



Niet-technische samenvatting 202011184

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.	<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>Doel van dit onderzoek is het doorontwikkelen en verbeteren van apparatuur voor beeldvorming waarmee je contrastmiddelen in proefdieren driedimensionaal kunt weergeven. Met deze apparatuur kun je weefsels en processen in proefdieren bestuderen zonder dat je met instrumenten in het lichaam hoeft te gaan. Deze beeldvorming is al beschikbaar voor patiënten in ziekenhuizen, in dit voorstel gaat het om een heel precieze miniatuur scanner die speciaal is ontwikkeld voor dieren. Met verbeteringen aan de apparatuur proberen we te zorgen voor vermindering en verfijnen van het aantal gebruikte proefdieren binnen alle instituten die deze apparatuur gebruiken. Hoe stabielere de meetresultaten, hoe kleiner de variatie in meetgegevens, hoe kleiner de groepsgroote hoeft te zijn. Hoe preciezer de metingen hoe eerder kleine afwijkingen gemeten kunnen worden, des te minder het</p>
---	---

	ongerief hoeft te zijn, bijvoorbeeld bij kleinere tumoren, hersen afwijkingen of hartinfarcten.
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 preklinische beeldvormingsapparatuur goed werkt in levende dieren. Deze apparatuur wordt gebruikt voor bijvoorbeeld onderzoek naar immunologisch, oncologische, neurologische en cardiologische ziektebeelden en medicatie hiervoor, die in eerste instantie is proefdieren getest worden. We streven ernaar preciezer te kunnen meten en meer details van het inzichtelijk 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 die later omgezet kunnen worden naar onderzoek en behandeling van patiënten. Een belangrijk doel is om de dierproeven die met deze apparatuur gescand 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. Tijdens de eerste tests zullen we proefdieren vervangen voor plastic houders en de testen daarop toepassen. Door verfijning van de preklinische onderzoeksapparatuur kunnen medicijnen sneller en met minder dieren geëvalueerd worden en komen ze sneller terecht bij de patiënt.
3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	In totaal zullen maximaal 1080 dieren gebruikt worden . (480 muizen, 480 ratten en 120 konijnen). In een groot deel van de gevallen kan gebruik gemaakt van surplus dieren: dieren die als proefdier gefokt zijn, maar overtollig zijn gebleken of dieren uit eerder onderzoek.
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 wakker worden 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?	38% (414) van de dieren ondervinden licht ongerief. 38% (414) van de dieren worden in een terminaal experiment gebruikt. 252 (24%) van de dieren ondervinden matig ongerief. 37.5% (180) van de muizen, 37.5% (180) van de ratten en 45% (54) van de konijnen ondervinden licht ongerief. 25% (120) van de muizen, 25% (120) van de ratten en 10% (12) van de konijnen ondervinden matig ongerief. 37.5% (180) van de muizen, 37.5% (180) van de ratten en 45% (54) van de konijnen worden in een terminaal experiment gebruikt. Het matige ongerief bestaat eruit dat een die 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?	Na afloop van een of meerdere experimenten worden de dieren 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 plastic meetobjecten gebruikt die met een contrastmiddelen gevuld worden. 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 gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.

Door het verbeteren van de scanners 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 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 diersmodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.

De beeldvormingsapparatuur is speciaal ontworpen en gebouwd voor kleine proefdieren. Op deze manier zijn de experimenten en machine 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. Elke proefdier mag na de proef bijkomen uit zijn verdoving op een rustige, warme plek. Eenmaal wakker wordt het dier weer bij soortgenoten geplaatst.

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

28 januari 2021

Beoordeling achteraf

Nee

Andere opmerkingen

Neer