

1 Algemene gegevens

- | | | |
|-----|--------------------------|---|
| 1.1 | Titel van het project | Het effect van babyvoeding op de latere gezondheid van volwassenen: longitudinaal onderzoek in Göttingenminivarkens |
| 1.2 | Looptijd van het project | 24-7-2017 - 23-7-2022 |
| 1.3 | Trefwoorden (maximaal 5) | prebiotica, macronutriënten, overgewicht, bloedglucose, cognitie |

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)

Ter vervanging van of in aanvulling op moedermelk kan inname van prebiotica (niet-verteerbare vezels) en voeding met een lage glycemische index (voedingscomponenten zoals koolhydraten, vetten en eiwitten met een gering effect op de bloedsuikerspiegel) bij jonge kinderen een positieve bijdrage leveren aan de gezondheid van de volwassen mens. Op jonge leeftijd kan voeding het lichaam programmeren zodat op latere leeftijd de effecten van babyvoeding zichtbaar zijn. Vroege voeding kan zo op latere leeftijd voor een gezonder en weerbaarder lichaam zorgen maar omgekeerd ook voor een ongezonder en ziektegevoelig lichaam. Er zijn aanwijzingen dat vroege voeding de eetlust, lichaamsgewicht, stofwisseling, hart- en vaatfunctie en cognitie (leer en geheugen processen) zowel positief als negatief kan beïnvloeden. Welke voedingscomponenten op jonge leeftijd het lichaam programmeren en op latere leeftijd bepaalde aspecten van de gezondheid beïnvloeden is nog onbekend. In dit project onderzoeken we de mogelijk gezondheidsbevorderende effecten van (nieuwe) prebiotica en van voedingscomponenten met een lage glycemische index in babyvoeding. Dit doen we in Göttingen minivarkens die daarbij model staan voor de mens. Uitbreiding en aanpassing van het aanbod van gezondheidsbevorderende componenten in voeding van jonge kinderen is belangrijk voor een betere preventie van overgewicht, metabool syndroom (het voorstadium van diabetes), hart-en vaatziekten en verminderde hersenfunctie bij volwassenen.

3.2	Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?	We verwachten gezondheidsbevorderende eigenschappen van verschillende prebiotica, koolhydraten, vetten en eiwitten in babyvoeding te bepalen, gericht op het voorkomen van overgewicht, hart- en vaatziekten en mentale onbalans bij volwassenen. Hiertoe worden eetlust en verzadiging, glucosetofwisseling, insulinegevoeligheid, bloeddruk, en leer- en geheugenprocessen gemeten. Het vinden van nieuwe en sterk gezondheidsbevorderende componenten in voeding voor jongeren kan bijdragen aan een bredere en meer effectieve inzet van prebiotica en voedingscomponenten met een lage glycemische index in babyvoeding voor mensen. Gebruik van deze aangepaste babyvoeding ondersteunt het maatschappelijk beleid ter preventie van stofwisselingsziekten en hart- en vaatziekten en ter ondersteuning van mentale gezondheid bij (jong)volwassenen.
3.3	Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	Er worden naar schatting 560 pasgeboren biggen gebruikt waarvan er 504 ingezet worden en de rest reservedieren zijn.
3.4	Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	Biggen worden vroeg gespeend en in paartjes gehuisvest voor nauwkeurige meting van de voeropname. Voor het bepalen van de gezondheid op latere leeftijd wordt er bloed geprikt, worden de biggen individueel gehuisvest, onder narcose gebracht voor het aanbrengen van een catheter in een bloedvat en er worden testen uitgevoerd teneinde de maaltijdtolerantie, insulinegevoeligheid en bloeddruk te bepalen. Deze handelingen zullen ongerief opleveren voor de biggen. De leer- en geheugentesten leveren geen ongerief op.
3.5	Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	Matig
3.6	Wat is de bestemming van de dieren na afloop?	De biggen worden, na bepaling van de gezondheid op latere leeftijd, geëuthanaseerd voor orgaan en weefsel verzameling om de gezondheidsbevorderende effecten van prebiotica en voedingscomponenten met een laag glycemische index zo goed en compleet mogelijk in kaart te brengen.

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.	Voorafgaande aan de varkensstudies zijn prebiotica en “laag glycemische” voedingscomponenten reeds eerder onderzocht op laboratorium niveau voor potentieel gezondheidsbevorderende effecten. Deze studies geven een goede eerste indicatie, maar voor het toetsen van gezondheidsbevorderende effecten in een compleet diermodel dat sterke gelijkenissen vertoont met de (jonge) mens en het achterhalen van de onderliggende werkingsmechanismen zijn varkensstudies nodig. Voor dit doel is een gestandaardiseerd onderzoekstraject nodig van geboorte tot volwassenheid en het verzamelen van organen is noodzakelijk, hetgeen niet mogelijk is binnen een humane studie. Een vergelijkbare studie met babies en jonge kinderen zou ethisch onverantwoord zijn en de lange levensduur van mensen maken zo’n onderzoek praktisch onuitvoerbaar.
4.2	Vermindering Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.	Door voorgaand laboratoriumonderzoek en gedegen literatuuronderzoek is heel gericht te bepalen welke prebiotica en voedingscomponenten het best geselecteerd kunnen worden voor verder onderzoek naar en bepaling van de gezondheidsbevorderende effecten in varkens. Hierdoor kunnen we het aantal groepen binnen de dierstudies en het aantal benodigde varkens per groep (door gebruik van een powercalculatie die voorspelt hoeveel dieren noodzakelijk zijn om significante verschillen te krijgen) verminderen.
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.	Het varken is gekozen als modeldier voor de (jonge) mens omdat varken en mens sterke overeenkomsten hebben op het gebied van voeding en gezondheid: niet alleen qua afmetingen maar beide soorten zijn alleseters, het maagdarmkanaal en de vertering zijn vergelijkbaar, de stofwisseling en aanleg voor overgewicht zijn overeenkomstig, de gevoeligheid voor hoge bloeddruk en aderverkalking zijn vergelijkbaar maar ook de hersenontwikkeling en cognitieve capaciteiten van een varken staan model voor een verder geëvolueerd zoogdier. Het varken beschouwen wij als “de missing link” tussen laboratorium onderzoek/onderzoek in knaagdieren en onderzoek in mensen.
4.4	Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.	Individuele huisvesting wordt alleen toegepast bij het karakteriseren van de gezondheidsstatus van de varkens. Tijdens de groeifase van de studie worden de varkens in paartjes gehuisvest. Kooiverrijking en bedding zal aanwezig zijn om het welzijn van de varkens te bevorderen. Het aanbrengen van bloedvatcatheters gebeurt onder volledige anesthesie.

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum	3 augustus 2017
Beoordeling achteraf	Nee
Andere opmerkingen	Nee