



Niet-technische samenvatting 2015175-3

1 Algemene gegevens

- 1.1 Titel van het project | Alternatieven voor antibiotica bij varkens.
- 1.2 Looptijd van het project | 01-07-2015 - 01-07-2020
- 1.3 Trefwoorden (maximaal 5) | Antibiotica resistentie; varkens; immuunmodulatie; alternatieve antibiotica

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)	<p>Infectieziektes zijn een groot probleem in de varkenshouderij. Om ze te behandelen worden antibiotica gebruikt. Maar decennialang gebruik op grote schaal heeft ertoe geleid dat veel bacteriën ongevoelig zijn geworden voor antibiotica. Omdat veel infectieziektes daardoor niet goed meer te behandelen zijn, vormen ze niet alleen een probleem voor de veehouderij, maar ook voor de volksgezondheid. Tot nu toe zijn er weinig goede alternatieven voor antibiotica. Maar een mogelijke kandidaat zijn eiwitten die we afgeleid hebben van eiwitten die van nature in het afweersysteem voorkomen.</p> <p>In dit project, dat valt onder het project “alternatieven voor antibiotica (ALTANT-ASIA)” van het Ministerie van Economische Zaken, willen we kijken of die afgeleide eiwitten gebruikt kunnen worden als alternatief voor antibiotica bij varkens. Het ministerie wil graag het gebruik van antibiotica in de veehouderij drastisch verminderen. Met dit onderzoek willen we daaraan bijdragen.</p>
3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?	<p>In dit onderzoek willen we achterhalen welke afgeleide eiwitten het beste werken bij infecties in biggen, welke de minste bijwerkingen geven, en hoe ze het beste toegediend kunnen worden. Daartoe zullen we ze eerst testen op cellen van muizen en varkens, daarna op gezonde muizen en varkens, en tot slot op varkens die geïnfecteerd zijn met in de varkenshouderij veel voorkomende ziekmakende bacteriën. Zo hopen we aan te tonen hoe deze afgeleide eiwitten een goed alternatief kunnen zijn voor antibiotica.</p>
3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	<p>2800 muizen en 290 varkens</p>
3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	<p>We verwachten dat de dieren niet tot nauwelijks last hebben van de toegediende eiwitten. De infectiefase kan vanwege diarree, koorts en gewichtsverlies voor matig ongerief zorgen. 10% van de dieren in de infectiefase kan mogelijk ernstig ongerief ondervinden als gevolg van de infectie.</p>
3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	<p>Het project is opgedeeld in drie fases. In de eerste fase worden de dieren gedood zonder dat ze een behandeling hebben gehad, zodat we verschillende weefsels kunnen onderzoeken zonder dat de dieren hier extra voor moeten lijden. We zullen veel verschillende eiwitten testen, om zo een geschikte kandidaat te vinden die zo min mogelijk negatieve effecten heeft. In de tweede fase zullen we enkele van de geteste eiwitten bij de dieren toedienen. Omdat deze eiwitten dan inmiddels uitvoerig zijn getest in het laboratorium, schatten we het ongerief voor de dieren laag in.</p> <p>In de derde fase krijgen de dieren een bacteriële infectie met of zonder het eiwit. Het ongerief voor de dieren zal in deze fase</p>

3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?

matig zijn. Voor 10% van de dieren in deze fase kan het ongerief ernstig zijn als gevolg van de infectie. Samen met de dierenarts houden we de dieren dagelijks goed in de gaten. Wanneer het ongerief te hoog wordt, zullen we het dier eerder doden en volledig analyseren.

De dieren worden gedood aan het einde van het experiment, zodat we ook de organen van de dieren volledig kunnen bestuderen.

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.

We zullen in de eerste instantie zo veel mogelijk met proefdiervrije technieken uitzoeken. Helaas is het immuunsysteem dusdanig complex, dat volledig proefdiervrij onderzoek voor dit onderwerp nog niet mogelijk is.

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

In de eerste fase maken we zoveel mogelijk gebruik van dieren die voor een ander experiment gedood worden, om geen extra dieren te hoeven doden. Daarnaast hebben we eerst de werking en functie van de eiwitten getest op alle losse cellen van het immuunsysteem in het laboratorium. Daardoor hebben we een idee van wat we kunnen verwachten als we de eiwitten in dieren gaan testen. Daardoor hebben we minder dieren nodig om de eiwitten in het dier te testen.

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

We zullen het onderzoek gefaseerd uitvoeren. Eventuele negatieve effecten van het eiwit worden in het laboratorium al gevonden en daarom niet in dieren getest. Daarna zullen de eiwitten eerst alleen getest worden in dieren, en pas als laatste gecombineerd met een infectie.

project.

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

Wanneer de dieren een behandeling hebben gehad met alleen het eiwit of met een infectie, zullen die dieren dagelijks goed in de gaten gehouden worden, mede door ervaren dierverzorgers. We zullen hierbij letten op veranderingen in gedrag, gewichtsverlies en diarree. Hierdoor kunnen we op tijd ingrijpen, wanneer een dier ernstig leed dreigt te ondervinden.

Daarnaast worden alle experimenten gedaan in nauwe samenwerking met de dierverzorgers en dierenartsen, zodat de experimenten op een verantwoorde manier uitgevoerd worden.

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

12-03-2020

Beoordeling achteraf

Ja