



NTS2015266

1 Algemene gegevens

1.1 Titel van het project	Effecten van de plaats van het vrijkomen van boterzuur in het maag-darmkanaal bij pluimvee op verteringskarakteristieken en diergezondheid.
1.2 Looptijd van het project	1 December 2015 – 1 December 2018
1.3 Trefwoorden (maximaal 5)	Boterzuur, pluimvee, maag-darmgezondheid, voerbenutting

2 Categorie van het project

2.1 In welke categorie valt het project.	<input checked="" type="checkbox"/> Fundamenteel onderzoek
	<input checked="" type="checkbox"/> Translationeel of toegepast onderzoek
	<input type="checkbox"/> Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
<i>U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.</i>	<input type="checkbox"/> Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid
	<input type="checkbox"/> Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
	<input type="checkbox"/> Hoger onderwijs of opleiding
	<input type="checkbox"/> Forensisch onderzoek
	<input type="checkbox"/> 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 wereldbevolking groeit en mensen eten meer dierlijke producten zoals melk, vlees en eieren, als het inkomen stijgt. Om aan deze vraag naar dierlijk eiwit in de toekomst te voldoen, zonder het milieu onnodig te belasten of het dierwelzijn te verstoren, is kennis van wat het dier aan voedingsstoffen nodig heeft essentieel. Dit project heeft tot doel de opname van boterzuur vanuit het maagdarmkanaal bij pluimvee te bepalen en te verbeteren en ook de fysiologische processen die hierbij een rol spelen beter te begrijpen. Boterzuur is een stof die helpt bij het gezond houden van de darm en deze stof wordt door bacteriën in het dier zelf in beperkte mate geproduceerd. Om de maagdarmprocessen te helpen wordt in de diervoeding ook boterzuur via het voer toegediend. Er is weinig bekend over de effecten van boterzuur, indien deze stof vrijkomt in verschillende delen van het maagdarmkanaal. Wij verwachten dat het effect van boterzuur verschillend is, in afhankelijkheid van
---	--

de plaats waar het vrijkomt. Het vrijkomen van het boterzuurmolecuul kan vertraagd worden door het molecuul van een beschermlaagje te voorzien ('coaten'). Uit de literatuur is bekend dat de plaats waar boterzuur in het maagdarmkanaal vrijkomt, mede bepalend is voor de effecten op darmgezondheid en vertering van voedingsstoffen. Verschillende coatings worden in dit onderzoek gebruikt om die werkingsmechanismen beter te kunnen begrijpen

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

We verwachten dat door een juiste inzet van boterzuur (het vrijkomen op een specifieke plaats in het maagdarmkanaal) de verteerbaarheid van eiwit zal toenemen. Er is dan minder hoogwaardig (voor humane consumptie) eiwit (bijv. soja) nodig in kippenvoer. Tegelijkertijd verwachten we een verbeterde darmgezondheid. Daarmee kan een bijdrage geleverd worden aan het terugdringen van het antibioticagebruik in de pluimveehouderij.

3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?

We plannen twee experimenten met elk 240 vleeskuikens.

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

In zowel Experiment 1 als 2 worden de dieren (deels per hok, deels individueel) wekelijks gewogen. Ook worden ze soms in een metabolismehok (zie verderop), soms op strooisel gehuisvest. Dit zorgt voor gering ongerief.

Experiment 1: De toediening in de luchtpijp met Human Serum Albumine (HuSA) aan een aantal dieren en de toediening van een lipopolysaccharide (LPS) in de buikholte van weer andere dieren zal tot matig ongerief leiden. Van de helft van alle dieren in dit experiment wordt een bloedmonster via de oorlel genomen.

Experiment 2: Diarree als gevolg van enkele proefvoeders kan tot gering ongerief lijden. Veertig van de 240 dieren worden individueel gehuisvest, hetgeen eveneens tot gering ongerief kan leiden.

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

Experiment 1 en 2: gering ongerief voor alle dieren; voor een aantal dieren matig ongerief

3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?

Alle dieren worden geëuthanaseerd om alle organen en weefsels in detail te 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.

Op laboratoriumschaal zijn we niet in staat om de complexe verteringsprocessen gedetailleerd te onderzoeken. In het levende dier werken de fysisch-chemische eigenschappen in het maagdarmkanaal, in samenhang met de bacteriën, op elkaar in. Om dit te onderzoeken zijn levende dieren nodig.

4.2 **Vermindering**

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

Het aantal dieren dat in deze proef nodig is voor een statistische onderbouwing van de resultaten is gebaseerd op een power-analyse, een test die aangeeft hoeveel waarnemingen minimaal nodig zijn voor een betrouwbare uitspraak t.a.v. een te onderzoeken variabele.

Het aantal dieren per hok is gebaseerd op de minimale hoeveelheid monstermateriaal (maag-/darminhoud) die nodig is voor de verschillende analyses in het laboratorium.

4.3 **Verfijning**

Verklaar de keuze voor de diersoort(en). Verklaar waarom de gekozen diersmodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.

Pluimvee, en in dit geval specifiek het vleeskuiken, is het doeldier in deze studie. Het doel is de werking van boterzuur in het maagdarmkanaal bij pluimvee op te helderen. Het maagdarmkanaal bij pluimvee vertoont karakteristieke eigenschappen zoals kneedbewegingen in het maagdarmkanaal op 3 plaatsen, verkleining van voerdeeltjes in de spiermaag en de microbiële activiteit in de beide blindedarmzakken. Deze specifieke eigenschappen maken de keuze voor deze diersoort relevant. Het is dus mogelijk na doding van de dieren door sectie monsters te nemen uit de verschillende delen van het maagdarmkanaal. Door de specifieke eigenschappen van het maagdarmkanaal bij pluimvee levert dit veel interessante gegevens op.

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

De dieren worden vrijwel continu groepsgewijs gehuisvest in grondhokken (exp 1) en in metabolismehokken (exp 1 en 2) om sociale interactie tussen de dieren te bevorderen. Een metabolismehok is nodig omdat de dieren daar niet in aanraking komen met hun uitwerpselen en deze voor analyse kunnen worden weggehaald en bemonsterd. In feite vallen de uitwerpselen door een gaasbodem op een plaat.

Een zachte bodembedekking in de grondhokken ("softcell") alsmede zitstokken worden gebruikt om de dieren hun natuurlijke gedrag te kunnen laten uitvoeren. De bodembedekker wordt vervangen in geval van diarree ter voorkoming van voetzoolinfecties en borstblaren. Voer en water zullen gedurende het experiment vrij ter beschikking staan van alle dieren, met uitzondering van 24 uur vasten. Dit laatste is nodig om een gelijke maagdarinvulling bij de dieren te bewerkstelligen op het moment dat de beperkte voergift wordt verstrekt. Dit zal dan ook betekenen dat de hoeveelheid enzym die wordt afgegeven meer gelijk zal zijn tussen de dieren en dit bevordert de nauwkeurigheid van de meetgegevens.

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

06 november 2015

Beoordeling achteraf

Andere opmerkingen

