



Niet-technische samenvatting 2015352

1 Algemene gegevens

1.1 Titel van het project	Moleculaire beeldvorming van proefdieren
1.2 Looptijd van het project	5 jaar
1.3 Trefwoorden (maximaal 5)	Moleculaire-beeldvorming, SPECT, PET, CT, OI

2 Categorie van het project

2.1 In welke categorie valt het project. <i>U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.</i>	☒ 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)	Doel van dit onderzoek is het ontwikkelen en verbeteren van apparatuur voor beeldvorming en richtlijnen waarmee je contrastmiddelen in proefdieren driedimensionaal kunt weergeven. Daarmee kun je weefsels en processen in proefdieren bestuderen zonder dat je met instrumenten in het lichaam hoeft te gaan. In ziekenhuizen bestaan deze beeldvorming al voor patiënten, hier gaat het om een heel precieze miniatuur scanner die speciaal is ontwikkeld voor dieren.
---	---

3.2	Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?	Met deze experimenten testen we of de beeldvormingsapparatuur goed werkt in levende dieren. We streven ernaar nauwkeuriger te kunnen meten en meer details van het lichaam zichtbaar te kunnen maken. Als we daarin slagen, kunnen biologische processen beter bestudeerd worden en kunnen bijvoorbeeld uitzaaiingen eerder gevonden worden. Door betere apparatuur te ontwikkelen dragen we bij aan het optimaliseren van proefdieronderzoek waardoor sneller en betere resultaten worden gekregen. Dit is nodig zodat de resultaten zo snel mogelijk omgezet kunnen worden naar onderzoek en behandeling van patiënten. Een ander belangrijk doel is om de dierproeven die met deze apparatuur gedaan zullen worden te verfijnen (veel meer en betere informatie verkrijgen per scan). Het gevolg is dat er minder proefdieren nodig zullen zijn voor onderzoek naar nieuwe medicijnen en contrastmiddelen.
3.3	Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	Maximaal zullen er 104 muizen, 104 ratten en 24 konijnen per jaar gebruikt worden. In totaal zijn dat maximaal 520 muizen, 520 ratten en 120 konijnen. Bijna altijd (90%) gebruiken we surplusdieren: dieren die als proefdier gefokt zijn, maar overtollig zijn gebleken.
3.4	Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	De dieren krijgen een injectie met een contrastmiddel en worden één of meerdere keren (dit verschilt per proef) met de scanner in beeld gebracht. Dit gebeurt onder verdoving. Het moment dat het dier wakker wordt uit de verdoving kan onaangenaam zijn voor het dier. Een aantal dieren worden getraind om stil te blijven zitten tijdens het onderzoek, deze training kan aanvankelijk onaangenaam zijn voor het dier.
3.5	Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	Het ongerief van meer dan 90% van de proefdieren is licht (op zijn hoogst) en van minder dan 10% matig (ook weer op zijn hoogst). Het matige ongerief komt voor bij de dieren meerdere keren gescand worden en hierna wakker worden uit de verdoving. Het trainen van de dieren die wakker gescand worden zal matig ongerief veroorzaken. De verwachting is dat de dieren, als ze eenmaal getraind zijn, niet meer dan licht ongerief zullen ervaren door het verblijf in de scanner.
3.6	Wat is de bestemming van de dieren na afloop?	De dieren worden na afloop van een of meerdere experimenten gedood om organen uit te nemen, zodat in de organen kan worden bekeken of de beelden van de scans kloppen. Bij sommige proefdieren is er een extra reden om ze te doden: zij kunnen vanwege de radioactiviteit niet nogmaals gebruikt worden als proefdier.

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.	Om de apparatuur te testen worden eerst uitvoerig met radioactiviteit gevulde plastic meetobjecten gebruikt. Echter, om te kijken of de apparatuur ook werkt voor het in beeld brengen van biologische processen in het levende dier, zijn proefdieren nodig.
4.2	Vermindering Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo	Door het verfijnen van de scantechieken kunnen metingen worden herhaald bij hetzelfde dier en kan de dynamiek van moleculaire biologische processen heel precies worden gemeten. Uiteindelijk zal dit leiden tot een

gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.

vermindering van aantallen proefdieren in andere experimenten. Ook in dit eigen onderzoek gebruiken we het minimale aantal dieren dat nodig is om tot betrouwbare resultaten te komen.

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 type beeldvormingsapparatuur dat we ontwikkelen is speciaal ontworpen en gebouwd voor kleine proefdieren. Op deze manier zijn de experimenten geoptimaliseerd om de beste resultaten te behalen met muizen, ratten en konijnen. We ontwikkelen en testen speciale onderdelen om het onderzoek verder te verfijnen.

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

We trainen de dieren vooraf om zich rustig te voelen bij de noodzakelijke handelingen, zodat ze tijdens het experiment veel minder stress ervaren. De dieren worden tijdens het onderzoek nauwkeurig in de gaten gehouden en liggen op verwarmde bedden. Wanneer de proefdieren wakker bij komen uit hun verdoving is dit op een rustige, warme plek. Eenmaal wakker wordt het dier weer bij soortgenoten geplaatst.

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

4 februari 2016

Beoordeling achteraf

Andere opmerkingen