



Niet-technische samenvatting 2015260

1 Algemene gegevens

- 1.1 Titel van het project | Preventie van overgewicht veroorzaakt door verstoring van dag-nacht ritme. |
- 1.2 Looptijd van het project | 5 jaar |
- 1.3 Trefwoorden (maximaal 5) | Overgewicht, ploegendienst, circadiaan ritme, voedingspatronen |

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)
- Overgewicht is een belangrijke risicofactor voor het ontwikkelen van zowel suikerziekte als hart- en vaatziekten. Overgewicht ontstaat wanneer je meer energie inneemt dan dat het lichaam verbruikt. Zowel energie-inname als energieverbruik zijn processen die gereguleerd worden door de biologische klok. De biologische klok genereert namelijk dag- en nachtritmes, ofwel 'circadiane' ritmes, in biologische processen zoals hormoonafgifte, maar ook in het functioneren van organen. Circadiane ritmes staan in de huidige 24-uurs maatschappij steeds meer onder druk door de noodzaak van ploegendiensten en de constante blootstelling aan kunstmatig licht. Naar schatting hebben een half miljoen werknemers in Nederland te maken met structureel onregelmatig diensten.

Recent proefdieronderzoek heeft aangetoond dat het regelmatig veranderen van de tijden waarop licht gezien wordt gedurende de dag, wat ook gebeurt bij ploegendiensten, resulteert in een toename van het lichaamsgewicht. In dit project zullen we onderzoeken of dit voorkomen kan worden door het aanpassen van de tijden waarop voeding wordt ingenomen. |

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

|Dit onderzoek zal aantonen of toename in lichaamsvet als gevolg van ploegendienst mogelijk voorkomen kan worden door voedselinname te limiteren tot specifieke tijden van de dag.

Maatschappelijk belang

Overgewicht is een toenemend probleem. Daarnaast vraagt onze westerse levensstijl ook steeds meer om het werken in ploegendiensten om onze 24-uurs economie draaiende te houden. Alleen al in Nederland zijn naar schatting een half miljoen werknemers die te maken met een of andere vorm van structureel onregelmatig werken. Steeds meer onderzoek toont een relatie aan tussen het werken in ploegendienst en het de ontwikkeling van overgewicht. Het werken in ploegendienst zal waarschijnlijk nooit voorkomen kunnen worden, vandaar dat het van belang is om onderzoek te doen naar de mogelijkheden om de negatieve gevolgen hiervan te minimaliseren.

Wetenschappelijk belang

Dit onderzoek zal mogelijk meer en nieuwe inzichten geven in de relatie tussen het werken in ploegendienst en de ontwikkeling van overgewicht. De bevindingen uit dit project kunnen leiden tot nieuwe strategieën in wetenschappelijk onderzoek voor de preventie van overgewicht in werknemers die ploegendiensten draaien |

3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?

|210 muizen. |

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

|Zowel het aanpassen van de tijden waarop licht wordt gezien als het aanpassen van de tijden waarop voeding beschikbaar is kan resulteren in welzijnsaantasting. Verwacht wordt dat in het ploegendienst model lichaamsgewicht van de dieren toeneemt. Om de aanpassingen op de interventies nauwkeurig en betrouwbaar te kunnen volgen zal in een beperkt aantal dieren een zender worden ingebracht. De mogelijke negatieve gevolgen hiervan zullen worden geminimaliseerd door pijnstilling voor en na het inbrengen van de zender toe te passen. Verdere handelingen, zoals het wegen van de dieren, zijn slechts een beperkte aantasting aan het welzijn. |

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

|Dieren kunnen licht ongerief (50%) dan wel matig ongerief (50%) ondervinden. |

3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?

|De dieren zullen worden gedood en organen worden uitgenomen om meer inzicht te krijgen in onderliggende stofwisselingsprocessen. |



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 ontwikkeling van overgewicht is een complex proces waarbij meerdere organen betrokken zijn, wat niet na te bootsen is in kweekschalen. Dit maakt dat de interactie tussen verstoring van dag-nacht ritmes en overgewicht het beste in levende dieren kan worden onderzocht, waarbij de muis een uitermate geschikt model is.

4.2 **Vermindering**

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

Op basis van eerder verkregen resultaten en jarenlange ervaring binnen dit onderzoeksgebied is het beste muismodel voor deze vraagstelling gekozen en is de verwachte effectgrootte bekend waarmee het minimaal aantal benodigde dieren op basis van statistische gronden is berekend.

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 uitvoering in muizen vindt plaats in goed opgezette experimenten, in geautomatiseerde opstellingen, waarmee we ruime ervaring hebben. Uit exploratieve studies is de verwachte effectgrootte bekend en is daarmee het minimaal aantal benodigde dieren uitgerekend. Muizen zijn zeer geschikt, omdat deze dieren in veel opzichten vergelijkbaar reageren op verstoringen van circadiane ritmes als de mens.

Verdere verfijning wordt bereikt doordat de proefdieren intensief geobserveerd worden, de proefdieren in groepen gehuisvest worden, er kooiverrijking (speelmateriaal) aanwezig is, en het gedrag automatisch geregistreerd wordt.

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

Goede dagelijkse monitoring van de proefdieren stelt ons in staat het ongerief zo gering mogelijk te houden. Daarnaast zullen de dieren in groepen gehuisvest worden en kooiverrijking krijgen. Indien er onvoorziene negatieve gevolgen ontstaan voor het welzijn van de proefdieren zullen de betreffende dieren uit de studie genomen worden.

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

22 december 2015

Beoordeling achteraf

| |

Andere opmerkingen

| |

