan, vanwege het gevaar voor antibioticaresistentie. Daarom onderzoeken we betere manieren om kuikens te beschermen tegen infectieziektes. Het doel van dit project is om in de eerste plaats de ontwikkeling van NK-cellen (natural killer-cellen) in kippenembryo's en kuikens te bestuderen. NK-cellen spelen een belangrijke rol in de afweerreactie die in gang wordt gezet wanneer een ziekteverwekker het lichaam binnendringt. Niet alleen doden de NK cellen de ziekteverwekker, ze zetten ook de vervolgreactie van het afweersysteem in gang.
---	--

Na het bestuderen van de NK cel ontwikkeling, willen we onderzoeken of er stoffen zijn die deze NK-cellen kunnen activeren. Dit wordt gedaan door verschillende stoffen (adjuvantia) in het ei te injecteren en na uitkomst van de eieren de NK cel activiteit in de kuikens te meten. Wanneer injectie in het ei inderdaad leidt tot een toename in de NK cel activiteit wordt vervolgens onderzocht of kuikens dan ook beter beschermd zijn tegen een virus infectie. Het injecteren van eieren in plaats van kippen zorgt voor minder stress bij de dieren en het is minder werk omdat het door machines kan worden uitgevoerd. Dus het stimuleren van NK-cellen door middel van injectie van potentiale adjuvantia in het ei is een nieuwe, meer efficiënte manier om het afweersysteem van kippen te versterken en de dieren op deze manier beter te beschermen tegen ziekteverwekkers.

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

We verwachten de eigenschappen van de NK-cellen tijdens de embryonale ontwikkeling en in jonge kuikens te kunnen karakteriseren: waar worden ze gemaakt, hoe reizen ze door het lichaam, zijn er net als in zoogdieren verschillende soorten NK-cellen die allemaal hun eigen functie hebben? We onderzoeken verschillende stoffen om te kijken of we daarmee de NK cel kunnen activeren. Vervolgens verwachten we te kunnen laten zien welke van deze stoffen kippen beschermen tegen een virusinfectie.

3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?

Legkipkuikens; 101

3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?

In het eerste experiment worden de kippen doodgemaakt op de leeftijd van 1-7 dagen. In het tweede experiment worden stoffen in het ei geïnjecteerd, de eieren worden vervolgens uitgebroed en de kippen worden doodgemaakt op de leeftijd van 3-5 dagen en 14 dagen. In deze experimenten verwachten we geen negatief effect op het welzijn van de kippen. Vervolgens worden kippen geïnfecteerd met een virus dat luchtweginfecties veroorzaakt. Als gevolg van de toediening van het virus kunnen de kippen het gedurende enkele minuten wat benauwd hebben en ziekteverschijnselen zoals kuchen en rochelen vertonen.

3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?

In de meerderheid van de dieren (60%) zal naar verwachting licht ongerief optreden, in 40% van de dieren is dit ongerief matig.

3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?

De kippen worden doodgemaakt om de organen die relevant zijn voor het afweer systeem te kunnen bestuderen. Het is niet mogelijk om deze organen uit levende dieren te halen.

4 Drie V's

4.1 **Vervanging**
Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig

Voor onderzoek naar het afweersysteem is het noodzakelijk om cellen te gebruiken die kort daarvoor uit het dier zijn gehaald. Er zijn computerprogramma's waarmee we meer kennis op het gebied van het

is voor de beschreven doelstelling en waarom proefdiervrije alternatieven niet gebruikt kunnen worden.

afweersysteem kunnen verkrijgen, maar deze zijn er niet voor het afweersysteem van de kip. Vandaar dat voor onderzoek naar de functie van de afweercellen van de kip het nog steeds noodzakelijk is om materiaal te gebruiken uit dieren.

4.2 Vermindering

Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.

In de literatuur is geen informatie te vinden over de functie van NK-cellen na injectie van stoffen in het ei. Uit eerdere studies is informatie beschikbaar over de functie van NK cellen na toediening van stoffen aan het voer. Op basis van deze data is berekend hoe groot de groepen moeten zijn om in dit project een effect van stoffen op de NK activiteit te kunnen meten. Op deze manier worden zo min mogelijk dieren gebruikt.

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.

We maken gebruik van commerciële leghennen, omdat dit de kippen zijn die ook gehouden worden in de pluimvee industrie. Op een commercieel pluimvee bedrijf worden deze dieren herhaaldelijk gevaccineerd in de eerste weken van hun leven, dus dit zijn de dieren waarvoor we nu proberen een potentieel adjuvans te ontwikkelen dat in het ei kan worden toegediend.

Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.

De kippen worden gehuisvest op zaagsel (60% van de dieren) of op rubberen roosters (40% van de dieren) en krijgen warmtelampen om ervoor te zorgen dat ze het warm genoeg hebben. Voer- en lichtregimes worden toegepast zoals ook van toepassing in een commerciële setting. Op deze manier zijn de leefomstandigheden van de kuikens tijdens het experiment zo optimaal mogelijk.

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

13-12-2016

Beoordeling achteraf

Nee

Andere opmerkingen

Nee