

**Verantwoordelijk
voor welzijn
van mens en dier!**



**Jaarverslag 2008
Centraal Dierenlaboratorium**

Inleiding

De veranderingen in 2008 hebben in het teken gestaan van de veranderingen in het kader van de UMC reorganisatie. Het Centraal Dierenlaboratorium (CDL; www.umcn.nl/cdl) is binnen het UMC St Radboud in 2008 benoemd tot primair interne afdeling. Behalve advisering en serviceverlening aan onderzoekers van alle onderzoeksthema's van het UMC, behoren ook onderwijs en onderzoek nu tot de primaire taken. De functie van afdelingshoofd is sinds 2005 gecombineerd met de profileringsleerstoel Proefdierkunde, hetgeen in Nederland een unieke situatie is. Naast een afdelingshoofd is een bedrijfsleider benoemd voor het dagelijkse operationele management, waardoor het afdelingshoofd zich kan richten op de wetenschappelijke invulling van het proefdierkundige onderzoek. Met de oprichting van het 3R Research Centre (www.umcn.nl/3rrc) binnen het CDL in december 2006, een centrum dat service en support aan onderzoekers verleent om te komen tot verbeterde search en implementatie van Replacement (Vervanging), Reduction (Vermindering) en Refinement (Verfijning) van dierproeven, wordt uiting gegeven aan het grote belang dat wordt gehecht aan de noodzakelijke zorgvuldigheid rondom de uitvoering van dierproeven. In 2008 zijn voor diverse onderzoekers zoekopdrachten mbt het vinden en implementeren van de 3V's uitgevoerd. Door ZonMW werden twee subsidies toegekend aan het CDL / 3RRC voor het opzetten van richtlijnen voor systematic reviews bij dierproeven en voor de uitvoering van landelijke enquêtes rond het zoeken naar en implementeren van de 3V's. Ook door CDL medewerkers wordt voortdurend gewerkt aan de 3V's, o.a. door de verbetering van de leefomstandigheden van de dieren. Op de Biotechnische dagen werden maar liefst 6 posters van CDL medewerkers rond het onderwerp van Verfijning gepresenteerd, die in de vorm van een boekje door de congresdeelnemers kon worden meegenomen.

Nieuwe ontwikkelingen

In december 2008 werd, na jaren van voorbereiding, de oprichting van QM Diagnostics als BV een feit. QM zal nu als zelfstandige BV gaan opereren, los van de moederafdelingen CDL en MMB (Medische Microbiologie). QM Diagnostics richt zich op de gezondheidsbewaking van proefdieren, en dan met name op het voorkomen van het optreden van infecties. Door de afwezigheid van infecties en daarmee een optimalere gezondheid van de proefdieren, treedt er minder spreiding op in proefresultaten en kan een dierproef met minder dieren worden uitgevoerd en wordt hiermee een grote bijdrage geleverd aan het streven naar Vermindering.

In verband met het dierenrechtactivisme, was er in 2008 veel aandacht voor de maatschappelijke discussie rond dierproeven. Behalve de vele rondleidingen die het CDL verzorgt, werden ook speciale rondleidingen/discussiemiddagen verzorgd voor de Partij voor de Dieren, Proefdiervrij, en Biteback. Tevens werd deelgenomen aan maatschappelijke debatten en diverse media events. Ondergetekende was lid van de werkgroep openheid en voorzitter van de schrijfgroep openheid van de KNAW-VSNU-NFU, hetgeen resulteerde in de Code openheid rond dierproeven voor universiteiten.

“Verantwoordelijk voor welzijn van mens en dier”

is de slogan die het werk van het CDL kenschetst. Dierproeven worden bij het UMC in eerste instantie uitgevoerd ten behoeve van de verbetering van de gezondheid en het welzijn bij de mens. Daarnaast zijn de CDL medewerkers verantwoordelijk om ervoor te zorgen dat het welzijn van de proefdieren zo goed mogelijk wordt behartigd. In een onderzoekspartnership met onze klanten werken wij gezamenlijk aan de voortdurende verbetering van wetenschappelijke resultaten en daarmee van gezondheid en welzijn bij mens en dier.

Merel Ritskes-Hoitinga
Maart 2009

1. Inhoudsopgave

1.	Inhoudsopgave.....	3
2.	Profiel.....	5
2.1.	Identificatiegegevens	5
2.2.	Organisatiestructuur	5
2.3.	Missie	5
3.	Personeel	6
3.1.	Samenstelling.....	6
3.2.	Ziekteverzuim.....	6
3.3.	Scholing.....	6
3.4.	Bestuurlijke functies	7
4.	Financiën.....	8
5.	Dierexperimenten en proefdieren.....	9
5.1.	Klanten	9
5.2.	Aantal experimenten	9
5.3.	Doorlooptijden.....	9
5.4.	Klanttevredenheid	10
5.5.	Dieren.....	11
5.6.	Bijdrage dissertaties UMC St Radboud	11
6.	Onderzoek.....	13
6.1.	Onderzoekplannen CDL	13
6.2.	Lopende onderzoeksprojecten	13
6.3.	Output.....	14
7.	Onderwijs	16
7.1.	Cursus Proefdierkunde.....	16
7.2.	Praktijkonderwijs en praktijkexamens Helicon.....	16
7.3.	Stage.....	17
	Extern onderwijs	17
8.	Alternatieven	18
8.1.	Overzicht zoekopdrachten	18
8.2.	Onderzoek.....	18
8.3.	Voorlichting en informatie.....	18
9.	QM Diagnostics	20
9.1.	Oprichting BV QM Diagnostics	20
10.	Openheid.....	21
10.1.	Mediacontact	21

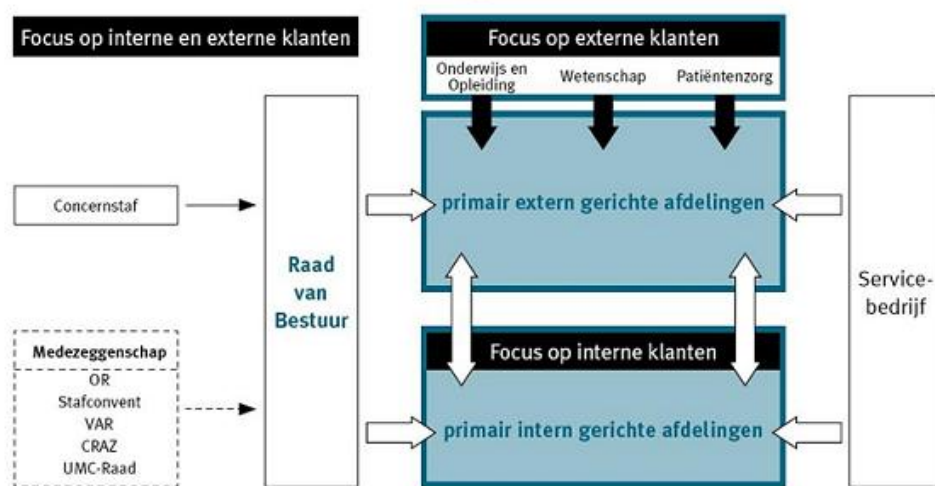
2. Profiel

2.1. Identificatiegegevens

Centraal Dierenlaboratorium
UMC St Radboud
231 CDL
Postbus 9101
6500 HB Nijmegen
Tel. 024-3613557
www.umcn.nl/cdl

2.2. Organisatiestructuur

Het CDL is binnen de nieuwe organisatiestructuur van het UMC St Radboud een primair intern gerichte afdeling.



2.3. Missie

“Het verbeteren, ondersteunen en coördineren van kwalitatief hoogwaardig proefdiergerelateerd onderzoek en onderwijs op een ethisch, maatschappelijk en wetenschappelijk verantwoorde wijze, ten dienste van het welzijn en de gezondheid van mens en dier.”

Het CDL is gecertificeerd volgens de ISO 9001:2000 norm.

3. Personeel

De formatie van het CDL is in 2008 toegenomen naar 49,7 fte. Bij het 3R Research Centre zijn in 2008 twee onderzoekers gestart. Per 31 december 2007 stonden nog vacatures open in met name de dierverzorging. Deze zijn nu allemaal ingevuld.

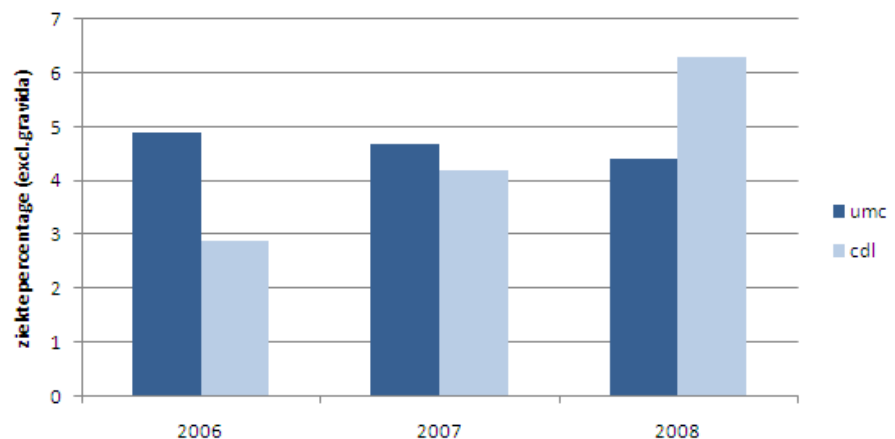
3.1. Samenstelling

	fte per 31-12-2006	fte per 31-12-2007	fte per 31-12-2008
Diervverzorging	14,8	13,2	15,2
Biotechniek	13,8	12,2	13,6
Analytisch personeel	4,1	3,9	3,9
Onderwijs/onderzoek	2,9	3,6	5,7
Management	3,0	4,7	4,5
Ondersteuning	3,7	4,5	4,8
Overig	1,4	1,8	2,0
Totaal fte	43,7	43,9	49,7

3.2. Ziekteverzuim

Het ziekteverzuim is in 2008 gestegen naar 6,3%. Dit is 1,9% boven het gemiddelde van het UMC St Radboud.

Deze stijging wordt veroorzaakt door een toename van het langdurig ziekteverzuim.



3.3. Scholing

In 2008 is het trainingsprogramma voor het communiceren in teams en teambuilding voortgezet. In juni is dit traject afgesloten met een teambuildingsdag voor het voltallige personeel.

Evenals in 2007 is er bijzondere aandacht geweest voor training van de medewerkers betrokken bij onderzoek met primaten. Twee medewerkers hebben een opleiding tot assessor gevolgd en zijn nu bevoegd om MBO praktijkexamens mee af te nemen.

Samenvatting opleidingsplan CDL medewerkers	
Cursus/training	Aantal deelnemers
Communiceren in teams	9
Teambuilding (per afdeling)	45
Teambuilding (totale CDL)	48
Creatief vergaderen	5
Persoonlijke communicatiestijlen	2
Training Laboratory Primates using Positive Reinforcement	3
Themadag: Primaten in het onderzoek	7
Themadag: Grote Proefdieren	5
Stralingshygiëne deskundigheid niveau 5B	1
EHBO	2
Assessor (afname MBO Praktijkexamens)	2
Leergang leiderschap Avicenna voor afdelingshoofden en bedrijfsleiders UMC	2
Diverse individuele cursussen	8

3.4. Bestuurlijke functies

Lidmaatschappen interne commissies binnen de Radboud Universiteit

Merel Ritskes

- Voorzitter manuscriptcommissie Rob de Vries (Promotie in 2009)
- Lid oppositiecommissie Harut Avsaroglu UU (Promotie 11 september 2008)

Marlies Leenaars

- Hoofdvakcommissie Toxicologie
- Hoofdvakcommissie Pathobiologie
- Overlegcommissie GGO
- Lid oppositiecommissie Suzanne Heemskerk Radboud Universiteit (Promotie 12 november 2008)

Bestuurlijke activiteiten en lidmaatschappen buiten de Radboud Universiteit

Merel Ritskes

- Lid Programmacommissie ZonMW "Dierproeven begrensd"
- Lid Raad van Toezicht Stichting Informatie Dierproeven (SID)
- Lid TRAIN (Three R alternatives initiating network)
- Voorzitter working group 2 Refinement of procedures in COST action B24 Laboratory Animal Science and welfare <http://biomedicum.ut.ee/costb24/>
- Lid management committee COST action B24 Laboratory Animal Science and Welfare
- Lid Redactieraad Biocahiers NFU namens UMC St Radboud
- Lid Centrale Commissie Biotechnologie voor dieren
- Lid Executive Committee and Council of Management of Laboratory Animals www.lal.org.uk
- Member of the FELASA accreditation board for teaching and training.
- Lid werkgroep en voorzitter schrijfgroep openheid dierproeven VSNU-NFU-KNAW

Leo Ennen

- Tweede secretaris Biotechnische Vereniging Nederland
- Penningmeester en secretaris Stichting Proefdierkundige Informatie
- Acquisitie advertenties biotechniek en uitgever Handboek Proefdierkunde

Bart Savenije

- Voorzitter Stichting Proefdierkundige Informatie

Marlies Leenaars

- Lid van de Dierexperimentencommissie KNAW
- Lid van de Commissie van de Beroepsgroep van proefdierdeskundigen

Dorien van de Pol

- Lid LOKUP (Landelijk Overleg Kwaliteitsfunctionarissen Universitaire Proefdiercentra)

4. Financiën

Hoewel de inkomsten in 2008 gestegen zijn ten opzichte van het voorgaande jaar, is het nodig geweest voor het CDL om extra uitgaven te doen om te blijven voldoen aan de wettelijke- en kwaliteitseisen. Extra personele kosten zijn gemaakt voor interim-management om het financiële beheer en de managementondersteuning te verbeteren. Dit gold ook voor de overbruggingsperiode indiensttreding bedrijfsleider (gepland 1 mei, gerealiseerd 1 november).

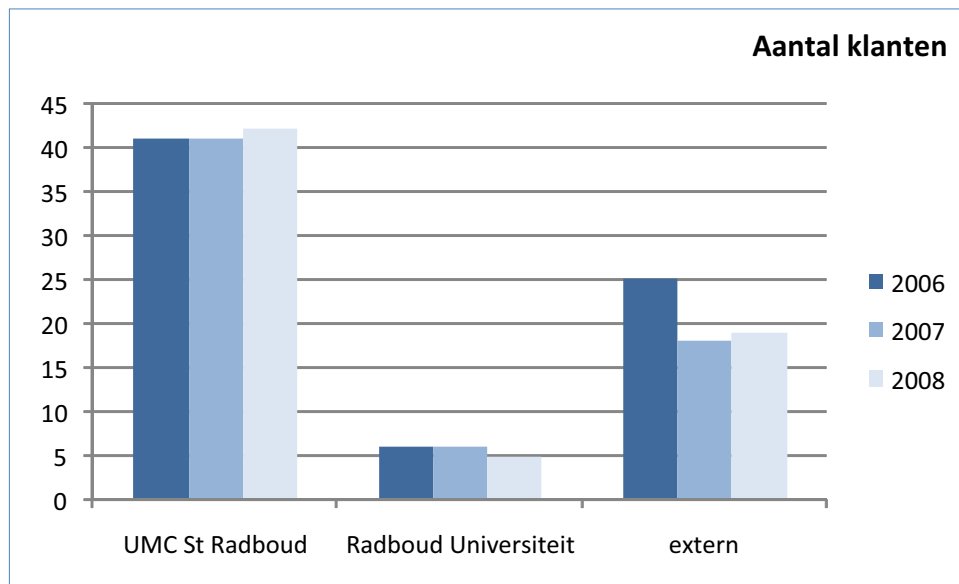
We zien een duidelijke afname van met name de beheerslasten. De kostprijzen die gehanteerd zijn, zijn niet kostendekkend, vandaar dat het verlies gedragen zal worden door het concern.

Kerncijfer overzicht Centraal Dierenlaboratorium				
	Omschrijving	2006	2007	2008
Baten	Toewijzing budget	249.195	276.256	282.467
	Interne opbrengsten	1.831.568	1.349.264	1.557.557
	Overige opbrengsten	692.233	839.398	823.519
	Subtotaal	2.772.995	2.464.918	2.663.542
Lasten	Personele kosten	1.828.684	2.178.090	2.101.455
	Huishoudelijke lasten	78.658	136.966	139.865
	Beheerslasten	86.201	805.827	213.152
	Laboratoriumlasten	675.426	624.853	680.994
	Genees-/bestralingsmiddelen	27.575	15.214	20.128
	Overige patiëntgebonden lasten	22.048	17.539	21.879
	Kleine aanschaffingen	154.836	24.364	40.219
	Onderhoud	36.116	23.957	54.129
	Afschrijvingen	69.371	112.724	14.907
	Subtotaal	2.978.915	3.939.535	3.286.729
	Resultaat	-205.920	-1.474.617	-623.186

5. Dierexperimenten en proefdieren

5.1. Klanten

In 2008 maakten 42 afdelingen van het UMC St Radboud, 5 afdelingen van de Radboud Universiteit Nijmegen en 19 externe bedrijven gebruik van de diensten van het CDL.



5.2. Aantal experimenten

	2006	2007	2008
Goedgekeurde onderzoekplannen (DEC-aanvragen)	173	237	202
Aantal onderzoekplannen gestart bij CDL	159	184	182
Aantal werkprotocollen gestart	668	516	485
Aantal dieren *	26.358	13.312	20.442
Aantal dieren per onderzoekplan	166	72	112
Aantal dieren per werkprotocol	39	26	42

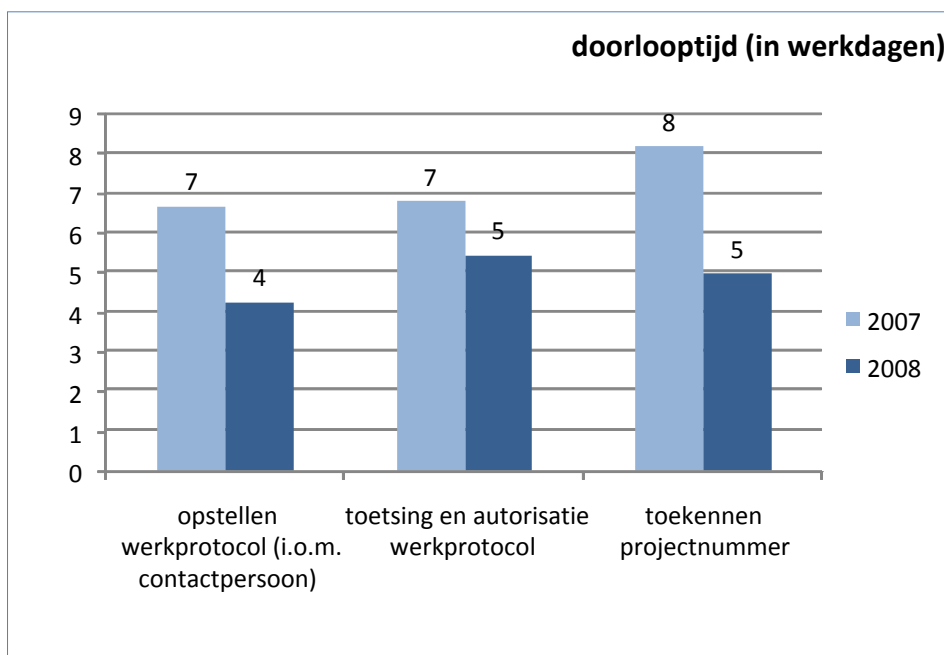
*. Zie paragraaf 5.5 voor specificatie.

Het revisiejaar 2007 buiten beschouwing latend, waarin veel extra amendementen op onderzoekplannen en werkprotocollen zijn aangevraagd en beduidend minder dierexperimenteel onderzoek is uitgevoerd, is er een significante afname van het aantal dieren per onderzoekplan.

Het aantal dieren per onderzoekplan is in 2008 ruim 30% minder dan 2006. Dit komt voort uit de tendens dat steeds meer onderzoekplannen bestaan uit slechts één werkprotocol.

5.3. Doorlooptijden

De tijdsfactor is een van de kritische factoren gebleken bij de optimalisering van de dienstverlening van het CDL. De snelheid waarmee een CDL-projectnummer wordt toegekend en de afhandeling van het opstellen en toetsen van werkprotocollen zijn belangrijke processtappen in het hele dierexperimenteel onderzoek. Vanaf 2007 worden de doorlooptijden gemeten. Over het hele proces is gemiddeld ten opzichte van 2007 de afhandelingstijd met 8 werkdagen ingekort.

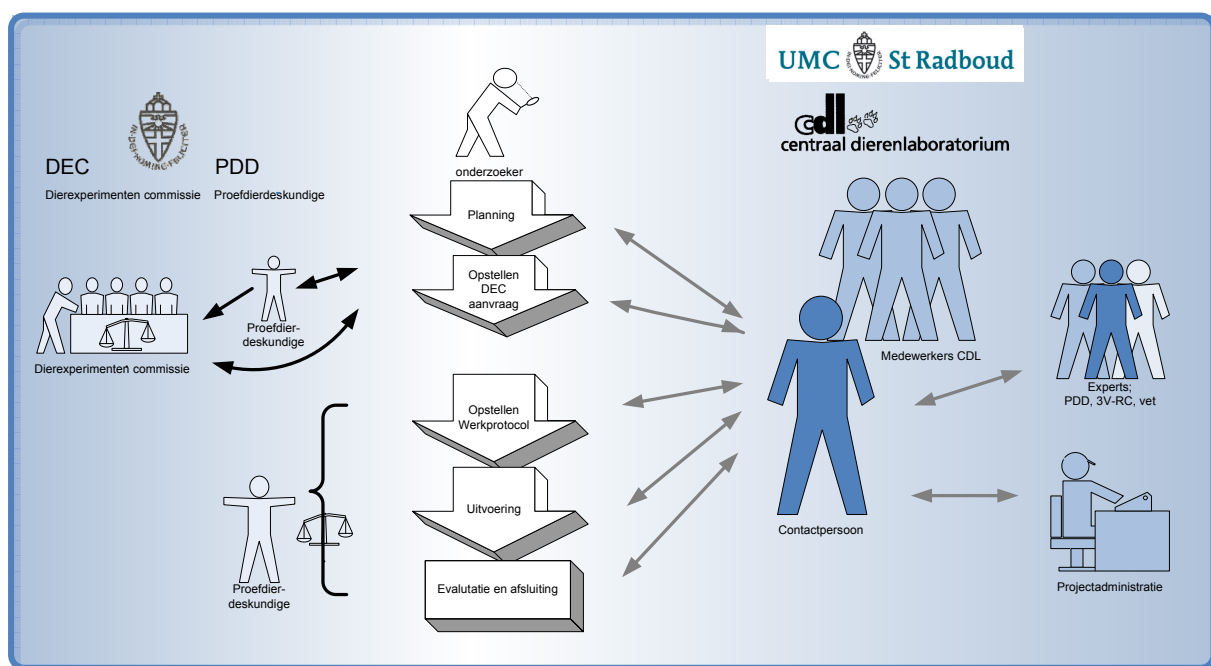


5.4. Klanttevredenheid

In 2008 werden acht klachten via de officiële klachtenprocedure ingediend. Zeven klachten zijn naar tevredenheid afgehandeld. De laatste betreft de veiligheidsinstructies aan onderzoekers/ gastmedewerkers. Een procedure hiervoor is in de maak.

Naar aanleiding van signalen van onderzoekers bleek er onduidelijkheid te bestaan over de taken, positie en verantwoordelijkheden van het CDL ten opzichte van de overige betrokkenen bij dierexperimenteel onderzoek. Op 4 september jl. heeft de decaan prof. F. Corstens, in een bijeenkomst met alle partijen; management van het CDL, proefdierdeskundigen, de DEC, de Raad van Bestuur van het UMC St Radboud en het College van Bestuur van de Radboud universiteit, de taken, posities en verantwoordelijkheden van de verschillende betrokkenen op een rijtje gezet.

Op 30 oktober is deze presentatie herhaald voor alle onderzoekers. De opmerkingen en vragen van de onderzoekers die hierbij aanwezig waren zijn geïnventariseerd en gebruikt om de service van het CDL te vergroten.



5.5. Dieren

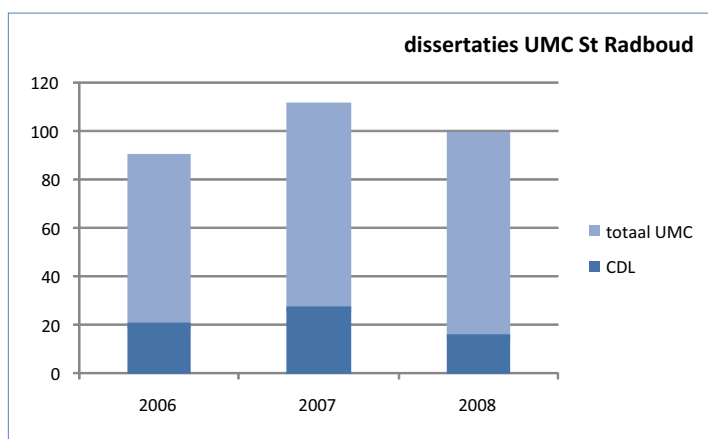
Diersoort	2006	2007	2008
Muizen	17414	10070	15543
Ratten	8463	2836	4398
Hamsters	7	14	
Cavia's	25	109	125
Konijnen	245	135	179
Honden	4		
Varkens	40	49	46
Geiten	74	63	52
Schapen	77	22	88
Runderen	1		
Lama	2		
Kippen	6	13	4
Rhesus apen		1	7
Totaal	26358	13312	20442



Primeur: in september 2008 verlieten de geiten voor het eerst hun stallen en konden genieten van de buitenlucht.

5.6. Bijdrage dissertaties UMC St Radboud

Aan 16 van de 99 proefschriften van de medische faculteit die in 2008 zijn verschenen, heeft het CDL door middel van service, support en uitvoering een essentiële bijdrage geleverd.



Boer, Hans Donald de / Sugammadex, a new reversal agent for rocuronium-induced neuromuscular block

Buijs, Jacqueline / Bacterial morphology and cytokine responses during initial treatment of Gram-negative sepsis

Habraken, Wouterus Johannes Elisabeth Maria / Development of biodegradable calcium phosphate cement for bone tissue engineering

Hannink, Gerardus Johannes / Bone impaction grafting under reconstruction

Heemskerk, Suzanne / Inducible nitric oxide synthase in septic acute kidney injury

Heide, Hubertus Joannes Ludovicus van der / The prophylactic effect of non-steroidal anti-inflammatory drugs on heterotopic ossification after total hip arthroplasty

Helden, Suzanne Francina Gertruda van / Function and regulation of podosomes, important adhesion structures in dendritic cells

Hooijmans, Carlijn Regina / Impact of nutritional lipids and vascular factors in Alzheimer's disease: a study of transgenic Alzheimer mice

Hoven, Maria Johanna Wilhelmina van den / Degradation of glomerular heparan sulfate by heparanase

Huls, Miriam / The role of P-glycoprotein and breast cancer resistance protein in renal regeneration

Link, Dennis Petrus / Bone cement: biological properties of biodegradable polymeric microparticles

Machiels, Herwin Arian / Diaphragm function in animal models of chronic obstructive pulmonary disease

Olivier, Jocelien Danielle Attalie / Phenotyping the serotonin transporter knockout rat: a behavioural, pharmacological and physiological approach

Philippens, Maria Emile Petronella / Radiation tolerance of the rat spinal cord: volume effects and MR imaging

Plachokova, Adelina Stefanova / Biologically active additives: relevance for bone regeneration

Thon, Rikke Westh / Phenotypic characterization of genetically modified mice: a multidisciplinary approach to improve implementation of phenotyping protocols

Vidi-subsidies voor onderzoek met fruitvliegen

De *Drosophila melanogaster* wordt al sinds begin van de vorige eeuw omarmd door de wetenschap. Door deze lange ervaring zijn de mogelijkheden bij deze dieren verder ontwikkeld dan bij andere proefdieren. In 2008 werden vidi-subsidies toegekend aan twee onderzoeken.

Ronald van Rij, verbonden als onderzoeker aan het *Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences (NCMLS)* onderzoekt welke genen betrokken zijn bij het afweermecanisme van de fruitvlieg. Hoewel het immuunsysteem van de mens veel complexer is, is de fruitvlieg toch een goed model voor dit onderzoek omdat diens afweermecanisme tegen virussen, in het bijzonder het verschijnsel RNA-interferentie, zich wél op een vergelijkbare manier gedraagt.

De tweede subsidie is toegekend aan Annette Schenck, verbonden aan het *Centre for neuroscience*. Dit onderzoek richt zich op de fruitvlieg als model om gendefecten te onderzoeken die met mentale retardatie te maken hebben. Bij de *Drosophila* is het mogelijk om op het niveau van één enkele neuronale cel te onderzoeken wat de gevolgen zijn van een gendefect. Er zijn zo'n vierhonderd menselijke genen bekend die betrokken zijn bij verschillende vormen van mentale retardatie. Driehonderd van die genen hebben een vergelijkbare tegenhanger in fruitvliegen. Door systematisch elk van die driehonderd genen stuk voor stuk uit te schakelen, hopen de onderzoekers de moleculaire samenwerking tussen alle onderzochte genen zichtbaar te maken. Hierdoor wordt het mogelijk geschikte nieuwe diagnostische en therapeutische strategieën te ontwikkelen voor geestelijke achterstand.



De gewone fruitvlieg, *Drosophila melanogaster*

Bron: www.ru.nl/wetenschapsagenda

6. Onderzoek

In 2008 heeft het onderzoek in het kader van de toegekende profileringsleerstoel Proefdierkunde meer vorm gekregen. Twee door ZonMW gefinancierde onderzoeksprojecten zijn gestart.

Twee promoties werden succesvol afgerond: op 28 oktober promoveerde Rikke Thon (Phenotypic characterization of genetically modified mice - a multidisciplinary approach to improve implementation of phenotyping protocols) en op 10 december Carlijn Hooijmans (gezamenlijk project met de afdeling anatomie en radiotherapie: Impact of nutritional lipids and vascular factors in Alzheimer's Disease).

6.1. Onderzoekplannen CDL

Het CDL beschikt over algemene onderzoekplannen waarop onderzoekers snel, zonder vertragende stappen een korte pilot of bijvoorbeeld afname van biologisch materiaal, waarin een eigen onderzoeksplan niet voorziet, kunnen uitvoeren. In totaal is van deze service 205 maal gebruik gemaakt.

Van de 73 uitgevoerde pilot-experimenten leverden 11 experimenten een zodanig resultaat op dat geen vervolg onderzoek meer nodig is (4) of zal plaatsvinden (7). 48 experimenten hebben dusdanige informatie opgeleverd, dat een goed gefundeerde nieuwe DEC aanvraag ingediend kon worden of dat het onderzoek langs andere weg kon worden voortgezet. De overige 14 worden nog verder geëvalueerd.

Het volledige overzicht van de onderzoekplannen van het CDL inclusief gebruik dieren is weergegeven in de volgende tabel.

Onderwerp	Aantal werkprotocollen	Aantal dieren				
		muis	rat	cavia	konijn	overig
Microbiologische screening	2	433	76			
Onderwijs; training medewerkers	6	104	35			
Onderwijs; stagiairs	2	60	15			
Onderwijs; cursus proefdierkunde	4	118	118			
Onderwijs; Helicon	2	250	481			
Pilot-experimenten	73	488	115	2	3	
Biologisch materiaal	1*	750	69	1	10	11
Embryotransfer + cryopreservatie	7	89	12			
Totaal	99	2290	927	3	13	11

*. 132 aanvragen

6.2. Lopende onderzoeksprojecten

Verfijning door middel van synthetisch voer

In deze voerproef wordt gekeken naar het effect van standaardvoer versus synthetisch voer en beperkt voeren versus ad libitum voeren. De hypothese is dat synthetisch voer en beperkt voeren uniformere en gezondere dieren oplevert en wat uiteindelijk kan bijdragen aan een reductie van het aantal dieren in een proef, omdat met minder dieren dezelfde statistisch relevante resultaten worden behaald. Dit project is gefinancierd door de ECLAM-ESLAV Foundation.

Projecten ZonMW programma "Dierproeven begrensd II"

1. Richtlijnen voor literatuur onderzoek naar 3V alternatieven en meta-analyse van dierexperimenten

Het doel van dit door ZonMW gesubsidieerde project is tweeledig. Enerzijds zullen de huidige beschikbare bronnen voor het zoeken naar 3V informatie worden onderzocht en geëvalueerd. Vanuit

dit onderzoek kunnen richtlijnen voor het nog beter zoeken naar alternatieven worden ontwikkeld.

Een tweede doelstelling betreft het opstellen van richtlijnen voor het uitvoeren van systematic reviews en meta-analyse specifiek voor dierexperimenten. Per 15 oktober 2008 is een post-doc aangesteld op dit project. Om de kwaliteit van de wetenschappelijke literatuur te verbeteren, aangezien deze vaak incompleet is betreffende gegevens over uitgevoerde dierexperimenten, is gestart met de ontwikkeling van een publicatie-checklist voor onderzoekers die met proefdieren werken. Door het volgen van deze checklist zullen systematic reviews in de toekomst ook voor dierproeven mogelijk worden. Deze publicatie checklist zal worden getoetst aan de praktijk om te bepalen wat de eventuele belemmerende factoren zijn en hoe die opgelost kunnen worden. Tevens is gestart met het schrijven van een systematic review (SR) over omega-3 vetzuren in diermodellen voor de ziekte van Alzheimer. Het schrijven van dit SR zal helpen bij het ontwikkelen van richtlijnen voor het doen van SR's en meta-analyses in het dierexperimentele onderzoeksveld.

2. Landelijk zoeken naar en vinden van de 3 V's

Per 1 november 2008 is een junior-onderzoeker aangesteld die in kaart gaat brengen hoe gebruik gemaakt wordt van bestaande kennis op het gebied van de 3V's, vanuit de praktijk van het doen van dierproeven. De volgende stap is hoe de praktijk gefaciliteerd kan worden voor het optimaal gebruik van de bestaande kennis. Naar aanleiding van oriënterende interviews binnen het UMC St. Radboud in 2008 is nu een landelijke enquête verstuurd naar onderzoekers, proefdierdeskundigen en DEC-leden, over het gebruik van informatiebronnen en de toepassing van kennis in de praktijk.

	Binnengehaalde fondsen
Programma Dierproeven begrepsd II (ZonMW)	€ 175.000
Richtlijnen voor literatuur onderzoek naar 3V alternatieven en meta-analyse van dierexperimenten	
Programma Dierproeven begrepsd II (ZonMW)	€ 95.000
Landelijk zoeken naar en vinden van de 3 V's	
Totaal	€ 270.000

6.3. Output

De wetenschappelijke output van het CDL wordt weergegeven in de volgende tabellen.

Publicaties
Suppression of noxious-induced c-fos expression in the rat lumbar spinal cord by isoflurane alone or combined with fentanyl. Sommers MG, Nguyen NK, Veening JG, Vissers KC, <u>Ritskes-Hoitinga M</u> , van Egmond J. Anesthesia and Analgesia (2008) 106(4), 1303-1308.
Actual topics on the feeding and nutrition of laboratory rodents and rabbits. <u>Merel Ritskes-Hoitinga</u> , Bart Savenije, Burghart Jilge. Veterinary Nutrition and Dietetics, p.1096-1117. first edition, Ed. Sandor Gy. Fekete "Pro Scientia Veterinaria Hungarica" Foundation, Budapest, 2008. ISBN 978-963-06-5166-0.
Injectie van tumorcellen bij de nude muis: zijn tumorgroei en -locatie afhankelijk van de injectietechniek? <u>Ilona van den Brink</u> , Geert Poelen, Dorien van de Pol. Biotechniek (2008), 47 (1), 69
Impaired isotonic contractility and structural abnormalities in the diaphragm of congestive heart failure rats. van Hees HW, van der Heijden HF, Hafmans T, <u>Ennen L</u> , Heunks LM, Verheugt FW, Dekhuijzen PN. Int J Cardiol. 2008 Aug 29;128(3):326-35.

Lezingen

3R's in science – Merel Ritskes-Hoitinga – Egan/Roche Workshop, Basel, 10-11 januari 2008

Dierproeven in het onderwijs, debat Universitair Milieu Platform – Marlies Leenaars, 14 januari 2008

Laboratory Animal Science and the 3R's – Marlies Leenaars, Presentatie voor Deense studenten, CDL, 29 januari 2008

Improving the search for the 3Rs – Merel Ritskes-Hoitinga, Charles River Laboratories, 4th European Short Course, Lyon, 30 januari – 1 februari 2008

3R Research Centre – Bart Savenije, Charles River Laboratories, 4th European Short Course, Lyon, 30 januari – 1 februari 2008

3V methoden in wetenschappelijk onderzoek - Marlies Leenaars

1 februari 2008, Dierproeven en alternatieven; acceptatie en publieke opinie, Hogeschool Utrecht

3R Research Centre - Merel Ritskes, Bart Savenije, Marlies Leenaars, Bezoek van Partij voor de Dieren aan 3R Research Centre, 8 februari 2008

Cursus proefdierkunde en 3R research centre - Marlies Leenaars:

15 februari 2008, Twente Universiteit

Overleg Systematic Review for Laboratory Animal Science - Merel Ritskes, Bart Savenije

19 februari 2008, Dutch Cochrane Centre, Amsterdam

Lux debat ; Dierproeven in de medische wetenschappen: onvermijdelijk of overbodig?– Merel Ritskes-Hoitinga, 26 februari 2008

Presentatie 3R Research Centre - Merel Ritskes, Bart Savenije, Marlies Leenaars

6 mei 2008, NC3R's, London

Dierproeven en de media – Merel Ritskes-Hoitinga, Harlan Symposium, 29 mei 2008

Dierproeven in Nijmegen / Support 3R Research Centre - Bart Savenije, Judith van Luijk, 19 juni 2008, Discussie bijeenkomst Alternatieven voor Dierproeven, Leids Universitair Medisch Centrum

Presentatie 3R Research Centre aan medewerkers Schering Plough - Bart Savenije

20 juni 2008, Centraal Dierenlaboratorium, Nijmegen

Biotopia marathondiscussie– Merel Ritskes-Hoitinga, Lux, 18 oktober 2008

Posters

Bloedafname via de staarterie – Geertje van der Wielen, Henk Arnts, Biotechnische dagen, Veldhoven, 29 en 30 oktober 2008

Landbouwhuisdieren herstellen beter in vertrouwde omgeving – Conrad van den Broek, Biotechnische dagen, Veldhoven, 29 en 30 oktober 2008

Tumorinjectie techniek verfijning – Bianca Lemmers, Biotechnische dagen, Veldhoven, 29 en 30 oktober 2008

Groepshuisvesting van geïmmuniseerde kippen mogelijk door val-legnesten – Henk Arnts, Jeroen de Bever, Biotechnische dagen, Veldhoven, 29 en 30 oktober 2008

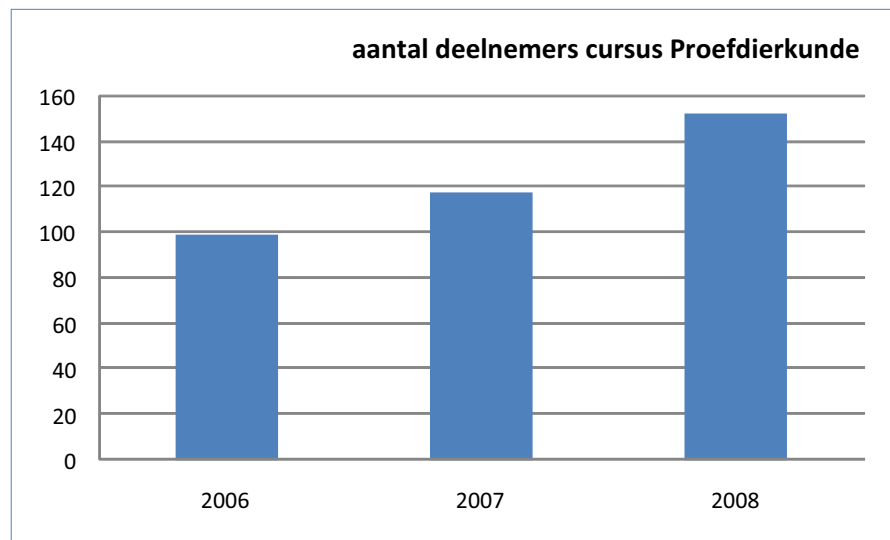
Kooiverrijking in stofwisselingskooien – Henk Arnts, Janneke Mulders, Biotechnische dagen, Veldhoven, 29 en 30 oktober 2008

Stress reductie met behulp van buddy-rat – Bianca Lemmers, Biotechnische dagen, Veldhoven, 29 en 30 oktober 2008

7. Onderwijs

7.1. Cursus Proefdierkunde

De proefdierdeskundige van de RU Dr. Marlies Leenaars verzorgt in samenwerking met het CDL de cursussen proefdierkunde voor de onderzoekers van de RU en het UMC St Radboud. Deze cursussen worden nu ook voor studenten technische geneeskunde van de universiteit Twente georganiseerd. In totaal hebben 152 studenten en onderzoekers de cursus Proefdierkunde gevolgd.

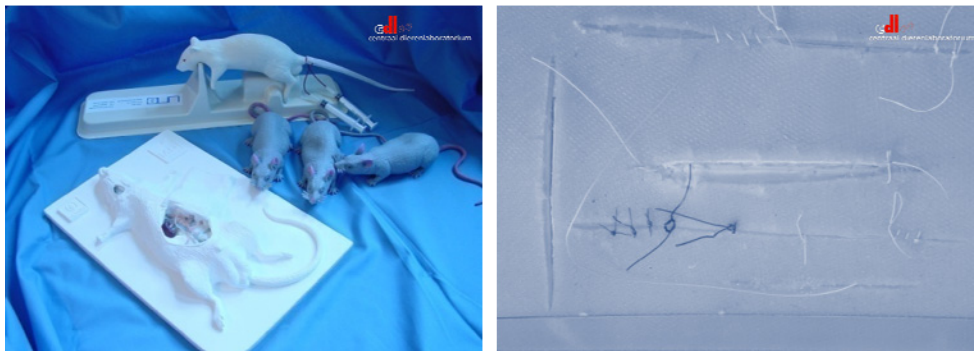


7.2. Praktijkonderwijs en praktijkexamens Helicon

Het CDL geeft ondersteuning bij de praktijklessen van de opleidingen tot proefdierverzorger en biotechnicus aan de Helicon MBO opleidingen in Nijmegen.

In mei 2008 is in het CDL de Proeve van Bekwaamheid (PVB) afgenomen. De PVB is het afsluitende examen waarbij alle beroepscompetenties van de studenten in de praktijksituatie worden beoordeeld.

In totaal hebben 6 leerlingen proefdierverzorging (BBL) en 55 leerlingen biotechniek (BBL en BOL) hun PVB in het CDL afgelegd.



Alternatieven in het proefdierkunde onderwijs

7.3. Stage

	Stagecontracten	
	aantal	uren
Proefdierversorgung		
Helicon, Nijmegen	7	1656
Groenhorst, Barneveld	1	288
Biotechniek		
Helicon, Nijmegen	3	1080
Anders		
Laboratoriumtechniek, Eindhoven	1	180
HAS Den Bosch	1	180
CAH Dronten	1	72
totaal	14	3456

Stageverslagen

Adviesrapport; Toegangsregels en –procedures – Anne Huting, module Kwaliteitszorg en certificering, opleiding Dier- en gezondheidszorg CAH Dronten

Stageverslag QM Diagnostics – Doranda Kanters, stage microbiologie, laboratoriumtechniek, ROC Eindhoven

Extern onderwijs

Bijdragen extern onderwijs

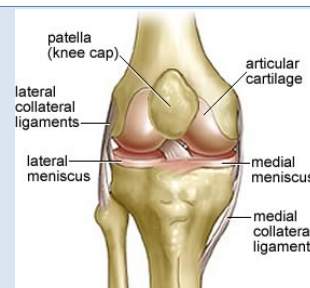
College voeding, cursus proefdierkunde AMC – Merel Ritskes-Hoitinga, 7 maart en 10 juni 2008

College voeding, cursus proefdierkunde Porto – Merel Ritskes-Hoitinga, Portugal, 9 april 2008

Workshop Zoeken naar de 3V's in literatuur, cursus proefdierkunde AMC – Bart Savenije, 12 maart en 17 juni 2008

Bioengineering in de knie

Het kapot gaan van de meniscus in de knie is een risicofactor voor het optreden van kraakbeenschade. De artrose die op termijn het gevolg hiervan kan zijn leidt tot pijnklachten en functieverlies. In nauwe samenwerking met de afdeling Polymeerchemie van de Rijksuniversiteit Groningen heeft het Orthopedische Onderzoekslaboratorium in een door STW gefinancierd onderzoek in honden onderzocht of een kapotte meniscus kon worden vervangen door een kunstmeniscus van een degradeerbaar polymeer. Thans worden door het bedrijf die de ontwikkelde technologie naar de markt brengt (Orteq BV) een implantaat voor partiële meniscus vervanging (Actifit TM), gebaseerd op kennis ontwikkeld in het STW project, in patiënten uitgetest. De resultaten na twee jaar zijn veelbelovend.



Meer info: [www.clinica.co.uk/news2/oct_08/exclusive_interview_new_meniscus_implant_gives_orteq_a_leg_up_in_\\$2bn_market](http://www.clinica.co.uk/news2/oct_08/exclusive_interview_new_meniscus_implant_gives_orteq_a_leg_up_in_$2bn_market)

8. Alternatieven

In december 2006 is het 3R Research Centre opgericht ter ondersteuning van onderzoekers bij het vinden en toepassen van 3V-methoden (Vermindering, Verfijning en Vervanging van dierproeven) in hun onderzoek. De 3V's staan internationaal bekend als de 3R's van Reduction, Refinement en Replacement.



De focus in het eerste jaar van het 3R Research Centre lag met name op advies en onderwijs. In het tweede jaar is de focus verbreed met meer aandacht voor communicatie en PR. Dit ter inbedding van het 3R Research Centre in het Centraal Dierenlaboratorium (CDL) en het UMC St Radboud, en het verwerven van naamsbekendheid op nationaal en internationaal niveau.

Om nationale en internationale onderzoekers binnen het UMC aan te kunnen spreken is begin 2008 de oorspronkelijke naam 3V-Research Centre veranderd in 3R Research Centre.

De oprichting van het 3R Research Centre is mogelijk gemaakt door financiële steun van het College van Bestuur (CvB) van de Radboud Universiteit en support van de Raad van Bestuur (RvB) van het UMC St Radboud. Er vindt regelmatig overleg plaats met het CvB en RvB via de directeur van het CDL.

In 2008 heeft het 3R Research Centre onderzoekers op vrijwillige basis ondersteund.

8.1. Overzicht zoekopdrachten

In 2008 zijn bij het 3RRC 26 zoekvragen gedocumenteerd. Dit aantal is ongeveer gelijk aan het aantal vragen dat in 2007 is afgehandeld. Opvallend is wel dat de vragen steeds uitgebreider en complexer worden. In het jaarverslag van het 3RRC van 2008 worden de vragen en verzoeken alsmede de uitgevoerde zoekacties en resultaten weergegeven.

De evaluatie van de zoekopdrachten bracht duidelijk naar voren dat het 3RRC efficiënt en grondig informatie heeft aangeleverd, en goede hulp biedt bij proefopzet en uitvoer, verdieping van kennis, inzicht en mogelijkheden, en verificatie van ideeën. Helaas is er niet op elke zoekvraag een antwoord te geven. Enerzijds biedt de literatuur niet overal een antwoord op, anderzijds is het soms niet mogelijk om de praktijk te verbeteren.

8.2. Onderzoek

Binnen het ZonMw programma Dierproeven Begrensd II, heeft het 3RRC financiering ontvangen voor 2 projecten. Zie paragraaf 6.2.

8.3. Voorlichting en informatie

Het 3R Research Centre heeft de afgelopen twee jaar een gedegen reputatie opgebouwd als expert op het gebied van de 3V's in het proefdieronderzoek.

Aan het politieke debat over dierproeven is actief door het 3RRC bijgedragen door Tweede Kamerleden te informeren en te voorzien van gericht commentaar op beleidsstukken. In de Kabinetsvisie "Alternatieven voor Dierproeven" (juni 2008), wordt het 3RRC als een van de kenniscentra op dat gebied met name genoemd. Daarnaast onderhoudt het 3RRC goede contacten en samenwerking met vele organisaties met heel verschillende oogmerken in Nederland en daarbuiten, waaronder ZonMW, KNAW, NCA, Vereniging Proefdiervrij, politieke partijen, verschillende UMC's, Organon/Shering Plough en andere bedrijven.

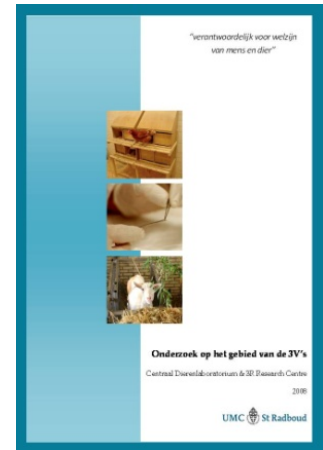
Zodoende werden in 2008 regelmatig presentaties gegeven over de werkzaamheden en de stand van zaken, zowel intern als buiten het UMC op uitnodiging (o.a. aan medewerkers van het UMC, kamerlid Esther Ouwehand, leden van Proefdiervrij, studenten van hogescholen en universiteiten en vele andere geïnteresseerde partijen).

Het CDL besteedt veel aandacht aan de wettelijke verplichting om te zoeken naar de 3V's en onderzoekt op welke manieren het dierwelzijn verbeterd kan worden zonder de onderzoeksdoelen uit het oog te verliezen.

Gedurende de 46ste editie van de Biotechnische Dagen in Veldhoven hebben medewerkers van het CDL en het 3R Research Centre gezamenlijk enkele posters gepresenteerd over verfijning binnen het CDL, ontwikkeld door biotechnici, proefdierverzorgers en onderzoekers, waarvan enkele ook in 3RRC nieuwsbrieven hebben gestaan.

Deze onderzoeken zijn gebundeld in een promotieboekje wat beschikbaar werd gesteld op de Biotechnische Dagen 2008. Zie bijlage I, pagina 23.

Daarnaast is een folder opgesteld met algemene informatie. Beiden zijn af te halen of te bestellen bij het 3R Research Centre.



De sinds 2007 uitgebrachte nieuwsbrief wordt om de twee maanden digitaal verzonden aan onderzoekers, proefdierdeskundigen en particuliere geïnteresseerden in heel Nederland en binnen het UMC St Radboud en de Radboud Universiteit aan alle betrokkenen bij dierexperimenteel onderzoek. De nieuwsbrief heeft momenteel een oplage van ruim 500 stuks.

De 3RRC pagina binnen de website van het CDL is uitgebreid en sneller te vinden door de korte URL: www.umcn.nl/3RRC. Via de site kan men zich nu aan- en afmelden voor de nieuwsbrief en diverse relevante documenten downloaden (ondermeer nieuwsbrieven, jaarverslagen, "de Kamervragen" en de Kabinetsvisie: alternatieven voor dierproeven). Tevens is een extra nieuwspagina aan de site toegevoegd. In 2009 zal het 3RRC meedraaien in de pilotfase van het nieuwe intranet (Bedrijfsportaal) binnen het UMC.

9. QM Diagnostics

QM Diagnostics (QMD) is het samenwerkingsverband tussen het controlelaboratorium van het CDL en het voormalige ICLAS (International Council for Laboratory Animal Science Associations) reference centre for rodent viruses van de afdeling Medische Microbiologie, dat in 2003 is gestart.



9.1. Oprichting BV QM Diagnostics

In maart 2008 heeft de Raad van Bestuur van het UMC St Radboud na beoordeling van het ondernemersplan van QM Diagnostics (QMD) besloten, het samenwerkingsverband tussen het controlelaboratorium van het CDL en het voormalige ICLAS (International Council for Laboratory Animal Science Associations) reference centre for rodent viruses van de afdeling Medische Microbiologie (MMB) als zelfstandige afdelings BV onder de UMC Holding BV te plaatsen. Heel 2008 is er in overleg met de moederafdelingen en Directoraat Valorisatie naar zelfstandigheid toegewerkt en is 18 december 2008 QM Diagnostics BV opgericht.

Voor het personeel van QMD was 2008 een dynamisch jaar met veel veranderingen. Vol inzet is door iedereen gewerkt om van 2 afdelingen met verschillende culturen en bedrijfsvoeringen één QMD te maken. Al het personeel dat bij het CDL en het MMB werkzaam was, gaat mee naar QMD. Het merendeel wordt gedetacheerd vanuit de moederafdelingen en een aantal zal in 2009 in dienst van de BV treden.

Hoewel er in principe niets veranderd is in de werkzaamheden die QMD voor het CDL verricht, is de inrichting en aansturing van de gezondheidsmonitoring en procescontroles voor het CDL bijgesteld. Tussen QMD en het CDL is nu een echte klantrelatie ontstaan. Hiertoe is binnen het CDL een nieuwe microbiologische coördinator aangesteld en is ook de wijze waarop onderzoeken vanuit het CDL bij QMD kunnen worden aangemeld en de resultaten vanuit QMD aan het CDL worden gerapporteerd gewijzigd. De dienstverlening van QMD naar het CDL is daardoor verbeterd.

De isolatoren unit van het CDL heeft de afgelopen jaren naar volle tevredenheid de dieren die voor gezondheidscontrole bij QMD worden aangeboden, gehuisvest en verzorgd. In overleg met deze afdeling zijn er in 2008 verbeteringen aangebracht in het logistieke proces rond de binnenkomst en huisvesting van de dieren. Deze afdeling heeft in 2008 op maandag alle biotechnische handelingen bij QMD verzorgd en zal dat ook in de toekomst blijven doen.

Omdat QMD nu zelfstandig is, zal vanaf 2009 geen rapportage meer in het jaarverslag van het CDL plaatsvinden. QMD blijft gehuisvest in het CDL en hoopt met de medewerkers van het CDL, in de toekomst op een prettige wijze te blijven samenwerken en tevreden klanten van elkaar te zullen blijven!

10. Openheid

In 2008 heeft het CDL opnieuw het open beleid voortgezet en vele rondleidingen georganiseerd: 637 mensen zijn op rondleiding geweest. Tevens zijn er speciale discussiemiddagen en rondleidingen geweest met de Partij voor de Dieren (Esther Ouwehand), vrijwilligers van Proefdiervrij en de organisatie Biteback. Het toenemende dierenrechtactivisme heeft ertoe geleid dat er in 2008 meer focus is geweest voor onderzoek met proefdieren in de media, en daarnaast vanuit de politiek en de wetenschappelijke wereld. Het open beleid van het CDL blijft gehandhaafd, omdat openheid en dialoog als de meest optimale manier gezien wordt om in discussie te blijven, en de aandacht en energie aan daadwerkelijke verbeteringen ten behoeve van de proefdieren ten goede te laten komen.

Het afdelingshoofd CDL was lid van de werkgroep openheid en voorzitter van de schrijfgroep openheid, ingesteld door de KNAW-VSNU-NFU. Dit werk resulteerde in de Code openheid dierproeven, waarin voorstellen worden gedaan om tegemoet te komen aan de vraag naar openheid vanuit de maatschappij. De aangesloten instellingen bij de genoemde drie organisaties hebben ondertussen deze code ondertekend, zodat vanaf 2009 proefdierkundige jaarverslagen zullen verschijnen waarin de rol van de dierproef in het wetenschappelijke onderzoek een duidelijke plaats zal krijgen. Eveneens zullen de ethische aspecten en de aandacht voor de 3V's binnen de instelling hierin aan de orde komen.

10.1. Mediacontact

Kranten / tijdschriften

Injectiespuit vervangt muggensnuit, Radbode 2, 1 februari 2008

Debat over dierproeven, Radbode 4, 7 maart 2008

Dementerende muizen op dieet, Radbode 4, 7 maart 2008

Proefdier lijdt door administratieve last (artikel nav Lux debat), Trouw, 26 maart 2008

Succes stamceltransplantatie, Radbode 7, 25 april 2008

7 Tesla MRI geplaatst, Radbode 7, 25 april 2008

Dierproeven en steeds beter worden, Radbode 16, 24 oktober 2008

Bezoek aan het centraal dierenlaboratorium in Nijmegen, Proefdiervrij magazine 3, september 2008

LUX-DEBAT OVER DIERPROEVEN



Het aantal gebruikte proefdieren is in Nederland de afgelopen dertig jaar gedaald van 6,5 miljoen naar 10.600.000.
Foto: Rijksoverheid

‘Zijn dierproeven in de medische wetenschap onvermijdelijk of overbodig?’, luidde de centrale vraag tijdens het drukbezochte LUX-debat op 26 februari jl. Merel Ritskes-Hoitinga, hoogleraar proefdierkunde en directeur van het Centraal Dieren Laboratorium, kruiste hierover verbaal de degens met Marja Zuidgeest, directeur van vereniging Proefdiervrij. Aansluitend bogen Erno Eskens (o.a. uitgever van Filosofie Magazine) en René ten Bosch (hoogleraar filosofie aan de Radboud Universiteit) zich over het nut van dierenrechten.

Radbode 4, 7 maart 2008

Dierproeven en activisme, Nova, 1 februari 2008

Mens of Dier?, Rondon 10, NCRV, 22 maart 2008

Reportage over het onderzoek van prof. O. Boerman, Krugers Park, TV Gelderland, 28 september 2008



NOVA



Rondon 10



TV-Gelderland

Radio

Merel Ritskes oer dierproeven, Omrop Fryslan, 17 februari 2008

Zen en proefdieren: in goeie komby foar Merel Ritskes, Omrop Fryslan, 2 maart 2008

Reportage over 3R Research Centre, Goedemiddag Gelderland, Radio Gelderland, 6 juni 2008

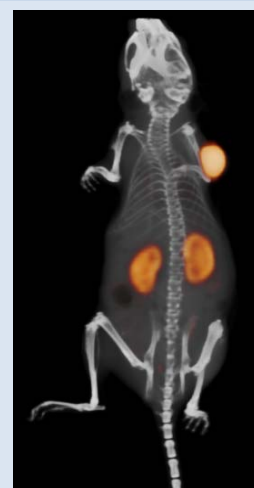
Reportage over proefdieren, De praktijk, AVRO radio 1, 3 oktober 2008

Pretargeted PET imaging en radioimmunotherapie van dikkedarmkanker

De afgelopen jaren is duidelijk geworden dat bepaalde vormen van kanker, bijvoorbeeld lymfeklierkanker, effectief behandeld kunnen worden met antilichamen gelabeld met radionucliden. Voor de behandeling van dikkedarm- en endeldarmkanker is deze methode echter minder effectief gebleken. Op de afdeling Nucleaire Geneeskunde wordt daarom een nieuwe vorm van radioimmunotherapie voor dikkedarmkanker ontwikkeld. Met deze zgn. pretargeting methode worden hogere doses radioactiviteit naar de tumor geleid, waardoor de effectiviteit van de methode verhoogd wordt.

Bij pretargeting wordt in de eerste fase een antilichaam toegediend, dat specifiek bindt aan de tumorcel. Anderzijds bindt dit antilichaam aan een radioactief gelabeld peptide dat in de tweede fase wordt toegediend op het moment dat het antilichaam al gelokaliseerd is in de tumor. Het radioactieve peptide wordt daardoor alleen in de tumor gebonden, terwijl de rest snel via de urine wordt uitgescheiden.

In muizen is de optimale bereiding van het radiofarmaca, de beste verhouding tussen het antilichaam en peptide en het juiste interval tussen beide injecties bepaald. Naast de beeldvorming, wordt ook het therapeutisch effect van de pretargeted radioimmunotherapie onderzocht. Op basis van deze resultaten start medio 2009 een onderzoek naar de veiligheid en de effectiviteit van deze nieuwe vorm van radioimmunotherapie in patiënten met uitgezaaide dikkedarmkanker.



Een PET-scan van een muis met een subcutane tumor op de flank. De muis heeft het antilichaam toegediend gekregen en 16 uur later het fluor-18 gelabeld peptide. Een uur na de injectie van het radioactieve peptide is de PET scan gemaakt. De subcutane tumor is duidelijk zichtbaar. Omdat het peptide via de urine wordt uitgescheiden zijn ook de nieren zichtbaar.

Bron: onderzoek Rafke Schoffelen, Nucleaire Geneeskunde

Tumorinjectie techniek verfijning

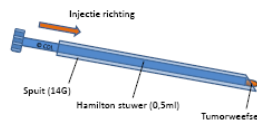
Bianca Lemmers

Centraal Dierenlaboratorium (CDL), Universitair Medisch Centrum St Radboud
Huispost 231, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen, www.umcn.nl/cdl

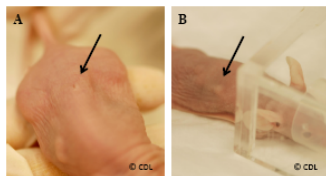
INTRODUCTIE

Voor tumoronderzoek worden vaak nude muizen gebruikt vanwege hun onderontwikkelde immuunsysteem, waardoor tumoren kunnen groeien. Verder hebben ze geen vacht waardoor de ontwikkelingen beter te volgen zijn.

Tumorweefsel wordt vaak geplaatst in de flank van de muis met behulp van een incisie. Met een pincet plaats je ongeveer 4mm³ van het weefsel onderhuids waarna de wond met hechtingen of klemmen wordt gesloten. Deze worden na twee weken verwijderd.



Figuur 2. Schematische weergave van de tumorinjectie naald



Figuur 3. Muis direct na tumorinjectie

A) De punctieplaats die gemaakt is door de naald is klein en brengt weinig weefsel schade met zich mee.
B) De tumor is goed zichtbaar door de huid van de naakte muis heen.

Samenvatting: Dankzij de ontwikkeling van deze alternatieve tumorinjectiemethode is het nu mogelijk om ongerief van de dieren te verminderen. Deze methode is minder invasief dan de voorgaande handeling omdat de wond kleiner is, sneller geneest en hechtingen niet nodig zijn. Deze manier van injecteren valt onder de verfijning van een dierproef.



Figuur 1. Alternatieve methode van tumorinjectie

METHODE

Met het oog op vermindering van ongerief is er een alternatieve methode ontwikkeld. Deze methode is vergelijkbaar met het plaatsen van een chip onder de huid. Het tumorweefsel wordt in een holle naald geplaatst, waarna het subcutaan bij de muis geïnjecteerd kan worden (zie figuur 1). Op deze manier zijn er geen hechtingen nodig en is de wond na drie dagen genezen. De naald is gemaakt uit een steriele spuit (14G) waar de plastic top van afgevoerd is. De stuwer komt uit een Hamilton spuit (0,5ml) en past precies in de tumorinjectie naald (zie figuur 2). Op deze manier is ook een minder solide tumor beter te plaatsen omdat het weefsel niet door de pincet wordt fijngemaakt en in zijn geheel ingebracht kan worden.

CONCLUSIE

Dit is een snelle methode en werkt even nauwkeurig als de gebruikelijke handeling. Voor de muis heeft het ook het voordeel dat er minder ongerief is vanwege het feit dat er geen hechtingen verwijderd hoeven worden en de wond snel uit zichzelf geneest (zie figuur 3).

Stressreductie met behulp van buddy-rat

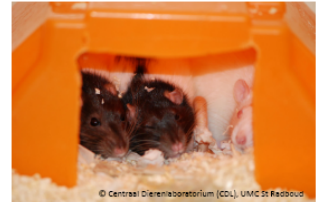
Bianca Lemmers

Centraal Dierenlaboratorium (CDL), Universitair Medisch Centrum St Radboud
Huispost 231, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen, www.umcn.nl/cdl

INTRODUCTIE

Myo-7a ratten worden veelal gebruikt in onderzoek naar aangeboren slechthorendheid en slechtziendheid. Aangezien de afwijking genetisch is, kunnen door middel van een gecontroleerde fok ratten geboren worden met dezelfde symptomen.

Uit ervaring bleek dat de dove en/of blinde ratten gevoeliger waren voor invloeden van buitenaf. Na verstoring van hun leefruimte reageerden dove en blinde ratten stressvoller dan hun gezonde soortgenoten. Bij enkele Myo-7a ratten is een proef gestart om te kijken naar stressreacties.



Figuur 1. Een buddy-rat (wit) met twee blinde/dove ratten.

METHODE

In groepen van tenminste drie ratten is bekeken of een gezonde rat, de buddy-rat, het stressniveau zou kunnen reduceren (zie figuur 1).

Door groepering met een buddy-rat bleken dove/blinde soortgenoten kalmer te zijn tijdens verstoringen en kwamen ze daarna eerder tot rust dan blinde/dove dieren zonder buddy-rat (zie figuur 2).



Figuur 2. Buddy-rat (wit) met twee blinde/dove ratten na verstoring.

De gezonde rat blijft over het algemeen kalmer waardoor de andere onrustigere ratten eerder blijven zitten naast de buddy-rat en geen rondjes gaan rennen.

Deze waarnemingen werden door middel van observatie vastgesteld doordat blinde/dove ratten minder stereotiep gedrag vertoonden zoals minder rondjes rennen in de bak en in plaats daarvan naast de buddy-rat te gaan zitten in het huisje.

CONCLUSIE

Doordat de stressniveaus in buddy-rat groepen laag zijn, is er ook minder kans dat de uitwerking van stress (hormonaal, fysiek) het experiment beïnvloedt. Dit komt de onderzoeker ten goede omdat de resultaten meer gestandaardiseerd worden en er vervolgens minder variatie zal zijn tussen de dieren binnen een groep, wat gunstig is voor de statistiek.

Voor de dieren is deze ontwikkeling uiteraard ook positief aangezien het welzijn duidelijk wordt verbeterd door middel van hun "social support", de buddy-ratten, en de invloed daarvan op stressvermindering.

Samenvatting: Dankzij de ontwikkeling van "de buddy-rat" is het nu mogelijk om het welzijn van dove en/of blinde dieren te verbeteren. De buddy-ratten zorgen ervoor dat hun soortgenoten eerder tot rust komen en minder stressgevoelig zijn. Deze manier van huisvesting is voordelig voor het welzijn van de dieren en valt onder de verfijning van een dierproef.

Kooiverrijking in stofwisselingskooien

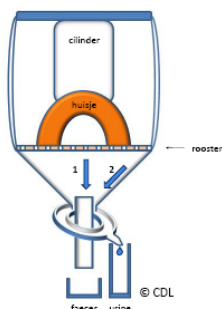
Henk Arnts, Janneke Mulders

Centraal Dierenlaboratorium (CDL), Universitair Medisch Centrum St Radboud
Huispost 231, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen, www.umcn.nl/cdl

INLEIDING

Metabole kooien, ofwel stofwisselingskooien, worden gebruikt om uitwerpselen en urine van proefdieren te verzamelen om daar metingen in te kunnen doen. De dieren staan op metalen roosters waar de uitwerpselen en urine door kunnen vallen, die vervolgens gescheiden worden opgevangen in aparte containers.

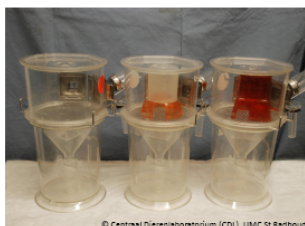
Dieren worden in deze kooien solitair gehuisvest (max. 24 uur) en kunnen onderhevig zijn aan onderkoeling. De kooien zijn daardoor een stressvolle omgeving voor muizen en er is onderzocht of verfijning van de omgeving mogelijk is.



Figuur 2. Schematisch diagram van stofwisselingskooi

1. Uitwerpselen vallen door het rooster in de container
2. Urine glijdt langs de wand, in de ring en valt vervolgens in de container

Samenvatting: Dankzij de ontwikkeling van kooiverrijking in stofwisselingskooien is het nu mogelijk om het welzijn van de dieren te verbeteren. Het huisje biedt bescherming en met het pompen van warm water door het huisje hopen we onderkoeling te voorkomen. Deze manier van huisvesting valt onder de verfijning van een dierproef.



Figuur 1. Links is een standaard stofwisselingskooi voor muizen te zien. De twee rechts daarvan zijn voorbeelden van de aangepaste kooien met kooiverrijking. De cilinders bovenop voorkomen dat muizen bovenop het huisje kunnen zitten.

METHODE

Om de stress te reduceren bij de muizen is er een huisje geplaatst waarin de dieren kunnen schuilen (zie figuur 1 en 2). De cilinder boven op is om te voorkomen dat muizen op het huisje gaan zitten of dit omgieten, zodat alle uitwerpselen wel opgevangen worden. Om onderkoeling tegen te gaan is er een plastic huisje in ontwikkeling met een holte waar warm water (25 - 40 °C) doorheen wordt gepompt. Zo kan er warmte worden overgedragen naar het huisje, rooster en de muis.

CONCLUSIE

Aan de hand van een aantal experimenten is gebleken dat de muizen deze vorm van bescherming prefereren over andere type vormen doordat ze in deze huisjes vaker en langer bleven zitten. Verdere experimenten moeten nog aantonen welke watertemperatuur ideaal is.

Groepshuisvesting van geïmmuniseerde kippen mogelijk door val-legnesten

Henk Arnts, Jeroen de Bever

Centraal Dierenlaboratorium (CDL), Universitair Medisch Centrum St Radboud
Huispost 231, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen, www.umcn.nl/cdl

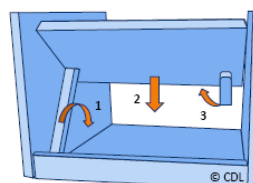
INLEIDING

Bij immunologisch onderzoek bij kippen is het nodig om te weten welke eieren van welke dieren komen, waardoor kippen veelal individueel gehuisvest worden.

METHODE

Naar aanleiding van deze situatie is er een mechanische afsluiting ontwikkeld waardoor de opening naar het nest dichtvalt zodra de kip binnen is (zie figuur 1). Nadat de kip een ei heeft gelegd worden de dieren en de eieren uit het nest gehaald. Legkippen leggen één keer per dag en de nesten worden regelmatig gecontroleerd tot alle kippen een keer hebben gelegd. De meeste kippen leggen 's ochtends vroeg dus worden de controles in principe tot ongeveer 11 uur uitgevoerd.

Met deze val-legnesten kunnen geïmmuniseerde kippen toch gehuisvest worden in groepen zonder de eieren van de verschillende kippen door elkaar te halen.



Figuur 1. Schematisch diagram van het val-legnest

1. Wanneer de kip tegen het schuine luik aanloopt, wordt deze omhoog geduwd zodat de steunbalk valt.
2. Doordat de steunbalk valt, zal het luik dichtvallen en de kip ingesloten worden.
3. Het luik kan van binnen niet geopend worden omdat de schuif tegen de voorste balk aanleunt, maar door de schuif zijwaarts te draaien kan het luik richting de verzorger open gemaakt worden.



Figuur 2. Een kip voor de val-legnesten.

Aan de hand van 20 kippen, verdeeld over 4 experimenten, is gebleken dat de dieren de legnesten veel en gemakkelijk gebruiken. De hokken zijn van hout, wat problemen kan geven met openen en sluiten vanwege uitzetting van het hout, maar dit kan verholpen worden door in de toekomst de nesten van trespas te maken.

CONCLUSIE

De groepshuisvesting is een verfijning van de dierproef en bevordert het welzijn van de dieren (zie figuur 2) terwijl ook bekend is welk ei in welke behandelingsgroep thuis hoort.

Samenvatting: Dankzij de ontwikkeling van val-legnesten is het nu mogelijk om (geïmmuniseerde) kippen gezamenlijk te huisvesten waarvoorheen de dieren apart gehouden moesten worden. Deze manier van huisvesting is voordelig voor het welzijn van de dieren en valt onder de verfijning van een dierproef.

