



## Niet-technische samenvatting 20173069

**1 Algemene gegevens**

|                                 |                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1.1 Titel van het project       | Suikerziekte en beweging bij de ziekte van Parkinson         |
| 1.2 Looptijd van het project    | 5 jaar                                                       |
| 1.3 Trefwoorden<br>(maximaal 5) | Ziekte van Parkinson, Suikerziekte, Beweging, Signaalstoffen |

**2 Categorie van het project**

|                                          |                                                                                                                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 In welke categorie valt het project. | <input checked="" type="checkbox"/> Fundamenteel onderzoek                                                                    |
|                                          | <input type="checkbox"/> Translationeel of toegepast onderzoek                                                                |
|                                          | <input type="checkbox"/> Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie                                               |
|                                          | <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 |

*U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.*

**3 Projectbeschrijving**

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 Beschrijf de doelstellingen van het project<br>(bv de wetenschappelijke vraagstelling of het wetenschappelijk en/of maatschappelijke belang) | <p>De ziekte van Parkinson is een veel voorkomende hersenaandoening die een grote impact heeft op patiënten en de samenleving. Wereldwijd lijden ongeveer 100 tot 200 van de 100.000 mensen aan de ziekte van Parkinson. De oorzaak van de ziekte van Parkinson is niet bekend. Daarom kunnen patiënten nu alleen voor hun klachten worden behandeld. Genezing is niet mogelijk.</p> <p>Er zijn aanwijzingen dat er een verband is tussen suikerziekte en de ziekte van Parkinson. Suikerziekte zou het risico op de ziekte van Parkinson verhogen. Maar ook is aangetoond dat beweging de ziekte van Parkinson kan remmen. Het is niet bekend hoe suikerziekte en beweging de ziekte van Parkinson beïnvloeden.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Wij denken dat in beide gevallen een bepaalde stof in de hersenen een belangrijke rol speelt. Het doel van het project is daarom de link tussen suikerziekte en beweging en de ziekte van Parkinson te onderzoeken, waarbij we vooral kijken naar de stof adenosine in de hersenen.

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

De ziekte van Parkinson heeft grote impact op de patiënten en de samenleving, en genezing is niet mogelijk. Daarom is het belangrijk meer te weten te komen over de oorzaak van de ziekte van Parkinson. Dit kan leiden tot de ontwikkeling van nieuwe medicatie en behandelmethoden. Als we meer kennis hebben over de processen zullen we die gebruiken voor verder wetenschappelijk onderzoek met patiënten met de ziekte van Parkinson.

3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?

Naar schatting 360 ratten.

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

In dit project wordt bij de ratten een stofje in de hersenen geïnjecteerd, waardoor ze symptomen van de ziekte van Parkinson krijgen. Ook zullen ze een dieet krijgen met veel vet zodat ze een milde vorm van suikerziekte krijgen. De ratten zullen meerdere procedures ondergaan om moleculaire processen te onderzoeken. Deze procedures zijn het maken van hersenscans onder verdoving, testen van gedrag, bloedafname, operaties, behandeling met medicatie en/of verplicht te moeten rennen.

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

Matig ongerief.

3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?

Na afloop van de studies worden de ratten geëuthanaseerd, omdat we de hersenen gebruiken voor verder onderzoek.

## 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.

Het doel van het project is de link tussen suikerziekte en beweging en de ziekte van Parkinson te onderzoeken. Dit kan niet zonder het gebruik van proefdieren. De ziekte van Parkinson en suikerziekte kunnen niet worden nagebootst in, bijvoorbeeld, kweekcellen. De resultaten zullen vertaald worden naar wetenschappelijk onderzoek met patiënten. We weten nu echter nog te weinig om te starten met studies met mensen. Ook kunnen we niet alle procedures die we willen gebruiken, toepassen bij mensen.

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

Er is een aantal acties ondernomen om het gebruik van proefdieren te beperken. Hoeveel dieren nodig zijn, berekenen we op basis van een eerdere studie.

Daarnaast zullen we voor het meten van moleculaire processen gebruik maken van scans. Eén proefdier kan meerdere scans ondergaan. Ook zullen de dieren naast de scans meerdere andere procedures ondergaan. Hierdoor hebben we minder dieren nodig dan wanneer we voor elke procedure een

nieuw dier moeten gebruiken.

Het project bestaat uit meerdere studies, die niet allemaal tegelijk worden uitgevoerd. Na elke studie zal worden gekeken of er nieuwe inzichten zijn die kunnen leiden tot het gebruik van minder proefdieren. Bijvoorbeeld door nieuwe berekeningen uit te voeren voor benodigde aantal dieren.

#### 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.

Voor dit project worden ratten gebruikt, omdat we ervaring hebben met de ziekte van Parkinson in ratten. Een andere reden om te kiezen voor ratten is dat we gebruik maken van scans, die gemaakt worden met scanners die speciaal ontwikkeld zijn voor proefdieren. Deze hebben echter een beperkte resolutie, waardoor het vanwege de grootte beter is een rat te scannen dan een muis. In ratten kunnen we meer detail zien.

Bij de ratten in dit project wordt een stofje in de hersenen geïnjecteerd, waardoor ze symptomen van de ziekte van Parkinson krijgen. De injectie zal in één kant van de hersenen worden gedaan. Doordat niet beide hersenhelften zijn geïnjecteerd met het stofje zijn de symptomen in de ratten minder erg dan bij patiënten met de ziekte van Parkinson. Bij patiënten zijn namelijk wel beide hersenhelften aangedaan.

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

Om stress als gevolg van de verschillende procedures te beperken, zullen de ratten regelmatig worden opgepakt en aangeraakt. Zo raken ze gewend aan de onderzoekers.

Wanneer de ratten onder verdoving zijn, worden ze warm gehouden en zullen de ogen worden beschermd tegen uitdroging. Dat vermindert het ongerief na het bijkomen uit de verdoving. Bij operaties zal pijnbestrijding worden gegeven.

Daarnaast zijn er humane eindpunten gedefinieerd zodat bij ernstige gevolgen de ratten worden geëuthanaseerd om verder lijden te voorkomen.

## 5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

3 november 2017

Beoordeling achteraf

Nee

Andere opmerkingen

Nee