



# Niet-technische samenvatting 2015236

## 1 Algemene gegevens

- 1.1 Titel van het project | de rol van bepaalde genen in het energiemetabolisme
- 1.2 Looptijd van het project | 5 jaar
- 1.3 Trefwoorden (maximaal 5) | Energiestofwisseling, immuunsysteem, genen

## 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
  - 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)
- Welvaartsziekten zoals overgewicht, suikerziekte, vette lever, en hart- en vaatziekten zorgen voor een groot aantal ziekte- en sterftegevallen. Door een betere preventie en behandeling zou dit aantal flink verlaagd kunnen worden. Overgewicht en daaraan gekoppelde ziekten zijn het gevolg van storingen in de energiestofwisseling. Daarnaast speelt het immuunsysteem een belangrijke rol. Door het beïnvloeden van de energiestofwisseling en het immuunsysteem zouden overgewicht en gerelateerde ziekten voorkomen of beter behandeld kunnen worden.
- Een gezonde levensstijl die bestaat uit regelmatig bewegen en een gezonde voeding helpen bij het voorkomen van overgewicht en gerelateerde ziekten. Een gezonde levensstijl stimuleert namelijk de energiestofwisseling. Maar een gezonde levensstijl is geen garantie dat mensen geen last krijgen van

overgewicht en gerelateerde ziekten. Daarnaast zijn voor de behandeling van overgewicht en gerelateerde ziekten veranderingen in levensstijl vaak niet effectief genoeg of lastig in de praktijk te brengen. Om die reden zijn medicijnen en andere behandelmethoden nog steeds erg belangrijk. Om goede medicijnen en behandelmethoden voor deze welvaartsziekten te kunnen ontwikkelen is het belangrijk om te begrijpen hoe onze energiestofwisseling nu precies werkt en wat er precies misgaat bij overgewicht en gerelateerde ziekten.

Het doel van het project is begrijpen wat de rol is van bepaalde genen in de energiestofwisseling en het immuunsysteem. Op dit moment zitten er nog grote gaten in onze kennis van hoe onze energiestofwisseling gereguleerd wordt. Het tweede doel van het project is om meer te weten te komen over de rol van deze genen bij overgewicht en gerelateerde ziekten.

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

Met dit project verwachten we meer te weten te komen over hoe onze energiestofwisseling nu precies werkt. Het project levert dus veel wetenschappelijke kennis op over de regulatie van de energiestofwisseling. Daarnaast geeft het project meer inzicht over wat er precies misgaat bij overgewicht en gerelateerde ziekten.

3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?

Voor het project zullen muizen worden gebruikt. Het geschatte aantal is maximaal 3800.

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

Afhankelijk van de specifieke proef zal het welzijn van de muizen in meer of mindere mate worden beïnvloed. Ongerief kan ontstaan door individuele huisvesting, bloedafnames, injecties, vasten, maximale fysieke inspanning, koudeblootstelling of lichte ontsteking.

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

Het ongerief voor de dieren wordt maximaal geschat op matig.

3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?

De dieren zullen na afloop worden opgeofferd waarbij materiaal worden verzameld voor verder onderzoek in een laboratorium.

## 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.

Bij de regulatie van de energiestofwisseling en bij het ontstaan van overgewicht en gerelateerde ziekten speelt de samenwerking tussen een aantal organen zoals lever en vetweefsel een belangrijke rol. Helaas kan die samenwerking onvoldoende via proefdiervrije alternatieven worden onderzocht. Verder zijn voor bovengenoemde ziekten helaas geen goede proefdiervrije alternatieven beschikbaar. Bovendien bestaan de belangrijkste metingen in het project uit vet- en suikerwaarden in het bloed, de hoeveelheid vet in de lever, en de hoeveelheid opgeslagen vet. Voor het meten van deze waarden zijn geen proefdiervrije alternatieven beschikbaar. Wanneer een vraagstelling beantwoord kan worden via proefdiervrije

alternatieven dan zal om ethische redenen altijd hiervoor gekozen worden.

#### 4.2 **Vermindering**

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

De aantallen muizen in de verschillende studies zullen worden gebaseerd op gegevens uit het verleden of uit de literatuur (indien mogelijk) en zullen worden berekend via een zogenaamde powerberekening. Er zal voor een zo gelijk mogelijke groep muizen worden gekozen (gelijke leeftijd, geslacht, genetische achtergrond) om de variatie tussen de dieren te beperken en daarmee ook het aantal benodigde dieren te beperken. Het aantal proefdieren zal verder worden verminderd door de experimenten zo efficiënt mogelijk in te vullen, o.a. door hergebruik van controlegroepen (indien mogelijk).

#### 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 functie van bepaalde genen in de muis is erg vergelijkbaar met de functie van deze genen in de mens. In de muis kunnen deze genen relatief gemakkelijk geactiveerd of geïnactiveerd worden. Daarnaast is de regulatie van de energiestofwisseling grotendeels vergelijkbaar tussen muis en mens. Tenslotte is de muis een geschikt diermodel voor onderzoek naar overgewicht en gerelateerde ziekten.

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

Omdat muizen sociale dieren zijn zullen ze zoveel mogelijk samen in een kooi gezet worden. Alleen wanneer meerdere muizen in een kooi botst met het doel van de proef zullen de muizen individueel in een kooi gezet worden. De behandelingen van de muizen in dit project zullen nooit zwaarder zijn dan nodig om de vraagstelling te beantwoorden. De muizen zullen goed in de gaten worden gehouden om eventuele onverwachte ziekten en pijn tijdig op te sporen en daarom te kunnen reageren.

## 5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

19 oktober 2015

Beoordeling achteraf

Andere opmerkingen