

CBN van de RUG stelt zich voor

Introductie

De bedrijvenstafette willen wij, de coördinatoren van de BV, een terugkomend item laten zijn in Biotechniek. Zo kunnen we vertellen over faciliteiten waar we werken en meer over elkaar te weten komen. Dit kan het makkelijker maken om bijvoorbeeld hulp te zoeken bij problemen waar je tegen aan loopt in je onderzoek of bij de dierverzorging van bepaald type onderzoek. Ook kunnen we zo ideeën uitwisselen die bijdragen aan de 3V's.

Wie zijn wij

Wij zijn het Centre for Behaviour and Neurosciences (CBN) binnen de Faculteit Wis- en Natuurwetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen. Het CBN bestaat uit vijf verschillende basiseenheden, te weten Moleculaire Neurobiologie, Gedragsbiologie, Chronobiologie, Gedragsfysiologie en Neuro-endocrinologie en al deze basiseenheden maken gebruik van de Facultaire Dienst Dierversorgung (FDD). Wij zijn gevestigd in de Linnaeusborg op het Zernike terrein in Groningen (Afb.1).

Hoeveel mensen werken daar

Binnen ons instituut werken ongeveer 75 mensen waaronder hoogleraren, postdocs, promovendi, research analisten, biotechnici, dierversorgers en ondersteunend personeel. Wij zijn een opleidingsinstituut en hebben daardoor ook veel studenten van de universiteit en HBO rondlopen voor cursussen of stages.

Wat voor dieren hebben wij

Wij hebben verschillende dierenafdelingen. Zo hebben wij een zoogdierenafdeling waar wij muizen, ratten, hamsters, tupaia's en cavia's houden. Daarnaast hebben wij ook een vogelafdeling waar vooral zebra's, kippen, zeemeeuwen en ganzen worden gehouden. Als laatste hebben wij een vissenafdeling waar je onder meer stekelbaasjes, kreeften, diklippharders, lepelsteur, koffervissen en nog een aantal tropische soorten vissen kan vinden Afb.2a, b en c).

Wat doen wij

Binnen het CBN vindt een grote verscheidenheid aan onderzoeken plaats. De Moleculaire Neurobiologie doet voornamelijk onderzoek naar hersenprocessen zoals leren en geheugen, en neuroinflammatie. In het verlengde hiervan onderzoeken wij de mechanismen van afwijkingen hieraan, zoals bijvoorbeeld bij de aandoening PKU, de ziekte van Alzheimer en depressiviteit. Veel van ons onderzoek, vaak in samenwerking met het UMCG, is gericht op interventies die de hersenen beschermen tegen deze aandoeningen. De gedragsbiologen kijken naar allerlei gedrag dat optreedt tijdens de ontwikkeling en het ouder worden van een organisme en hoe dit past in de evolutie van het organisme. Veel van dit onderzoek is veldwerk, zodat de dieren in hun natuurlijke omgeving bestudeerd kunnen worden. De chronobiologen kijken naar de processen van de biologische klok. Dit gebeurt in onze proefdieren maar ook in mensen die »



*Afbeelding 1.
De Linnaeus-
borg heeft
de vorm van
DNA.*

voor een bepaalde periode in onze tijdvrije ruimte verblijven. De schakel tussen de mechanismen van het centrale zenuwstelsel die leiden tot bepaald gedrag en fysiologische expressie van emotioneel gedrag wordt onderzocht door de gedragsfysiologen. Ondermeer wordt er gekeken naar hoe agressief gedrag een rol speelt in de opvoeding van het organisme en of dit in positieve of negatieve zin te beïnvloeden is. De neuro-endocrinologen onderzoeken de interactie tussen het centrale zenuwstelsel en de hormonen die een belangrijke rol spelen in de hersenen met de nadruk op de metabolische controle functies.

Wat voor faciliteiten hebben wij

Binnen onze faciliteit hebben wij drie operatiekamers. Twee kamers bevinden zich op de zoogdierafdeling waar vooral stereotactische operaties en canules zetten, plaats vindt. De derde operatiekamer bevindt zich op de vogelafdeling. Ook hebben wij een aantal gedrags-experimentele kamers waar verschillende gestandaardiseerde gedragstesten kunnen worden gedaan, zoals: novel object recognition, elevated plus maze, Y-maze, forced swim test etc. Daarnaast ontwikkelen wij ook nieuwe gedragstesten en apparaten, zoals het whole body stimulatie apparaat (WBS). Dit is een trilplaat voor dieren en cellen. waarmee wij de dieren bij een zachte frequentie trillen om het brein te stimuleren, waardoor cognitiviteit en motoriek behouden blijft of zelfs verbeterd (Afb.3). Dit in het kader van het healthy aging onderzoek, om oudere mensen, die fysiek niet meer kunnen sporten toch een vorm van beweging te bieden, waardoor het brein ook beter blijft functioneren. Wij hebben twee EthoVision-systemen om de dieren tijdens de gedragstesten te volgen en de analyse achteraf makkelijker te maken voor de onderzoeker.

Voor de experimenten fokken wij gedeeltelijk onze eigen dieren. Voor het Alzheimer en PKU onderzoek hebben wij verschillende muislijnen in onze IVC unit en achter de barrière zitten. Dit is onze schone unit en wij houden dit ook strikt gescheiden van de andere dieren. Buiten hebben wij grote vliegkooien staan waar de vogels kunnen worden bestudeerd. Wij hebben bij de vissen een laser waarmee het zwemgedrag van verschillende vissen kan worden bestuurd. Ook staat daar een groot aquarium om het schoolgedrag te bekijken van vissen die in scholen leven. In onze klimaatkamers kan men onderzoek doen met afwijkende klimaatomstandigheden, zoals het onderzoek naar winterslaap. In de vier kamers van de tijdvrije ruimte kunnen proefpersonen geïsoleerd worden, zodat de biologische klok en het tijdsgevoel van proefpersonen bestudeerd kunnen worden zonder invloed van buitenaf door onze 24-uurs maatschappij. Een van de onderzoeken die hier plaats vindt, is het bekijken van de invloed van nachtdiensten op iemands leven.

Kwaliteit van de faciliteit

Wij hebben in 2010 een compleet nieuw gebouw gekregen met een gemoderniseerd proefdierhuis. Na drie jaar zijn wij nog wel bezig de puntjes op de i zetten, maar dat is een logisch



Afbeelding 2a. De kreeft.

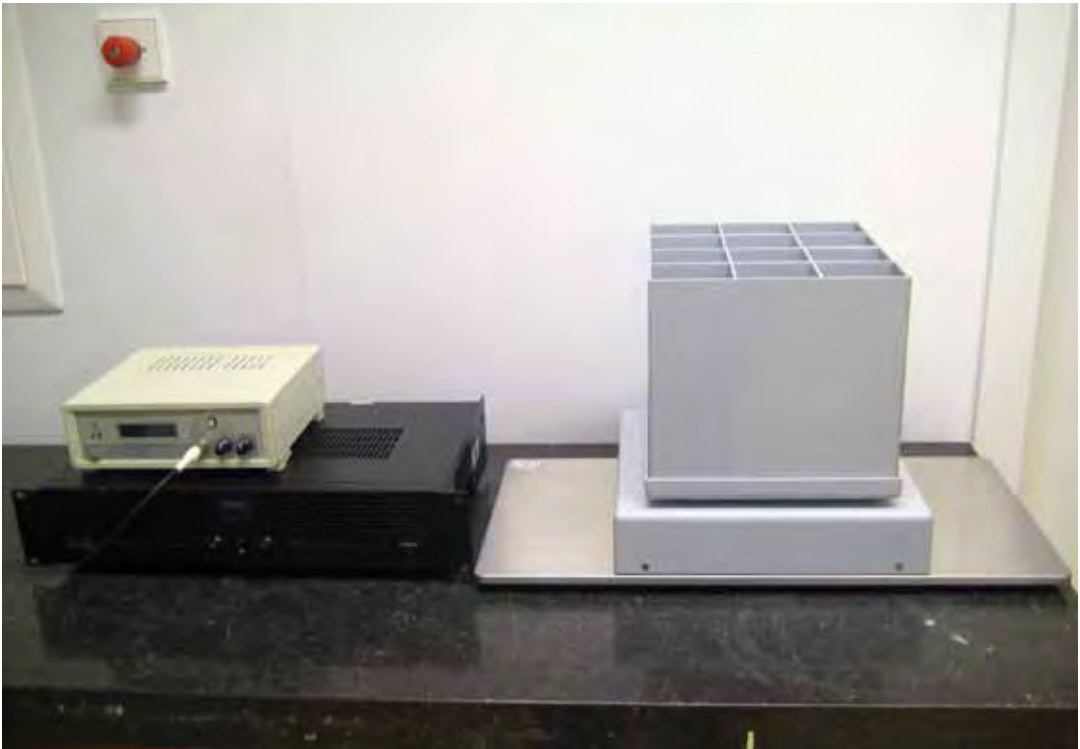


Afbeelding 2b. De lepelsteur.



Afbeelding 2c. De koffervis.

»



Afbeelding 3. Whole Body Stimulation Apparaat.

gevolg van een complexe verhuizing. Iedereen die bij ons in de faciliteit wil werken moet een certificaat hebben om met dieren te mogen werken. Voor onze masterstudenten is een speciale cursus opgesteld, die ze moeten volgen om bij ons, onder begeleiding, met de dieren te mogen werken.

Voor de experimenten hebben wij een map met de protocollen, welzijnsformulieren en de DEC-papieren bij de dieren liggen, zodat iedereen kan nalezen wat er met de dieren is gebeurd of nog moet gebeuren. Bij gedragsexperimenten willen wij graag dat de dieren gewend raken aan de persoon, die de testen uitvoert, zodat de dieren iedere keer op dezelfde manier gehandeld worden en dit niet van invloed is op de gedragstesten. De experimentele dieren worden daarom voornamelijk door de onderzoeker zelf verzorgd. Onze dieren worden regelmatig getest op hun gezondheid, omdat wij onze fok graag schoonhouden en wij veel samenwerken met andere nationale en internationale onderzoeksgroepen, die ook onze dieren willen gebruiken. Een gezondheidsverklaring is noodzakelijk om de dieren te kunnen opsturen.

3V's

Verfijning

Al onze dieren hebben kooiverrijking en hier wordt gekeken naar de behoefte van het dier. Bijvoorbeeld bij onze muizen kunnen wij kiezen uit nestlets, Envirodri, rood driehoekige huisje, knaagstokjes en balkons. In de IVC zetten wij een rood driehoekig huisje of een balkon bij de muizen als ze vechten, zodat wij de muizen langer in groepen kunnen huisvesten. Het hangt ook van de lijn af, wat de dieren prettig vinden om als kooiverrijking te hebben (Afb. 4).

Wij hebben speciale neuskapjes laten maken voor onze stereotacten, zodat wij met gasanesthesie kunnen werken. Hierdoor komen de dieren sneller bij uit narcose en tijdens de operatie is de dosering beter aan te passen aan het dier. Ook hebben wij al experimenten lopen met sevofluraan, wat waarschijnlijk de opvolger gaat worden van isofluraan. De dieren gaan sneller

onder narcose en komen nog sneller bij. Hierdoor hebben ze minder last van de narcose.

Vermindering en vervanging

Wij hebben laboratoria, waar wij eerst in vitro kunnen testen voordat wij de dieren in onze experimenten betrekken. Hierdoor hebben wij minder dieren nodig.

Dieren die over zijn uit de fok of te oud zijn voor de fok proberen wij nog in experimenten onder te brengen, zoals het healthy aging onderzoek waarvoor wij veel oude muizen nodig hebben van verschillende stammen. Hierdoor hoeven wij deze dieren niet te bestellen bij de leverancier. De wildtype dieren uit onze transgene fok gebruiken wij ook voor verschillende doeleinden, zoals kooipartner, controle dieren in experimenten en als sentinel dieren voor gezondheidsbewaking.

Voor het onderwijs van de bachelorstudenten gebruiken wij slachtafval van een slachthuis, zoals hersenen, hart en longen van kalveren en/of schapen.

Met het rattenpracticum gebruiken wij ratten die over zijn uit onze fok en experimenten, maar dit is meestal niet genoeg waardoor wij nog surplus dieren gebruiken van onze leverancier. Ook proberen wij zo veel mogelijk informatie uit een dier te krijgen; doordat onderzoeksgroepen samenwerken en interesse hebben in verschillende organen van het dier, kunnen de dieren gedeeld worden en zijn er minder dieren nodig.

Vervanging is in onze experimenten lastig, maar dit houdt niet in dat wij niet kijken of er mogelijkheden zijn. Daar waar mogelijk gebruiken we in de in vitro testen cellijnen waarvoor geen proefdieren meer nodig zijn.

Contactpersoon: Wanda Douwenga Research Analist, w.douwenga@rug.nl

Ik geef het stokje door aan: Hans Strootman, Intravacc ARC



Afbeelding 4. C5 7BL/6 muis geeft voorkeur aan wc-rol met Envirodri.

«