



Niet-technische samenvatting 20186064

1 Algemene gegevens

1.1 Titel van het project	Karakteristieken van de cellen in de temporaalkwab die informatie naar andere hersengebieden sturen.
1.2 Looptijd van het project	5 jaar
1.3 Trefwoorden (maximaal 5)	Hersenonderzoek, Vergelijkende fysiologie

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
<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)	<p>De temporale kwab van de hersenen speelt een belangrijke rol in cognitie en geheugen. Aangezien de temporaalkwab een grote rol speelt in de verwerking en productie van taal, leiden laesies van de temporaalkwab vaak tot problemen met woordgeheugen. Een goed functioneren van de temporaalkwab is dus van groot belang voor mensen, en een verminderde functie heeft een grote impact op de kwaliteit van leven. Hoe de temporale kwab samenwerkt met andere gebieden in het brein om cognitieve functies te ondersteunen is voor een groot deel nog onbekend.</p> <p>We zullen muizen gebruiken om in kaart te brengen welke typen hersencellen er zijn die de communicatie verzorgen tussen hersengebieden. Hiervoor zullen we de elektrische, vorm en genetische eigenschappen van deze cellen in kaart brengen en een vergelijking maken tussen cellen die verschillende</p>
---	---

gebieden bedienen. Vervolgens zullen we deze in kaart gebrachte eigenschappen relateren aan de eigenschappen van menselijke hersencellen om inzicht te verkrijgen in hoe de menselijke hersenen werken. Met het hier voorgestelde onderzoek willen we inzicht krijgen in hoe de temporaalkwab samenwerkt met andere hersengebieden.

- 3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?
- Dit project is van fundamentele aard. In de eerste plaats willen we inzicht verkrijgen in de eigenschappen van hersencellen in de muis die de communicatie tussen hersengebieden verzorgen. Vervolgens zullen wij in kaart brengen welke typen hersencellen er onderscheiden kunnen worden; worden alle hersengebieden bedient door hetzelfde type cel, of zijn er verschillende typen cellen voor verschillende gebieden?
- 3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?
- Diersoort: Muizen
Maximaal aantal: 285 dieren
- 3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?
- De dieren ondergaan een operatie waarbij één of enkele verschillende markers worden geïnjecteerd, dit zorgt voor matig ongerief. Tijdens de operatie zijn de muizen onder volledige anesthesie en voor en na de operatie krijgen de dieren pijnstilling. Enkele weken na de operatie worden de muizen gedood en worden de hersenen uitgenomen voor onderzoek, dit zorgt voor licht ongerief. Het cumulatieve ongerief voor de dieren is matig.
- 3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?
- Alle dieren (100%) ondergaan maximaal matig ongerief.
- 3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?
- Alle dieren worden in het kader van het onderzoek gedood.

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.
- De voorgestelde experimenten kunnen alleen in dieren uitgevoerd worden aangezien het hier gaat om basale kennisverwerving over de structuur en functie van de hersenen. Het gebruik van celkweek, of computermodellen is hiervoor helaas onmogelijk, gezien de complexiteit van het hersenen. Voor deze experimenten moeten we de hersenen injecteren met markers. Dit kan alleen in proefdieren worden uitgevoerd. Het huidige onderzoek is er wel op gericht om direct inzicht te verkrijgen in het functioneren en de kenmerken van het humane zenuwstelsel te onderzoeken. Dit kan op termijn tot vervangende technieken leiden.
- 4.2 **Vermindering**
Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.
- Alle groepsgroottes zijn bepaald aan de hand van statistische analyses en literatuurstudie. Verder gebruiken we zo min mogelijk dieren door optimalisatie van onze onderzoeksmethoden.
- 4.3 **Verfijning**
Verklaar de keuze voor de
- Het doel van het onderzoek is een vergelijking te maken tussen de eigenschappen van hersencellen in dieren en mensen om zo meer inzicht te

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

krijgen in specifieke neuronen in de menselijke hersenen. Hierdoor is de bestudering van het zenuwstelsel van 'simpelere' dieren zoals fruitvliegen en slakken niet geschikt, aangezien die dieren een volledig andere hersenstructuur hebben. Aangezien we met dit onderzoek fundamentele karakteristieken van neuronen willen onderzoeken hebben we gekozen voor een van de meest gebruikte (en dus waar veel ervaring mee is) model dieren, namelijk de muis. De hersenen van de muis lijken sterk op die van primaten zoals de mens, hierdoor zijn resultaten van dit onderzoek gemakkelijk te vertalen naar de mens.

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

We gebruiken de nieuwste technieken in de combinatie van elektrofysiologie, morfologie en genexpressie. Ook is onze techniek voor het injecteren van markers zeer snel en minimaal invasief waardoor de belasting op het dier sterk afneemt. Iedere operatie zal worden uitgevoerd door getrainde wetenschappers. Alle dieren worden onder diepe anesthesie gebracht voor aanvang van operaties en rondom de operatie wordt pijnstilling gegeven aan de dieren om het ongerief zo laag mogelijk te houden. Ook zijn er humane eindpunten gedefinieerd om onnodig lijden te voorkomen, dit zal slechts zelden nodig zijn (<5%).

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

15 augustus 2018

Beoordeling achteraf

Ja

Andere opmerkingen

Nee