



Niet-technische samenvatting 2015326

1 Algemene gegevens

- 1.1 Titel van het project | Bepalen van de kwaliteit van eiwitbronnen voor humane voeding |
- 1.2 Looptijd van het project | 1-3-2016 tot 1-3-2020 |
- 1.3 Trefwoorden (maximaal 5) | Eiwitkwaliteit, eiwitbron, varken, mens, isotopen |

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
- Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier
- U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.* 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)
- Het bepalen van de kwaliteit van eiwitbronnen in de voeding is van groot belang, omdat voedingseiwit een grote rol speelt bij het in stand houden en opbouwen van het lichaam. Daarnaast zijn bronnen van eiwit op de wereld schaars. De FAO (wereldvoedselorganisatie) wil daarom betrouwbare gegevens over eiwitkwaliteit. Op dit moment zijn gegevens uit experimenten met varkens het meest betrouwbaar. Deze gegevens worden verkregen door darminhoud aan het einde van de dunne darm te bemonsteren. Dit is bij mensen niet mogelijk. Voor de toekomst is het belangrijk dat er eenvoudige methoden beschikbaar zijn voor het bepalen van eiwitkwaliteit in de mens. In dit project wordt de eiwitkwaliteit van 28 eiwitbronnen voor humane consumptie bepaald in experimenten met varkens. Daarnaast wordt een nieuwe methode ontwikkeld die gebruik maakt van stabiele isotopen. Hiervoor moet speciale melk gemaakt worden waarbij deze stabiele isotopen aan koeien wordt toegediend waarna de melk wordt verzameld. Deze melk wordt aan de varkens verstrekt. De isotopen methode wordt ontwikkeld en getest bij varkens maar is straks eenvoudig toe te passen in mensen. Als deze methode werkt, zijn op termijn experimenten met varken voor dit doel niet meer nodig.
- 3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?
- Een nauwkeurige vaststelling van de eiwitkwaliteit van 28 eiwitbronnen voor humane consumptie, en een nieuwe methode die in varkens getest wordt, maar in de toekomst ook kan worden gebruikt voor metingen in mensen.
- Isotopen zijn verschillende vormen van hetzelfde chemische element (atoom). Een stabiel isotoop is, het woord zegt het al, stabiel, en heeft niet de neiging 'uit elkaar te vallen'. Stabiele isotopen komen gewoon in de natuur voor, zijn niet radioactief en zijn niet schadelijk voor de gezondheid van mens of dier.*
- 3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?
- In totaal zullen er 4 koeien en 63 varkens worden gebruikt in dit project.
- 3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?
- De in dit project te gebruiken koeien zijn voor de start van dit project al uitgerust met een pensfistel. Dat is een directe toegang van buitenaf tot een van de voormagen. Hierin worden gedurende 9 dagen isotopen toegediend waarna de koeien worden gemolken en de melk wordt gebruikt om eiwitten uit te isoleren. Deze eiwitten zijn gelabeld met de isotopen en zijn nodig voor het ontwikkelen van de nieuwe methode bij varkens. Gedurende de infusieperiode worden de koeien vastgezet. Na de infusieperiode kunnen ze weer terug naar de kudde.
- Zesenvijftig varkens worden geopereerd om een directe toegang te verkrijgen tot de dunne darm (ileum fistel). Varkens worden hiervoor onder narcose gebracht en krijgen pijnstillers. Na de operatie worden de varkens individueel gehuisvest en gedurende een periode van 6 weken worden verschillende eiwitbronnen gevoerd, waarna darminhoud via het ileumfistel wordt verzameld.
- Bij 7 varkens wordt een bloedvatcatheter aangebracht in een halsvene en in de poortader. De poortader voert bloed af van het maagdarmkanaal naar de lever. Voor het aanbrengen van deze catheters worden varkens onder

- [
- narcose gebracht en krijgen pijnstillers. Na de operatie worden de varkens individueel gehuisvest en gedurende een periode van 16 dagen krijgen ze de eiwitten gevoerd die uit de hierboven beschreven koeienmelk zijn gehaald. Op twee dagen worden frequent bloedmonsters genomen via de catheters. Van deze varkens wordt ook mest verzameld in zakjes die met een klittenband rond de anus zijn bevestigd.]
- 3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst? | In het project zijn vier experimenten opgenomen. Het eerste experiment met 48 varkens wordt ingedeeld als matig ongerief. Het tweede experiment met 4 koeien wordt ingedeeld als licht ongerief, het derde en vierde experiment (respectievelijk 7 en 8 varkens) worden ingedeeld als matig ongerief. Alle drie de experimenten met varkens bevatten korte perioden met matig ongerief (operatie en herstel), gevolgd door een wat langere periode met matig ongerief als gevolg van individuele huisvesting.]
- 3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop? | De koeien gaan na afloop van het experiment terug naar de kudde. De varkens zullen na afloop worden geëuthanaseerd en vernietigd.]

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. | Volgens de inschatting van de FAO zijn beschikbare proefdiervrije technieken niet geschikt om de kwaliteit van eiwitbronnen op een goede manier vast te stellen. Zij bevelen het gebruik van varkens aan omdat het maag-darm stelsel van het varken erg lijkt op dat van de mens. Maar omdat bij mensen de toegang tot de dunne darm en de poortader onmogelijk zijn, en we deze gegevens wel nodig hebben voor het ontwikkelen van de isotopenmethode gebruiken we varkens. Voor het markeren met stabiele isotopen van melkeiwit hebben we koeien nodig om voldoende melk te produceren.]
- 4.2 **Vermindering**
Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt. | Voor elk experiment in dit project is uitgerekend hoeveel dieren minimaal nodig is om de gestelde vragen op een betrouwbare manier te kunnen beantwoorden. Voor het bepalen van de eiwitkwaliteit van de 28 eiwitbronnen worden de richtlijnen van de FAO gebruikt voor het vaststellen van het aantal benodigde varkens. Het aantal koeien dat nodig is, is berekend aan de hand van de hoeveelheid melk die nodig is voor de proeven met varkens waarin de isotopenmethode wordt ontwikkeld. Voor het ontwikkelen van de isotopenmethode is aan de hand van beschikbare informatie uit literatuur geschat hoeveel varkens 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.

De koeien zijn nodig om de benodigde hoeveelheid melkeiwit te kunnen produceren. De varkens met een ileumfistel zijn nodig omdat volgens de inschatting van een werkgroep met specialisten, in opdracht van de FAO, dit de beste methode is om de kwaliteit van eiwitbronnen te kunnen beoordelen. Het doel van het ontwikkelen van de isotopenmethode is om deze, na testen in varkens, direct bij mensen te kunnen toepassen, waardoor in de toekomst minder experimenten voor dit doel met varkens hoeven te worden uitgevoerd. Voor de ontwikkeling van de isotopenmethode zijn echter wel varkens nodig. Een experiment met mensen is ook gepland, maar valt buiten het bestek van deze aanvraag. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door mensen die ook nauw betrokken zijn bij het ontwikkelen van de techniek bij varkens. |

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

Operaties zullen worden uitgevoerd onder algehele narcose, en tijdens de herstelperiode zal adequate pijnbestrijding worden toegepast. Tijdens het uitvoeren van de metingen zullen de dieren dagelijks een aantal keer gecontroleerd worden door gecertificeerde dierverzorgers. Indien wordt opgemerkt dat een dier lijdt of er sprake is van ongerief en dit niet is voorzien als onderdeel van het proefplan dan zal een dierenarts worden geraadpleegd. In overleg zal dan worden bepaald of het dier moet worden behandeld en/of uit de proef moet worden verwijderd. Dieren zullen worden voorzien van afleidingsmateriaal in de hokken en dit materiaal zal regelmatig worden vervangen om verveling tegen te gaan. |

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

| 15-02-2016 |

Beoordeling achteraf

| |