

Proefdierkundig jaarverslag 2010

Met bijzondere aandacht voor het onderwijs



Over de rol van dierproeven in het wetenschappelijk onderzoek en onderwijs van het Universitair Medisch Centrum Utrecht en de Universiteit Utrecht.



Colofon



Titel: Proefdierkundig jaarverslag 2010 met bijzondere aandacht voor het onderwijs
Uitgave 2011, Universiteit Utrecht en Universitair Medisch Centrum Utrecht.
p/a Universitair Medisch Centrum Utrecht
Huispost D01.343
Heidelberglaan 100
3584 CX Utrecht

Redactie

Anita Nieuwenhuis, UU
Jolanda B. van Luipen, UMC Utrecht
Harry Blom, proefdierdeskundige
Jan van der Valk, 3V-Centrum Utrecht Life Sciences

Foto's

Thomas Dobber
Joop Fama
Onno van der Veen

Ontwerp en layout

Tjerk Zweers, Zweers Creatives

Contact

Anita Nieuwenhuis, a.nieuwenhuis@uu.nl

© Universiteit Utrecht en Universitair Medisch Centrum Utrecht

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijk toestemming van de uitgever.

Proefdierkundig jaarverslag 2010

Met bijzondere aandacht voor het onderwijs

Over de rol van dierproeven in het wetenschappelijk onderzoek en onderwijs
van het Universitair Medisch Centrum Utrecht en de Universiteit Utrecht



Inhoudsopgave



Voorwoord	6
---------------------	---

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1	Waarom dit jaarverslag	9
1.2	Wat doen het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht	11
1.3	Focus op onderwijs	15

Hoofdstuk 2: Over onderwijs met dieren

2.1	Academisch onderwijs.	17
2.2	Waarom dieren in het onderwijs	17
2.3	Waarvoor dieren in het onderwijs (inzicht, kennis, training en handvaardigheden)	18
2.4	De rol van het proefdier in het onderwijs van het UMC Utrecht.	19
2.5	De rol van het proefdier in het onderwijs van de Universiteit Utrecht	20
2.6	Welke dieren worden gebruikt in het onderwijs.	21
2.7	Ongerief voor de dieren	23
2.8	3V's in het onderwijs	26
2.9	Cursus Proefdierkunde	29

Hoofdstuk 3: Voorbeelden dierproeven in onderwijs

3.1	Biomedische Wetenschappen	31
3.2	Faculteit Beta Wetenschappen (Biologie, Farmacie, Scheikunde)	35
3.3	Diergeneeskunde	37
3.4	UMC Utrecht	51

Bijlage A1: Over het werken met proefdieren door medewerkers UMC Utrecht en Universiteit Utrecht	57
Bijlage A2: Gebruik van dieren in het praktisch onderwijs van de Universiteit Utrecht 2009-2010	61

Voorwoord

Voor u ligt het tweede gezamenlijke proefdierkundig jaarverslag van de Universiteit Utrecht en het Universitair Medisch Centrum Utrecht. Beide instellingen werken nauw met elkaar samen en zijn gelijkgezind als het gaat om meer openheid rondom proefdieren en dierproeven. Dierproeven worden in onze maatschappij nog altijd onmisbaar geacht, maar worden niet meer door iedereen geaccepteerd. Het is daarom ons inziens van groot belang uit te leggen, waarom en welke dierproeven er plaatsvinden, welke dieren hiervoor worden ingezet en welke consequenties de dieren hiervan ondervinden.

In dit verslag treft u, naast de algemene cijfers over het totaal aantal dierproeven en het aantal proefdieren dat beide organisaties in 2010 hebben ingezet, uitgebreide informatie over dierproeven en proefdieren in het onderwijs. In de meeste studies is de inzet en belasting van dieren gering. U vindt in dit verslag een overzicht van het Utrechtse onderwijs waarbij dieren worden ingezet.

Ten opzichte van andere universitaire steden worden er in Utrecht relatief veel dieren ingezet ten behoeve van het onderwijs. Dit is onlosmakelijk verbonden met de faculteit Diergeneeskunde, de enige locatie

in Nederland waar het beroep van dierenarts wordt onderwezen. Een studie over, en onderzoek aan de gezondheid en het welzijn van dieren kan nu eenmaal niet zonder praktijkonderwijs aan dieren. In dit verslag hebben wij daarom voor u enkele voorbeelden uitgelicht van het onderwijs met dieren onder andere aan de faculteit Diergeneeskunde.

U zult ook kunnen lezen wat er wordt ondernomen om het onderwijs met een zo minimaal mogelijke belasting voor de dieren uit te voeren. Er wordt tegelijkertijd continu actief gezocht naar alternatieven. De techniek, maar ook de samenwerking met andere organisaties

biedt ons telkens weer mogelijkheden om het aantal dieren te verminderen of de dieren minder te belasten. Ik hoop dat met dit verslag wederom een positieve bijdrage geleverd wordt aan de discussie over openheid rondom dierproeven.

Prof. Dr. A. Pijpers,
Decaan faculteit Diergeneeskunde





Oefenen van het fixeren van een muis

1

Inleiding

1.1 Waarom dit jaarverslag

Openheid en transparantie

De basis voor dit proefdierkundig jaarverslag is de Code Openheid Dierproeven die in april 2008 door de KNAW, VSNU en NFU is ondertekend. De vergunninghouders van het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht) en de Universiteit Utrecht ondersteunen dit initiatief van harte en hebben in het verleden al een start gemaakt met het geven van openheid over dierproeven door onder andere van al het onderzoek en onderwijs met proefdieren een lekensamenvatting te laten opnemen in het DierExperimentenCommissie-jaarverslag. Ook het departement Dier in Wetenschap en Maatschappij van de Universiteit Utrecht gaat al jaren de dialoog met de samenleving aan.

Aangezien het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht intensief samenwerken op dierexperimenteel gebied, is ervoor gekozen om één proefdierkundig jaarverslag te maken.

Het ethisch dilemma

Gezondheid van mens en dier staan hoog in het vaandel. Om de veiligheid van ons dagelijks leven te waarborgen en om de kwaliteit van leven van, met name, zieke mensen en dieren te verbeteren, wordt veel onderzoek gedaan. Een gedeelte van dat onderzoek vindt plaats aan proefdieren als model voor de mens en het dier. Dat de dieren hierbij lijden is soms onvermijdelijk en tevens een groot dilemma. Het uitgangspunt is dat we respect voor dieren hebben en dat de dieren een intrinsieke waarde hebben. Dierproeven mogen alleen maar worden gedaan in uitzonderlijke situaties, als het niet anders kan, als er het minimaal mogelijk aantal dieren worden gebruikt en als het ongerief voor het proefdier zo laag mogelijk is. De toestemming van een DierExperimentenCommissie

(DEC) voor het uitvoeren van een dierproef is daarom wettelijk verplicht.

Waarom vindt het UMC Utrecht het in bepaalde gevallen gerechtvaardigd dat in het kader van onderwijs en onderzoek dieren worden ingezet?

In de dagelijkse praktijk stuiten wetenschappers en artsen van het UMC Utrecht geregeld op zaken die nader onderzoek behoeven of op zaken, bijvoorbeeld nieuwe operatietechnieken, die geoefend moeten worden. Veel onderzoek en onderwijs in het UMC Utrecht vindt plaats aan mensen (patiënten of vrijwillige gezonde mensen). In de praktijk blijkt dat ook het gebruik van dieren onvermijdelijk is, omdat het, vanwege de onzekerheid over de effecten, ethisch niet verantwoord wordt gevonden om bijvoorbeeld nieuwe geneesmiddelen of nieuwe hulpmiddelen direct aan de mens aan te bieden.

Dierproeven helpen ons om kennis te ontwikkelen over hoe mensen (en dieren) functioneren en het draagt bij aan de preventie, diagnose en behandeling van ziekten. Dierproeven zijn voor alle patiënten in het UMC Utrecht onmisbaar gebleken. Dierproeven zijn verder wettelijk verplicht om de veiligheid van nieuwe stoffen, bijvoorbeeld medicijnen of voedingsmiddelen, aan te tonen voordat deze stoffen aangeboden mogen worden aan mensen.

Daarnaast moeten ook artsen en biomedisch onderzoekers worden opgeleid. Ook hiervoor worden proefdieren gebruikt. Het UMC Utrecht verricht voor al deze doeleinden jaarlijks ongeveer vijftienduizend dierproeven.

Waarom vindt de Universiteit Utrecht het in bepaalde gevallen gerechtvaardigd dat in het kader van onderwijs en onderzoek dieren worden ingezet?

Dierproeven dragen bij aan onze kennis over het ontstaan van ziekten en de bouw en functie van dier en mens. Dit onderzoek draagt tevens bij aan de preventie, diagnose, behandeling en het welzijn van dieren en mensen.

Het gebruik van proefdieren lijkt op het eerste gezicht op gespannen voet te staan met een deel van de missie van de Universiteit Utrecht, namelijk het bevorderen van diergezondheid en dierwelzijn. Met name

de faculteit Diergeneeskunde en de dierenarts treden op als bemiddelaar tussen dier en mens. Enerzijds door de behoeften van het dier duidelijk te maken aan de mens en anderzijds door rekening te houden met de wensen van de mens bij het houden en het gebruik van dieren. Dit geldt ook voor proefdieren.

Verder dienen toekomstige onderzoekers goed voorbereid en opgeleid de praktijk in te gaan. De universiteit wil deze groep studenten de kennis en modernste technieken bijbrengen die noodzakelijk zijn om vervanging, vermindering en verfijning in het latere beroep toe te gaan passen. Ongeveer 25% van het totaal aantal dierproeven is noodzakelijk voor de opleiding van (dieren)artsen en biomedisch onderzoekers.

1.2 Wat doen het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht



Kernactiviteiten UMC Utrecht in relatie tot dierexperimenteel onderzoek en onderwijs

Het UMC Utrecht is een publieke instelling met drie kerntaken: onderzoek, onderwijs en patiëntenzorg.

Het wetenschappelijke onderzoek strekt zich uit van basaal en preklinisch via translationeel tot klinisch onderzoek. Tevens wordt onderzoek naar de structuur en het functioneren van de zorg verricht.

Het onderwijs wordt gegeven aan bij de Universiteit Utrecht ingeschreven studenten Geneeskunde of Biomedische Wetenschappen, aan verpleegkundigen en andere zorgverleners die tevens een relatie hebben met een ROC- of HBO-instelling, aan artsen in opleiding tot specialist (AIOS), aan verpleegkundigen en andere zorgverleners in de eigen vervolgopleidingen en aan professionals ten behoeve van na- en bijscholing. De patiëntenzorg richt zich op patiënten die toppreferente en topklinische zorg nodig hebben. Een aanzienlijk deel van de patiënten komt voor basisspecialistische zorg die ten dienste staat van onderwijs en onderzoek.

Nieuwe ontwikkelingen in 2010 in onderzoek en onderwijs

In 2009 richtte de Raad van Bestuur zich op de ontwikkeling van een nieuwe vijfjaarsstrategie. Dit leidde tot de keuze van zes speerpunten waarop het UMC Utrecht in 2015 nationaal en internationaal toonaangevend wil zijn: Circulation, Stem Cells and Regenerative Medicine, Cancer, Immunity and Infection, Brain en Child Health. Binnen het onderzoek krijgen de speerpunten voorrang. De behoefte van de patiënt en maatschappij ('clinical need') is leidend voor de keuzes die gemaakt worden. Elke vorm van onderzoek moet vooruitgang opleveren voor de patiënt en de maatschappij. Strategische investeringen worden ingezet op de speerpunten. Dat geldt dus ook voor het proefdiergerelateerde onderzoek. Voor het onderwijs in het UMC Utrecht zal de nieuwe strategie geen fundamentele veranderingen met zich meebrengen. Het is de ambitie van het UMC Utrecht dat zij na 2015 bekend staat als een instelling waar onderwijs – naast patiëntenzorg en onderzoek – een cruciale factor is. Proefdieren zullen, alleen waar noodzakelijk, ook ingezet blijven worden voor het onderwijs.

Kernactiviteiten Universiteit Utrecht in relatie tot dierexperimenteel onderzoek en onderwijs

De Universiteit Utrecht is een groot en veelzijdig kenniscentrum dat onderwijs en onderzoek van internationaal niveau wil leveren. Zij stelt zich daarbij de volgende taken:

- het academisch vormen van jonge mensen;
- het opleiden van nieuwe generaties onderzoekers;
- het opleiden van academici die kennis combineren met professionele vaardigheden;
- het doen van grensverleggend onderzoek;
- het bijdragen aan oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken.

De universiteit is sterk vertegenwoordigd in de Life Sciences door de intensieve samenwerking tussen de faculteit Diergeneeskunde – de enige in Nederland –, het UMC Utrecht met daarin de faculteit Geneeskunde, en het Life Sciences gedeelte van de faculteit Bètawetenschappen. De universiteit heeft daarnaast grote, breed samengestelde faculteiten voor de Geesteswetenschappen, Geowetenschappen, de Sociale Wetenschap-

pen en voor Recht, Economie, Bestuur en Organisatie.

Op onderwijsgebied is de Universiteit Utrecht een innovatieve universiteit. De kwaliteit van het Utrechtse onderwijs wordt daardoor hoog gewaardeerd. Hoogleraren in Nederland zetten de Universiteit Utrecht al enkele jaren achtereen op de eerste plaats in de Elsevier-enquête en de waardering van studenten voor het onderwijs in de Utrechtse studentenmonitor neemt nog steeds toe.

Voortrekkersrol

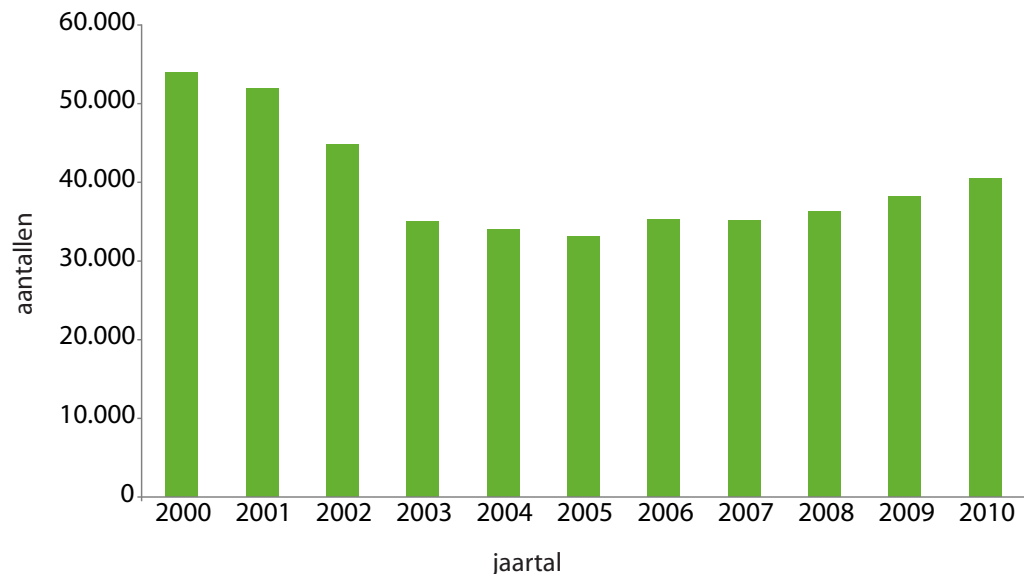
De Universiteit Utrecht heeft een voortrekkersrol op het terrein van het proefdierbeleid, dat is gericht op vervanging, vermindering en verfijning van dierproeven, in Nederland. Dit is bereikt door de instelling van de eerste leerstoel Proefdierkunde in Nederland in 1983 (thans leerstoel Dierenwelzijn en Proefdierkunde). Verder is sinds 2000 de eerste –en wereldwijd unieke– leerstoel Alternatieven voor Dierproeven ondergebracht bij de faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht. Ten slotte is in 2008 bij het Instituut voor Risk Assessment Sciences (IRAS) de leerstoel ‘Alternatieven voor Dierproeven in de Toxicologische Risicobeoordeling’ ingesteld. De leerstoel richt zich op de verdere ontwikkeling en implementatie van onderzoeksmethoden voor het vaststellen van gezondheidsrisico's van blootstelling aan stoffen voor mens en milieu zonder dat daar dierproeven voor gebruikt hoeven te worden. De drie leerstoelhouders werken samen met hun staf aan de ontwikkeling en toepassing van methoden die leiden tot vervanging, vermindering of verfijning van dierproeven, de zogenoemde 3V's.

In 1994 is ook het toenmalige Nationaal Centrum Alternatieven voor dierproeven (NCA) ondergebracht bij de faculteit Diergeneeskunde. Het huidige Nationaal KennisCentrum Alternatieven voor dierproeven (NKCA) is een samenwerkingsverband tussen deze faculteit en het RIVM. In januari 2004 is binnen de faculteit Diergeneeskunde het departement Dier in Wetenschap en Maatschappij ingericht. Dit kenniscentrum heeft de missie om het welzijn van dieren door middel van onderzoek, onderwijs en communicatie te optimaliseren. Verder is onlangs vanuit dit Departement het 3V-Centrum Utrecht Life Sciences opgericht dat als 3V-kenniscentrum zal fungeren voor het Universiteit Utrecht, UMC Utrecht en andere part-

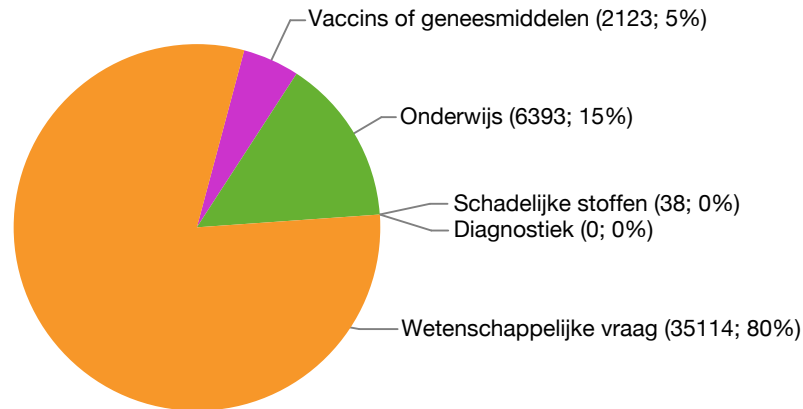
ners binnen Utrecht Life Sciences.

Het huidige en toekomstige proefdierbeleid van de Universiteit Utrecht blijft dan ook gericht op het stimuleren van de ontwikkeling, toepassing en acceptatie van methoden die het gebruik van (proef)dieren kunnen vervangen, verminderen en verfijnen (de 3V's). Ondanks alle ontwikkelingen op het gebied van de 3V's is biomedisch onderzoek zonder proefdieren nu geen realistisch scenario. Daarom zijn de activiteiten van de Universiteit Utrecht thans gericht op het minder belastend maken van dierproeven, waardoor het welzijn van de dieren verbetert. Door de betrouwbaarheid van dierproeven te verhogen en alternatieven in te zetten, wordt bijgedragen aan de daling van het aantal proefdieren. Deze activiteiten en resultaten worden actief gecommuniceerd en uitgedragen, zodat ze breed in het biomedisch onderzoek kunnen worden toegepast.

Proefdiergebruik UU/UMCU 2000 - 2010



Totaal aantal dierproeven en het doel van de dierproeven binnen de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht in 2010



1.3 Focus op onderwijs

Het proefdierkundig jaarverslag van het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht over het kalenderjaar 2009 bevatte algemene informatie over visie en doelstellingen van beide instellingen ten aanzien van dierproeven. Daarnaast is een uitvoerige toelichting gegeven op interne procedures waarmee naleving van wettelijke voorschriften en het welzijn van de proefdieren worden geborgd. In het proefdierkundig jaarverslag 2010 ligt het accent op inzet van dieren bij praktisch onderwijs. Tevens zal worden toegelicht waar het mogelijk is gebleken om dieren te vervangen door alternatieve onderwijsmethoden en welke inspanningen worden verricht om het gebruik van dieren verder terug te dringen.

Het is goed te vermelden dat de intrinsieke waarde van het dier binnen de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht hoog in het vaandel staat. Om die reden wordt bij de minste twijfel aan mogelijk ongerief dat een dier zou kunnen ondervinden ten gevolge van het gebruik in het onderwijs (voor onderzoek geldt overigens dezelfde redeneertrend) besloten deze

activiteit te bestempelen als een dierproef. In veel gevallen is uiterlijk zelfs helemaal niets waarneembaar aan een dier dat deelneemt aan een practicum, maar kan toch niet uitgesloten worden dat dit dier enige vorm van ongerief heeft ervaren. Ter illustratie: een hond die deelneemt aan een practicum verbandleer voor studenten Diergeneeskunde is doorgaans verguld vanwege de vele aandacht die het dier krijgt tijdens het practicum, maar dit laat onverlet dat een te strak aangebracht verband toch enige vorm van irritatie zou kunnen veroorzaken.

2

Onderwijs met dieren

2.1 Academisch onderwijs

De academische opleidingen volgen de bachelor-master structuur. De bachelorfase duurt gemiddeld drie jaar en de masterfase, waarin studenten specialiseren, vergt, afhankelijk van de studierichting, twee tot drie jaar. Sommige studierichtingen, zoals geneeskunde en diergeneeskunde, vergen nog meer tijd, omdat studenten zich na de masterfase nog verder dienen te specialiseren.

In de bachelorfase volgen studenten basaal onderwijs dat voor alle studenten binnen een studierichting gelijk van vorm en inhoud is. In deze fase wordt kennis overgedragen door middel van hoorcolleges en zelfstudie. Daarnaast zijn er onderwijsvormen waarin de studenten leren deze kennis toe te passen om aldus inzicht en/of vaardigheden te verwerven. Dit kan in de vorm van werkcolleges, werkopdrachten, scripties en praktisch onderwijs.

De masterfase is meer cursorisch van aard. Studenten kiezen een pakket van een aantal specifieke studie-elementen waarin kennis vooral wordt verworven via zelfstudie. In deze fase ligt de nadruk op toepassen van de opgedane en nog te verwerven kennis. Studenten lopen stage, participeren in onderzoek en leren op specifieke wijze kennis, inzicht en vaardigheden te combineren.

2.2 Waarom dieren in het onderwijs

Het doel van praktisch onderwijs is uniform over studierichtingen, namelijk kennis leren toepassen en inzicht verwerven. Vaak leert de student ook zich specifieke vaardigheden eigen te maken. Ten slotte kan de stu-

dent vertrouwd raken met situaties die zich in de latere beroepspraktijk eveneens kunnen voordoen. De inhoud van het praktisch onderwijs kan, afhankelijk van de studierichting, echter sterk variëren. Een werkopdracht bij Letteren of Kunstgeschiedenis is natuurlijk geheel anders van aard dan een practicum bij Scheikunde. Binnen de biomedische disciplines worden regelmatig dieren ingezet bij praktisch onderwijs. Dat inzet van dieren zich vooral binnen de opleiding Diergeneeskunde voordoet is vanzelfsprekend. Maar ook bij Biologie, Farmacie en Biomedische Wetenschappen worden, weliswaar op beperkte schaal, dieren gebruikt voor praktisch onderwijs.

Niet iedere student krijgt in de latere beroepspraktijk te maken met dier-experimenteel onderzoek of veterinaire zorg. Voor deze categorie biomedische studenten wordt getracht de inzet van dieren en de belasting voor de dieren tot een minimum te beperken. Waar mogelijk worden alternatieve leermiddelen ingezet ter vervanging van het gebruik van dieren.

Praktisch onderwijs binnen de opleidingen waarvan vast staat dat de student in de latere beroepspraktijk veel met dieren in aanraking komt, heeft juist tot doel bij te dragen aan een verantwoorde beroepsuitoefening.

De combinatie van kennis en inzicht, juiste attitude en adequate vaardigheden waarborgt een minimale belasting van proefdieren of veterinaire patiënten waarmee afgestudeerde onderzoekers en dierenartsen in de toekomst gaan werken.

2.3. Waarvoor dieren in het onderwijs (inzicht, kennis, training en handvaardigheden)



Het specifieke doel waarvoor dieren worden ingezet in een practicum is afhankelijk van de studierichting en het betreffende onderdeel binnen deze studierichting. Studenten Diergeneeskunde leren om op een verantwoorde wijze om te gaan (hanteren en fixeren) met dezelfde diersoorten als waarmee ze later in de dierenartsenpraktijk geconfronteerd kunnen worden. Ze leren ook de uit colleges en boeken verworven kennis over bouw (anatomie) en functioneren (fysiologie) van de dieren te relateren

aan de werkelijke situatie. Daarnaast kunnen duurzaam gemaakte anatomische modellen goed inzicht geven in het driedimensionale beeld, maar de weefselstructuur van een spier of de reactie van een orgaan op manipulatie zijn veelal alleen te leren in een praktijksituatie. Het verkrijgen van inzicht en het aanleren van vaardigheden onder intensieve deskundige begeleiding is ook essentieel voor het op verantwoorde wijze kunnen uitvoeren van latere behandelingen bij patiënten in de dierartsenpraktijk. Op gelijke wijze worden toekomstige biomedische onderzoekers getraind in het op verantwoorde wijze uitvoeren van dierproeven. Daarbij gaat speciale aandacht uit naar het ontwikkelen en inzetten van methoden die proefdieren kunnen vervangen. Indien inzet van dieren onontkoombaar is, dan wordt de studenten geleerd met een zo klein mogelijk aantal dieren en met minimaal belastende methoden onderzoek te verrichten.

Het trainen van specifieke vaardigheden aan nieuwe medewerkers of docenten kan eveneens inzet van dieren noodzakelijk maken. Hetzelfde geldt voor het onderhouden van vaardigheden van medewerkers die al langer in dienst zijn. Volgens wettelijk voorschrift mogen alleen personen die bevoegd (dat is: de juiste vooropleiding hebben genoten) én bekwaam zijn, handelingen aan proefdieren verrichten. Ook een student of stagiaire mag, ter oriëntatie op de toekomstige beroepspraktijk, in beperkte mate handelingen aan proefdieren verrichten. In alle gevallen worden deze personen getraind door instructie van en onder direct toezicht van een deskundige collega c.q. begeleider. Dergelijke trainingsactiviteiten worden conform de Wet op de dierproeven ook als onderwijs gekwalificeerd.

2.4 De rol van het proefdier in het onderwijs van het UMC Utrecht



Op zeer beperkte schaal worden proefdieren ingezet voor het onderwijs aan biomedische studenten en de training van medisch specialisten, onderzoekers en biotechnici.

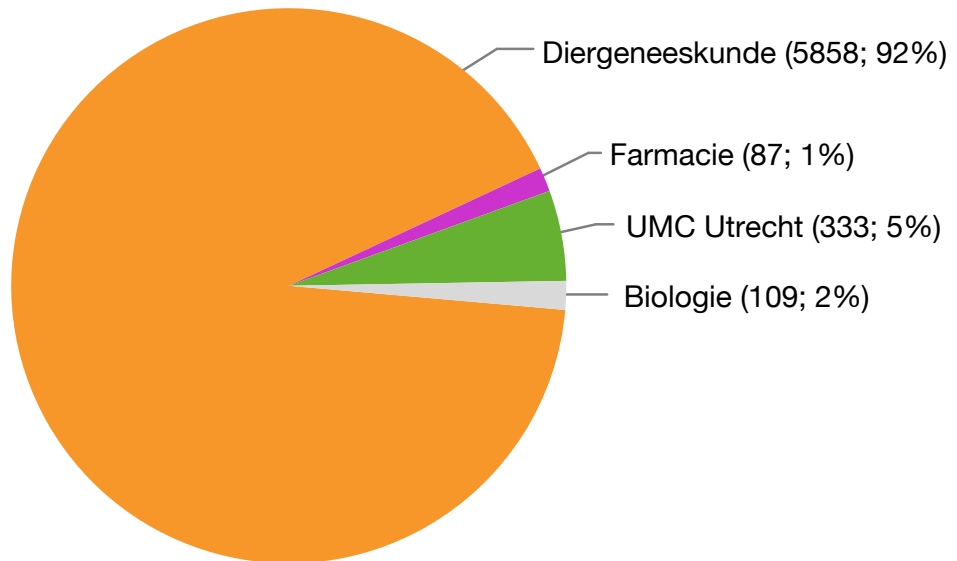
Het UMC Utrecht geeft onderwijs aan studenten Geneeskunde, Biomedische Wetenschappen en diverse andere gezondheidswetenschappelijke opleidingen. Voor het overgrote deel van het onderwijs aan studenten van deze opleidingen kan tegenwoordig gebruik worden gemaakt van alternatieve methoden, zoals computersimulaties. Voor enkele specifieke onderdelen van de opleiding Biomedische Wetenschappen bestaan nog geen volwaardige alternatieven en doen studenten dierproeven. Voor het oefenen van ingewikkelde operaties, het leren gebruiken van nieuwe chirurgische materialen en medische technieken kunnen veel medisch specialisten op dit moment evenmin zonder proefdieren. Daarnaast worden ook biotechnici en analisten die in dienst zijn van het UMC Utrecht getraind in hoe ze proefdieren het beste kunnen verzorgen en behandelen. In de loop der jaren is een aantal technieken minder belastend voor de dieren geworden.

2.5 De rol van het proefdier in het onderwijs van de Universiteit Utrecht



Binnen de biomedische opleidingen wordt voor praktische instructies en het oefenen van specifieke vaardigheden gebruik gemaakt van proefdieren. Vooral binnen de opleiding Diergeneeskunde worden voor dit doel veelvuldig dieren uit de eigen stal ingezet. De belasting voor de dieren is veelal gering en de dieren krijgen ruim voldoende rust voorgeschreven alvorens zij opnieuw voor praktisch onderwijs mogen worden ingezet. Omdat ieder dierpracticum volgens wettelijk voorschrift als een dierproef geldt, worden door het hergebruik van dieren uit eigen populatie zodoende met een beperkt aantal dieren vele dierproeven verricht (zie Bijlage A2). Vergeleken met de opleiding Diergeneeskunde wordt binnen de overige biomedische disciplines Biologie, Biomedische Wetenschappen, Farmacie en Scheikunde in veel mindere mate gebruik gemaakt van dieren in het praktisch onderwijs. Een belangrijk verschil met Diergeneeskunde is dat bij overige biomedische disciplines in de meeste gevallen het dier voor het practicum wordt gedood, waardoor het aantal proefdieren ongeveer gelijk is aan het aantal dierproeven.

Dierproeven in het onderwijs in 2010, uitgesplitst per faculteit/instelling.



2.6. Welke dieren worden gebruikt in het onderwijs

Het uitgangspunt van de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht is om voor onderwijsdoeleinden alleen dieren in te zetten die speciaal voor het doel worden gehouden of die 'over' zijn.

Met name bij de faculteit Diergeneeskunde worden veel dieren in eigen beheer gehouden voor onderwijs en onderzoek. Omdat de belasting binnen de meeste practica minimaal is, kunnen deze dieren regelmatig worden ingezet. Op die manier kan met een betrekkelijk klein aantal dieren voorzien worden in een grote onderwijsbehoefte. Omdat ieder practicum formeel een dierproef is, worden er veel dierproeven uitgevoerd.

Voor sommige practica is het noodzakelijk dieren te doden. In die gevallen worden zo veel mogelijk dieren ingezet die 'over' zijn. Dat wil zeggen

dat ze eerder werden gebruikt voor onderzoek of voor het fokken van nakomelingen die voor onderzoek noodzakelijk zijn. Deze zogenoemde surplusdieren zijn in veel gevallen vanwege eerdere behandelingen, leeftijd, geslacht of genetische eigenschappen, niet geschikt voor gebruik in verder onderzoek. Voor eerder genoemde practica zijn ze echter prima bruikbaar. Zo wordt zoveel mogelijk voorkomen dat dieren speciaal voor het onderwijs moeten worden gefokt.

Gegevens over proefdiergebruik in 2010 t.b.v. praktisch onderwijs

Diersoort	Aantal proefdieren ingezet		Aantal proefdieren gedood		Totaal aantal dierproeven verricht	
	UU	UMCU	UU	UMCU	UU	UMCU
Muis	380(+48)*	99 (+12)*	428	111	2246	111
Rat	253	96 (+88)*	253	184	843	184
Hamster	13		13		83	
Cavia	13 (+7)		20		63	
Konijn	45	21		21	82	21
Hond	72		47		288	
Kat	92		73		84	
Fret	20				40	
Paard	24		12		192	
Varken	161 (+114)*	13	275	13	391	13
Geit						
Schaap	5	4	3	4	5	4
Rund	286		78		521	
Kip	250 (+332)*		582		802	
Andere vogels	171		22		311	
Reptiel	62				109	
Amfibie						
Totaal	2273	333	1832	333	6060	333

*Tussen haakjes de hergebruikte dieren afkomstig uit onderzoek.

Dierdonorcodicil

Redt uw huisdier een proefdier?



gedoneerde huisdieren

honden	45
katten	49
konijnen	7
cavia's	4
ratten	2

Voor vaardigheidstraining van vaste en nieuwe medewerkers of van studenten en stagiaires worden eveneens surplusdieren ingezet.

Een speciale ontwikkeling is de inzet van gedoneerde huisdieren. In 2010 is daartoe door de Universiteit Utrecht een overeenkomst gesloten met de Stichting Proefdiervrij: het Dierdonorcodicil. In de regio Utrecht heeft een grote groep dierenartsenpraktijken zich bereid verklaard mee te werken aan dit initiatief. Eigenaren van huisdieren vinden informatie over het dierdonorcodicil in de wachtkamer van de dierenartsenpraktijk. Wanneer in het kader van het behandelplan besloten wordt het huisdier te laten inslapen, dan kan de eigenaar aangeven het dier ter beschikking te willen stellen ten behoeve van het praktisch onderwijs aan studenten Diergeneeskunde bij de Universiteit Utrecht. Hiermee wordt voorkomen dat proefdieren speciaal voor deze practica worden gedood. Anderzijds is er een grotere veelzijdigheid aan rassen en formaten waarmee de aanstaande dierenartsen worden geconfronteerd. Dit geeft een beter beeld van de situatie in de latere beroepspraktijk. De tabel geeft het aantal dieren weer dat in twaalf maanden tijd werd aangeboden. Dit dekt ongeveer een derde van de behoefte. Het streven is tot een 100% dekking te komen en daarmee proefdiergebruik voor deze practica totaal overbodig te maken.

2.7 Ongerief voor de dieren



Binnen de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht wordt als uitgangspunt gehanteerd dat dieren die in het praktisch onderwijs worden gebruikt ongerief kunnen ondervinden. Van sommige practica staat vast dat ze ongerief veroorzaken. Zo zal een instructie van injectietechnieken, van technieken

voor bloedafname of van chirurgische technieken zeker ongerief met zich meebrengen. Maar in hoeverre een practicum hanteren en fixeren of verbandleer ongerief veroorzaakt, is onduidelijk. Het staat dus niet vast dat dieren ook daadwerkelijk ongerief ervaren, maar de dieren krijgen het voordeel van de twijfel. Ze kunnen immers niet laten weten hoe ze het ervaren verplicht mee te werken aan practicum.

Ongerief dat de proefdieren in 2010 hebben ervaren tijdens praktisch onderwijs

Mate van ongerief	UCM Utrecht		Universiteit Utrecht	
	Aantal dier- proeven	Relatief	Aantal dier- proeven	Relatief
Gering	83	24.9%	2179	36.0%
Gering-matig	116	34.8%	3741	61.7%
Matig	76	22.8%	140	2.3%
Matig-ernstig	58	17.4%	0	0.0%
Totaal	333	100.0%	6060	100.0%

- Voorbeeld van practicum waarbij dieren gering ongerief ervaren: verbandleer hond.
- Voorbeeld van practicum waarbij dieren gering/matig ongerief ervaren: klinisch onderzoek kip.
- Voorbeeld van practicum waarbij dieren matig ongerief ervaren: sectio (keizersnede) herkauwer.
- Voorbeeld van een practicum waarbij dieren matig tot ernstig ongerief ervaren: training van technieken: acht muizen voor oefenen van transgenese (paring jong vrouwtje met volwassen macho man) en vijftig muizen/ratten voor het oefenen van het induceren en imagen met MRI van een herseninfarct.

Conform de Wet op de dierproeven is onderwijs met dieren, waarbij kans op ongerief bestaat, een dierproef. Dierproeven dienen vooraf te worden beoordeeld door een DierExperimentenCommissie (DEC). Deze toetst of het belang van het onderwijs opweegt tegen het verwachte ongerief. Het practicum kan alleen doorgang vinden, wanneer de DEC positief heeft geoordeeld. Voor een uitgebreide toelichting op de toetsing door de DEC, zie bijlage A1.

Het welzijn van alle proefdieren die worden ingezet bij onderwijs en onderzoek binnen de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht wordt nauwkeurig gecontroleerd door de proefdierdeskundigen. Naast hun toezichhoudende functie, hebben de proefdierdeskundigen eveneens belangrijke rol bij het adviseren over het huisvesten en verzorgen van de proefdieren, over het gebruiken van methoden om het aantal benodigde dieren te verminderen en het toepassen van minder belastende behandelingstechnieken. Zie bijlage A1 voor een nadere toelichting op de rol van de proefdierdeskundigen.



2.8 3V's in het onderwijs

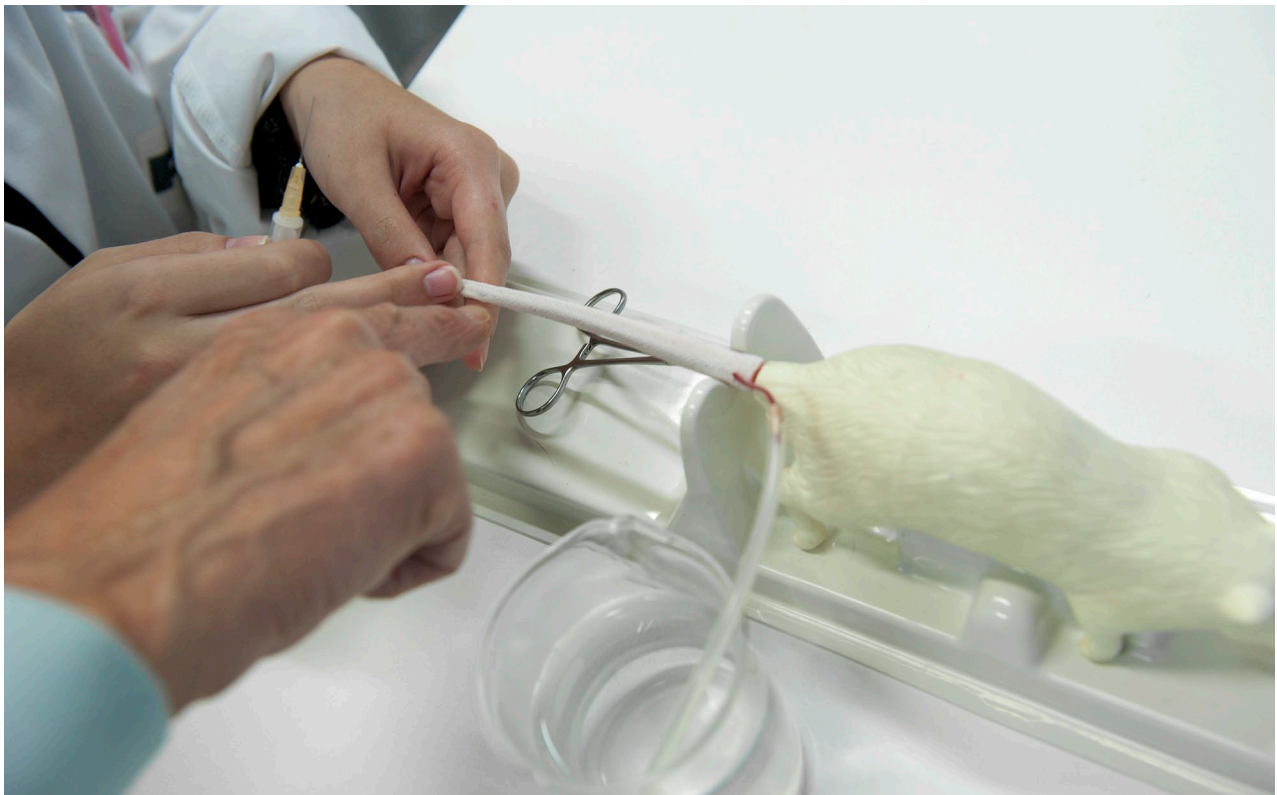


Zoals al eerder aangegeven spelen de 3V's een belangrijke rol binnen het wetenschappelijke onderzoek en onderwijs. Niet alleen worden binnen het onderwijs simulaties uitgevoerd op de computer, of met diverse modellen gewerkt, ook worden diverse modellen ontwikkeld. Binnen de faculteit Diergeneeskunde worden bijvoorbeeld dieren en onderdelen van dieren geplastineerd. Dat betekent dat na het overlijden van het dier het lichaam of bijvoorbeeld een ledemaat zo wordt behandeld dat deze nog lang voor onderwijsdoeleinden kan worden gebruikt. Het aanleren van bijvoorbeeld hechttechnieken wordt aangeleerd op oude fietsbanden voordat studenten de techniek op een proefdier toepassen. Op deze wijze wordt bijgedragen aan vermindering en verfijning van het proefdiergebruik. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van dieren die voor andere doeleinden zijn overleden, zoals boven beschreven.

Aanleren hechttechnieken op oude fietsbanden

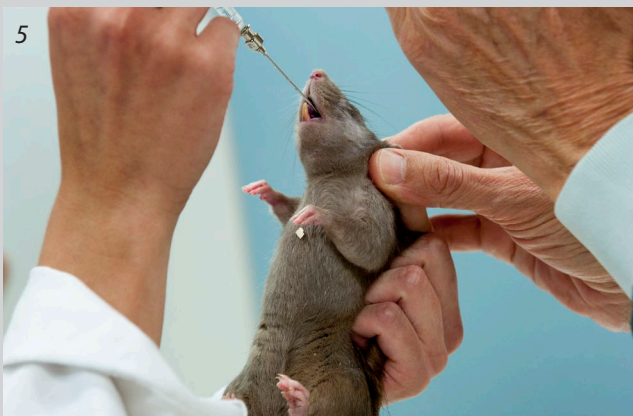
Binnen de faculteit Diergeneeskunde is de 'Sensakoe' in ontwikkeling om de stap van de anatomieles naar rectale exploratie in het vrouwelijke rund te verkleinen. Middels een model dat deels bestaat uit gemodelleerde siliconenorganen en deels uit feedback via een computerscherm, wordt de studenten de 3D oriëntatie binnen de koe aangeleerd. Dit werd voorheen bij een levende koe gedaan. Ook in het UMC Utrecht worden modellen gebruikt en ontwikkeld om chirurgen nieuwe operatietechnieken aan te leren zonder of met minder proefdieren. Hierbij wordt vaak gebruik gemaakt van slachthuismateriaal dat in speciale apparaten delen van het menselijk lichaam nabootst. In enkele gevallen kan hierbij ook het bloedvatsysteem worden aangesloten op een pompsysteem, zodat de chirurg een realistische oefensituatie meemaakt waarin ook bloedingen kunnen optreden.

Instructie m.b.v. een kunstrat





1. student leert het geven van een injectie in de buikholte van een muis
2. fixatie muis voorafgaand aan injectie in de buikholte
3. instructie pakken rat
4. instructie dosering
5. fixatie rat t.b.v. orale toediening



2.9 Cursus Proefdierkunde



Naast de aandacht voor proefdieren in het gewone curriculum wordt in Utrecht ook extracurriculair onderwijs verzorgd. De Wet op de dierproeven schrijft namelijk voor dat het opzetten van een dierproef alleen door een deskundige mag worden gedaan. De deskundigheid wordt verkregen door het succesvol doorlopen van de cursus Proefdierkunde. Deze tachtig uur durende cursus besteedt aandacht aan diverse aspecten die te maken hebben met dierproeven, waaronder: nationale en Europese wetgeving, ethiek, de 3V's en statistiek. Verder wordt aandacht besteed aan direct met proefdierkunde gerelateerde onderwerpen als anesthesie, gedrag, voeding en experimentele technieken. Om de onderzoeker goed voor te bereiden op zijn of haar taak, worden proefdieren ook ingezet voor hanteren en het oefenen van enkele veel gebruikte technieken. Cursussen aan andere Nederlandse universiteiten worden vanuit Utrecht, door de leerstoel Dierenwelzijn en Proefdierkunde, gecoördineerd.



3

Voorbeelden dierproeven in onderwijs

Hieronder volgt een selectie van enkele practica zoals deze momenteel binnen de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht worden verzorgd. De selectie bevat van ieder van de faculteiten minimaal een praktisch onderwijselement. Daarnaast zijn er voorbeelden van practica met minimale tot aanzienlijke belasting voor de dieren. Tenslotte zijn practica opgenomen waarbij de inzet van proefdieren gedeeltelijk of in het geheel overbodig is geworden door het gebruik van alternatieve methoden.

3.1. Biomedische Wetenschappen



Hieronder omschreven de twee enige diergebruikende practica van de opleiding Biomedisch Wetenschappen.

3.1.1. Practicum Screening Psychofarmacologie en Open Veld Test

Het doel van dit practicum (een keuzecursus Algemene Farmacologie voor tweedejaars studenten) is dat de student, aan de hand van eigen observaties van het gedrag van ratten na toediening van vertegenwoordigers van een aantal belangrijke klassen van psychofarmaca, vaststelt wat het gedragsprofiel van de farmaca is. De student verdiept daarbij zijn/haar kennis van en inzicht in de werkingsmechanismen van de klassen van psychofarmaca waartoe de farmaca behoren. De student krijgt informatie over de mogelijkheden en moeilijkheden betreffende de ontwikkeling van nieuwe psychofarmaca. Tevens verwerft de student inzicht in het fenomeen biologische variatie. Dit practicum geeft de student eveneens de mogelijkheid in aanraking te komen met proefdieren en het proefdiergebruik.

3.1.2 Practicum Neurobiologie van gedrag

In het kader van de jaarlijkse cursus Voortgezette Neurowetenschappen (voor derdejaars studenten Biomedische Wetenschappen) wordt er een practicum 'Neurobiologie van gedrag' georganiseerd. Aan deze cursus en dit practicum nemen doorgaans ongeveer 25 studenten deel. Het practicum wordt tijdens de cursus twee keer gegeven, zodat telkens twaalf tot veertien studenten tegelijk het practicum volgen. Het practicum begint met een inleidend college en enkele colleges ter verdieping, een rondleiding in de dierfaciliteit en een uitgebreide instructie over het hanteren en injecteren van muizen en ratten. Vervolgens voeren de studenten op drie practicumdagen drie kleine gedragsexperimenten uit waarbij proefdieren worden gebruikt:





Sociale interactie tussen muizen



1. sociaal speelgedrag onder invloed van methylfenidaat bij jonge ratten,
2. geconditioneerde locomotoriek en sensitivatie door cocaïne bij de rat,
3. sociale herkenning bij de muis.

Alvorens het daadwerkelijke experiment uit te voeren, krijgen de studenten een korte inleiding over de wetenschappelijke achtergrond van het experiment. Vervolgens wordt aan de studenten gevraagd om een experimentele opzet te bedenken. Het doel hiervan is om de studenten kennis te laten maken met het opzetten en uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek. Hierdoor krijgen de studenten, naast de wetenschappelijke kant van het experiment, ook inzicht in de logistieke zaken die samenhangen met wetenschappelijk onderzoek. Door deze drie verschillende gedragsexperimenten uit te voeren, komt de student in aanraking met diverse aspecten van het gedragsonderzoek, te weten verschillende species (rat en muis), farmacologische interventies, verschillende observatiemethoden (visuele en automatische gedragsanalyse) en verschillen in genetische achtergrond (twee soorten inteeltstammen van muizen).

Het doel van dit practicum is om een goede illustratie te geven van

1. het belang van dierexperimenteel gedragsonderzoek voor het verkrijgen van inzicht in de relatie tussen hersenfuncties en gedrag,
2. de relevantie van dierexperimenteel gedragsonderzoek als model voor psychiatrische

- stoornissen bij de mens,
3. enkele kerntechnieken (onder andere hanteren van dieren, observeren van gedrag, gegevensverwerking) en
 4. kernproblemen die spelen bij dierexperimenteel gedragsonderzoek (onder andere biologische variatie).

Hiervoor kunnen enkel intacte dieren worden gebruikt. Bovendien wordt het onderwijs zo dicht bij de dagelijkse praktijk van biomedisch onderzoek gegeven.

Gezien de verwachting dat een groot deel van deze studenten tijdens hun latere beroepsuitoefening met proefdieren gaan werken, is het wenselijk dat zij hiermee praktische ervaring opdoen. Dit practicum poogt de studenten deze ervaring te geven met minimaal ongerief voor het proefdier. Om de studenten enige achtergrond te geven in de ethische en wetenschappelijke kant van dierexperimenteel onderzoek in het algemeen, is in de cursus ook een college opgenomen over de wettelijke en ethische aspecten van het doen van dierproeven. De hoogleraar Dierenwelzijn en Proefdierkunde geeft dit college.

Het practicum wordt afgerond met een voordracht van de studenten over een van de experimenten die zij hebben verricht. Hierbij doen de studenten ervaring op met het presenteren van zelf uitgevoerd onderzoek. Hierna volgt een evaluatie van het practicum met de docenten. Dit practicum wordt door de studenten doorgaans zeer positief beoordeeld. Het leeuwendeel van de studenten die deelnemen aan het practicum vindt het gebruik van proefdieren voor dit onderwijsonderdeel opwegen tegen het ongerief voor de dieren. De studenten geven ook aan dat een alternatief practicum (waarbij bijvoorbeeld gebruik wordt gemaakt van videobeelden) onvoldoende zou zijn, omdat dit voorbij zou gaan aan de praktische leermomenten die gepaard gaan met het uitvoeren van gedragsonderzoek. Verder laten de studenten weten onder de indruk te zijn van de zorgvuldigheid waarmee tijdens het practicum met de dieren is omgegaan.

3.2 Faculteit Bètawetenschappen (Biologie, Farmacie, Scheikunde)



3.2.1 Practicum Orgaanbadstudies

Doelstelling

Studenten Farmacie inzicht en kennis bijbrengen op het gebied van chronische ontstekingsprocessen, zoals astma.

Naast expertcolleges, immunologische colleges, werkcolleges en persoonsgebonden onderwijsvormen over deze ziekte en mogelijke behandeling, worden de studenten door middel van vier dagen practicum in de gelegenheid gesteld meer inzicht te krijgen in de rol van ontstekingscellen bij allergische aandoeningen zoals astma. De studenten bestuderen gedurende drie dagen het gedrag van een allergische mestcel, een van de belangrijkste ontstekingscellen bij astma. Deze cel produceert stoffen die verantwoordelijk zijn voor benauwdheid.



Gedode cavia en de stukjes dunne darm



Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij dieren zijn betrokken

Tijdens de vierde practicumdag, waarbij gebruik gemaakt wordt van glad spierweefsel van de cavia, kunnen de studenten daadwerkelijk meten dat stoffen die door de mestcellen worden geproduceerd, contractie van de spieren kunnen veroorzaken. Daartoe wordt per practicum één cavia gedood en worden dertig stukjes dunne darm (zie foto's links) van deze cavia in een zogenaamd orgaanbad gehangen (zie foto links), waarin de mate van contractie beïnvloed en gemeten kan worden. De stukjes darm blijven enkele uren achtereen bruikbaar en kunnen op die manier aan diverse condities worden



blootgesteld. Studenten kunnen onder andere testen welke geneesmiddelen de mate van contractie van het gladde spierweefsel beïnvloeden. De techniek waar de studenten mee werken, wordt binnen de farmaceutische industrie veel gebruikt bij de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen. Waar mogelijk worden voor dit practicum zogenoemde surpluscavia's ingezet. Dit zijn dieren die eerder voor ander onderzoek werden gebruikt en waarbij het doden van de dieren reeds was gepland.

Orgaanbad



Uitvoering test

3.3 Diergeneeskunde



3.3.1 Practicum Sensakoe en Rectaal Exploreren Rund

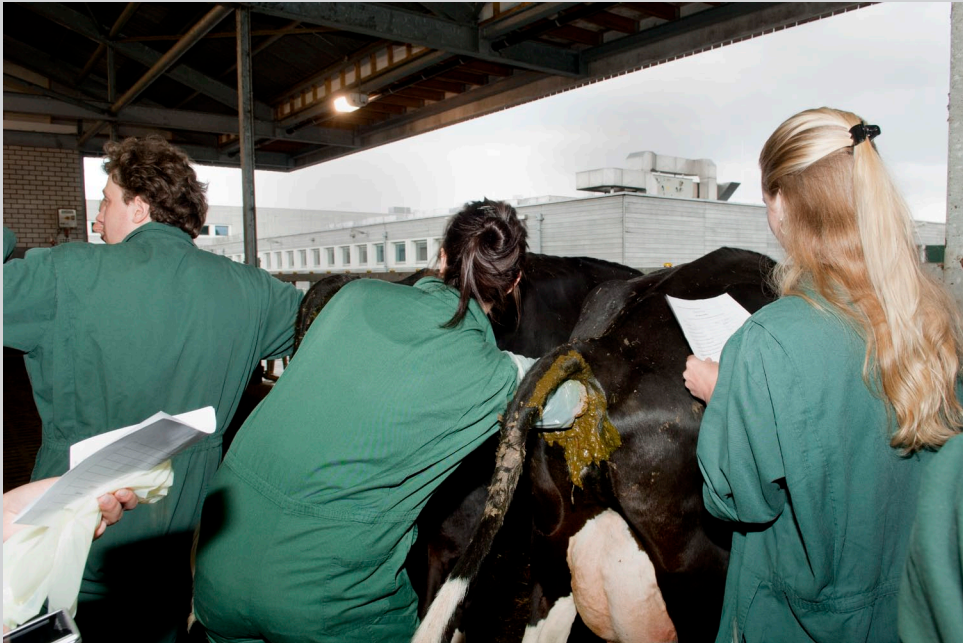
Doelstelling

Het verkrijgen van handvaardigheid met betrekking tot het rectaal onderzoek bij het rund.

De uitvoering en interpretatie van de rectale exploratie vereisen ruimtelijk inzicht in de ligging van de organen tijdens de verschillende stadia van de cyclus en dracht bij het rund. In het diergeneeskunde onderwijs komen systematische en topografische aspecten van het voortplantingsstelsel aan bod en in een later stadium van de studie wordt via een

Practicum rectaal exploreren bij de levende koe





Practicum rectaal exploreren bij de levende koe

modelkoe (fantom) slachthuismateriaal op de tast beoordeeld. De vertaalslag naar het hele, intacte dier blijkt moeilijk, maar het is wel van belang dat de student het bovengenoemde ruimtelijk inzicht verworven heeft voordat hij de handeling gaat uitvoeren bij levende dieren. Die fase kan goed in het model geoefend worden, zonder tijdsdruk of limiet. Het zal niet alleen leiden tot minder proefdiergebruik, maar ook tot verfijning van het proefdiergebruik, omdat de eerste stappen van de techniek op het fantoom gecontroleerd aangeleerd kunnen worden. In het levende dier is die controle niet mogelijk.

Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij geen dieren zijn betrokken

De Sensakoe is ontwikkeld als een model (fantom) waarmee de student de eerste stappen van het rectaal onderzoek van het geslachtsapparaat bij een rund kan oefenen zonder de inzet van een proefdier. In de Sensakoe zit een model van het geslachtsapparaat waarin druksensoren zijn aangebracht. Op het bijbehorende scherm kan de student zien welke

Oefenen met rectaal exploreren bij de Sensakoe



structuren hij aanraakt of vastpakt. Het doel is dat de student vervolgens in het proefdier zich sneller kan oriënteren en sneller de diverse onderdelen van het geslachtsapparaat kan vinden. Hierdoor kan de student eerder overgaan op de interpretatie hiervan, met efficiënter gebruik van proefdieren als gevolg. Het aantal Sensakoeien zal op korte termijn worden uitgebreid zodat alle studenten er mee kunnen oefenen.

Gehanteerde criteria voor het voorkomen van overbelasting van het dier

De koeien maken deel uit van de vaste veestapel van de faculteit Diergeneeskunde en blijven tijdens het practicum meestal op de koeienstal of worden tijdelijk in de kliniek in een noodstal geplaatst. Maximaal vier personen voeren het rectaal onderzoek uit bij één dier. De dieren worden na afloop van dit practicum gedurende minimaal vier dagen niet meer gebruikt voor oefeningen van het rectaal onderzoek. Wanneer een dier naar het oordeel van de docent of dierversorger zich tijdens het onderwijs onnodig druk maakt of zich verzet, wordt het dier direct vervangen. In het geval van afwijkingen zoals te dunne faeces en bloedbijmenging wordt verder onderwijs gestaakt en de koe nader onderzocht. Afhankelijk van de bevindingen wordt een eventuele therapie ingesteld. Zowel tijdens als buiten het onderwijs controleren dierversorgers en docenten de dieren. Zij nemen eventuele bevindingen op in het individueel dossier van het dier.

3.3.2 Practicum Klinische Diagnostiek Kat (algemeen deel)

Doelstelling

Samenhang brengen tussen de diverse onderdelen van de klinische diagnostiek die tot dusver in het curriculum aan de orde zijn gekomen.

Leren opstellen van een probleemlijst en differentieel diagnose, op basis waarvan een verder plan voor aanvullende diagnostiek en therapeutische interventie worden beredeneerd en opgesteld.

Leren toepassen van klinische en aanvullende diagnostiek in een koppel dieren (kat), waarbij management-gerelateerde aanpak ter preventie en bestrijding van ziekten een belangrijke positie inneemt.

Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij dieren zijn betrokken

Dit practicum is erop gericht om de kennis en kunde van de student over de klinische diagnostiek te bundelen en integreren. Het klinische probleem van de kat wordt behandeld vanuit een bedrijfsmatige aanpak, zodat ook bedrijfsmanagement en zoötechniek aan de orde komen. Dit leidt ertoe dat de student aan het eind van de bachelor de klinische diagnostiek van het dier in zijn geheel (dus ook binnen een bedrijfszetting) leert beschouwen in plaats van in zijn afzonderlijke onderdelen.

Het uitvoeren van de klinische diagnostiek (vaststellen van signalement, afnemen van de anamnese, opnemen van een algemene indruk en uitvoeren van het algemeen onderzoek en onderzoek van orgaan-systemen) bij de diverse diersoorten is verspreid in de diverse orgaanblokken aan de orde gekomen.

In dit practicum zullen de diverse onderdelen van het klinisch onderzoek geïntegreerd worden als geheel. De kat dient hierbij als voorbeelddier. In het practicum wordt de klinische diagnostiek van de kat behandeld, waarbij de studenten de gelegenheid krijgen om te oefenen met en zich te bekwamen in het uitvoeren van de klinische diagnostiek en de (fictieve) klinische problemen te relateren aan het bedrijfsmanagement en dierhuisvesting.

De studenten hebben bij de voorbereiding van dit practicum filmmateriaal kunnen bekijken van katten in uiteenlopende asiels: verschillende huisvestingstypen (groep- en solitair) met verschillende stadia van bovenste luchtwegproblemen. Daarna worden de katten uit hun mand gehaald (één kat per vier studenten/docent). Eerst krijgen de katten de mogelijk-





heid om rustig de omgeving te bekijken en kunnen studenten het gedrag van de dieren beoordelen. Daarna wordt er stapsgewijs het lichamelijk onderzoek van de kat (zoals beschreven in 'Anamnese en lichamelijk onderzoek bij gezelschapsdieren' van Rijnberk en Van Sluijs: ademhaling, pols, lichaamstemperatuur, beharing en huid, slijmvliezen, lymfknoepen, (andere) opvallende afwijkingen) gedemonstreerd en daarna uitgevoerd door de studenten. Gelijktijdig komen de specifieke vereisten van het klinisch onderzoek bij de kat aan de orde (gebruik stem, rustige bewegingen, hantering kat). Nadat studenten het algemeen lichamelijk onderzoek bij de kat hebben geoefend, wordt een respiratieonderzoek uitgevoerd (adembewegingen, -geluiden, neus en voorhoofdsholten, larynx en trachea, thoraxonderzoek). Tijdens het practicum ligt de nadruk op handelingen die op een aangepaste manier uitgevoerd dienen te worden vanwege dier-specifieke eigenschappen.

Gehanteerde criteria voor het voorkomen van overbelasting van het dier

De belasting voor de gebruikte katten is gering. De dieren worden gedurende het twee uur durende practicum uit hun vertrouwde omgeving gehaald en worden met tussenpozen door onbekenden gehanteerd. Het uitvoeren van het algemeen lichamelijk uitwendig onderzoek neemt hierbij de meeste tijd in beslag (circa dertig minuten). Het respiratieonderzoek neemt ook dertig minuten in beslag. Er worden vijftien practica in één maand gegeven: dat zijn er ongeveer vier per week. Per practicum worden vier katten ingezet (één kat per vier studenten): zestien katten per week. Er kunnen twintig

katten gebruikt worden, zodat elke kat ten minste 3-4 dagen rust heeft voordat deze opnieuw aan een practicum meedoet.

3.3.3 Spoedopvang en Hanteren Kleine Zoogdieren

Doelstelling

Het leren vasthouden en onderzoeken van kleine zoogdieren is een essentieel onderdeel van de diergeneeskundige opleiding. In het uniforme co-schap leren alle studenten om de meest basale handelingen aan deze dieren uit te voeren die in een spoedsituatie in de praktijk nodig kunnen zijn.



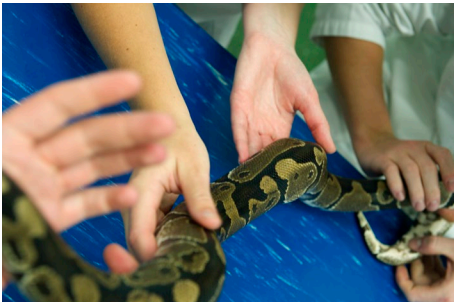
Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij dieren zijn betrokken

Aan het begin van de middag wordt een presentatie gehouden over het hanteren en onderzoeken van kleine zoogdieren. Tevens worden de meest voorkomende spoedeisende aandoeningen besproken. Tijdens het praktisch gedeelte van het practicum worden konijnen onderzocht. Hierbij is één konijn per twee á drie studenten beschikbaar (in totaal zes konijnen). Bij dit konijn mag ook bloed afgenomen worden uit de Vena saphena (foto li. boven). De studenten mogen daarna ook een fret onderzoeken. Hiervoor zijn tijdens het practicum vier fretten beschikbaar (foto li. onder).



Gehanteerde criteria voor het voorkomen van overbelasting van het dier

Bloedafname mag slechts één maal per bloedvat uitgevoerd worden. De konijnen mogen maximaal door drie studenten onderzocht worden. De fretten stellen het contact met mensen over het algemeen zeer op prijs. Daarnaast krijgen zij tijdens het practicum vaak een vloeibare voeding aangeboden, wat ze zeer waarderen. Het onderwijs met



fretten is daardoor te beschouwen als minimaal belastend voor de fretten.

3.3.4 Spoedopvang en Hanteren Reptielen

Doelstelling

Het leren vasthouden en onderzoeken van reptielen is een essentieel onderdeel van de diergeneeskundige opleiding. In het uniforme coschap leren alle studenten om de meest basale handelingen aan deze dieren uit te voeren die in een spoedsituatie in de praktijk nodig kunnen zijn.

Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij dieren zijn betrokken

Aan het begin van de middag wordt een presentatie gehouden over het hanteren en onderzoeken van reptielen. Tevens worden de meest voorkomende spoedeisende aandoeningen besproken.

Tijdens het praktisch gedeelte van het practicum wordt het lichamelijk onderzoek bij de leguaan of baardagaam, slang en schildpad gedemonstreerd, waarna de studenten dit mogen oefenen. Hiervoor zijn van elke diersoort vier exemplaren beschikbaar.

Gehanteerde criteria voor het voorkomen van overbelasting van het dier

Door gebruik te maken van vier dieren per diersoort, per practicum wordt de belasting van de dieren tot een minimum beperkt. Er zit altijd geruime tijd tussen de practica met reptielen.





3.3.5 Practicum Diagnostiek Vogels en Bijzondere Dieren

Doelstelling

Het leren onderzoeken van de spijsverteringskanalen van de duif en het konijn. Studenten krijgen inzicht in de verschillen en beperkingen van het onderzoek in vergelijking met de andere diersoorten.

Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij dieren zijn betrokken

Tijdens dit practicum haalt elke student (en docent) een duif uit de loper en houdt deze gedurende de helft van het twee uur durende practicum vast. Tijdens het practicum wordt het onderzoek van het spijsverteringskanaal bij de duif uitgevoerd. Dit wordt uiteindelijk afgesloten door het nemen van een kropswab. Hiervoor houdt één student de duif vast terwijl de andere student de swab inbrengt. Beide studenten oefenen dit op hun 'eigen' duif.

Tijdens de tweede helft van het practicum wordt het spijsverteringskanaal van het konijn onderzocht. Hierbij ligt de nadruk op de beperkingen van de inspectie van de mondholte en het belang van een goede buikpalpatie (bevoelen van de buik).

Gehanteerde criteria voor het voorkomen van overbelasting van het dier

De duiven zijn gewend om gehanteerd te worden. Overbelasting van de dieren wordt daarom niet verwacht. Het duivenbestand van de afdeling Vogels en Bijzondere Dieren is dusdanig groot dat de duiven na een practicum minimaal drie dagen niet ingezet hoeven te worden voor een nieuw onderwijs-onderdeel.

Om de belasting van de konijnen te minimaliseren wordt getracht het onderwijs zo veel mogelijk in blokken te geven, waardoor de dieren zo min mogelijk vervoerd hoeven worden. De belasting tijdens het practicum zelf is beperkt omdat de



konijnen regelmatig worden opgepakt en de te verrichten handelingen doorgaans zonder problemen ondergaan.

3.3.6 Practicum Verbandleer Hond

Doelstelling

Het verkrijgen van inzicht en een eerste handvaardigheid met betrekking tot verschillende verbandtechnieken bij de hond. Dit als voorbereiding op het in de toekomst uitvoeren van deze handelingen bij patiënten.



Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij dieren zijn betrokken

Na een korte introductie waarbij de mogelijke indicaties voor het aanleggen van verschillende verbanden worden besproken legt iedere student alle onderstaande verbanden aan bij de hond. Onder controle van de docent werken drie studenten per hond, waarbij de overige studenten de hond fixeren.



Te oefenen verbanden bij de hond

- Schoudersteunverband
- Ondervoet drukverband voorpoot
- Steunverband achterpoot
- Staartverband
- Semi-circulaire gipsspalk

Gehanteerde criteria voor het voorkomen van overbelasting van het dier

Indien honden tekenen van aversie (ontwijkgedrag, tegenstribbelen, agressie et cetera) vertonen worden ze uit het practicum genomen. Om het aantal keren dat een hond gebruikt wordt te beperken worden de verschillende honden zoveel mogelijk afgewisseld. Het dier wordt vervangen zodra hij symptomen vertoont van algeheel ziek zijn (bijv. braken, diarree, niet eten, hoesten) en/of lokale verwondingen.



3.3.7 Practicum Verbandleer Paard

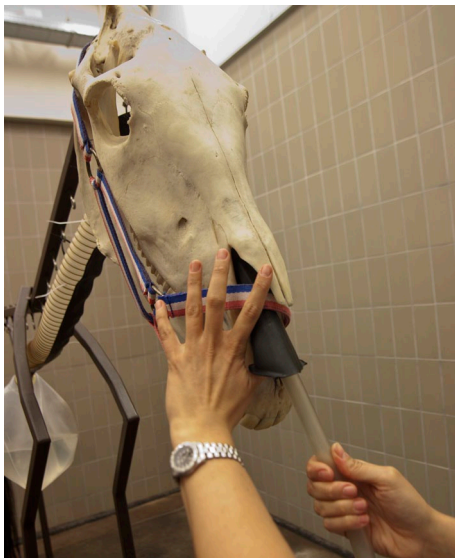
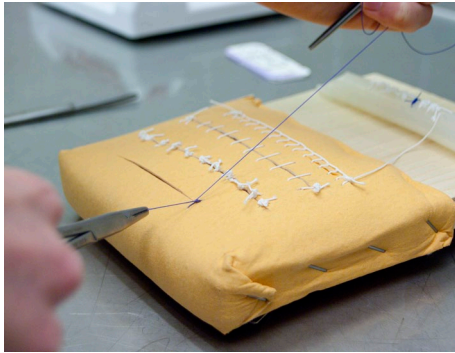
Doelstelling

Het verkrijgen van praktische handvaardigheid in het aanbrengen van verbanden bij het paard. Dit als voorbereiding op het in de toekomst uitvoeren van deze handelingen bij patiënten.

Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij de dieren zijn betrokken

De student wordt in de gelegenheid gesteld meerdere basisverbanden aan te leggen bij geconserveerde paardenbenen en bij het levende dier. De belasting voor de dieren is minimaal.





Gehanteerde criteria voor het voorkomen van overbelasting van het dier

De dieren worden zoveel mogelijk afwisselend ingezet voor de verschillende onderwijsonderdelen. Wanneer een dier zich, naar oordeel van de docent of dierversorger, tijdens het onderwijs onnodig druk maakt of verzet, wordt het direct vervangen. Zowel tijdens als uiten het onderwijs controleren dierversorgers en docenten de dieren. Zij nemen eventuele bevindingen of behandelingen op in een individueel dierdosier.

3.3.8 Skillslab Paard

Doelstelling

Het trainen van vaardigheden van studenten Diergeneeskunde via alternatieve methoden die in eerste instantie helpen het proefdiergebruik te verminderen. Hierbij worden diverse modellen ingezet die de werkelijke situatie bij het levende dier redelijk nabootsen en zo de student een vergelijkbare ervaring leveren. Als studenten vooraf oefenen op deze modellen en vervolgens oefenen op proefdieren, kunnen zij met een geringere belasting voor de dieren de uiteindelijk beoogde vaardigheden verkrijgen.

Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij alternatieven voor dierproeven worden ingezet

- Het aanleren van diverse hechttechnieken op een stuk zeemleer (foto li. boven);
- Het leren injecteren in een onderhuids bloedvat of afnemen van bloed uit een onderhuids bloedvat met behulp van een modelvaatsysteem (foto li. midden);
- Het leren inbrengen van een maagsonde via de neus op een eenvoudig 'kunstpaard' (foto li. onder).



3.3.9 Practicum Operatieve Paard/Pony

Doelstelling

Het verkrijgen van praktische, chirurgische handvaardigheid aan het levende dier. Dit als voorbereiding op het in de toekomst uitvoeren van deze handelingen bij patiënten.

Beschrijving van het onderdeel van het onderwijs waarbij de dieren zijn betrokken

Na sedatie (kalmering) wordt het dier onder volledige anaesthesie gebracht zodat gewaarwording en pijnsensatie absoluut zijn uitgesloten (foto li. boven). Het dier kan daarbij in zijligging of in rugligging worden gebracht. Indien nodig wordt ook beademing aangesloten. Vervolgens worden door vier tot zes specialisten in opleiding (SiO's) diverse frequent optredende orthopaedisch chirurgische ingrepen aan de benen van het paard (foto li. midden) en chirurgische ingrepen aan weke delen in de buikholte geëffend (foto li. onder). Voorbeelden van dergelijke ingrepen zijn klieven van de middelste kniebanden van het linker en rechter achterbeen, een diagnostische laparoscopie (kijkoperatie) of een buikoperatie ten behoeve van koliek (verstopping/draaiing van de darmen). Direct na afloop van het practicum wordt het dier geëuthanaseerd door middel van een overdosis slaapmiddel.

Na euthanasie worden de benen en de darmen verwijderd en in de vriescel bewaard voor practica aan vierdejaars studenten, co-assistenten en SiO's. Ook worden zo veel mogelijk weefsels en organen verzameld voor lopend onderzoek binnen afdelingen van de faculteiten Geneeskunde en Diergeneeskunde..

Gehanteerde criteria voor het voorkomen van overbelasting van het dier

Er wordt te allen tijde voor gezorgd dat het dier gedurende alle ingrepen geen enkele pijn of ander ongerief ervaart. Om die reden wordt het ongerief van dit practicum beoordeeld als

gering. Voorts worden voor dit practicum zoveel mogelijk dieren ingezet die al voorbestemd waren om te worden geëuthanaseerd vanwege lopend onderzoek of vanwege gezondheid of ouderdom. Ook het op humane wijze doden van een dier wordt volgens wettelijk voorschrift beoordeeld als gering ongerief.

3.4 UMC Utrecht



3.4.1 Skillslab

Een skillslab is een moderne, goed geoutilleerde ruimte voor vaardigheidstraining. De volgende dierexperimentele vaardigheidstrainingen worden er binnen het UMC Utrecht gegeven:

Cursus Biotechnische Trainingsdoelen

Het belang van dit onderwijsonderdeel is ervoor te zorgen dat biotechnische handelingen zeer goed geoefend worden en bekwaam worden uitgevoerd alvorens medewerkers actief betrokken worden bij het dierexperimenteel onderzoek. Dit voorkomt onnodige variabiliteit, uitval in of herhaling van experimenten. De meeste cursussen worden gegeven met kleine proefdieren.

Cardiothoracale Onderwijsprojecten

Training en instructie van nieuwe technieken aan hartlong chirurgen, anesthesisten en OK personeel is noodzakelijk voor het slagen van minder ingrijpende complexe behandeling van hartziekten bij patiënten. Het UMC Utrecht draagt daarmee bij aan de verbetering van de zorg. De veiligheid van de nieuwe behandeling is cruciaal.

Het wetenschappelijk belang is de overdracht van kennis en vaardigheden op het gebied van de nieuwste ontwikkelingen van de minder invasieve hartchirurgie/cardiologie aan de behandelaars voordat de techniek bij de patiënt kan en mag worden toegepast.

Het maatschappelijk belang is het handhaven van de kwaliteit van de

hartchirurgische/cardiologische zorg door de laatste innovaties te kunnen introduceren op een veilige en verantwoorde wijze, zodat de patiënten geen onbekend additioneel risico lopen. Voor dit onderzoek worden veelal konijnen en varkens ingezet.

Onderwijs assistenten chirurgie

Doel van dit onderwijs is het veilig toepassen van operatietechnieken (zoals darmanastomosen (anastomose = verbinding tussen twee (delen van) organen), vaatanastomosen en biliodigestieve anastomosen) bij humane situatie. Door het oefenen op dieren, meestal varkens, gaat de assistent sneller door de leercurve van deze operatie-technieken.

Onderwijs aan medewerkers afdeling immunologie

Doel van dit onderwijs is om een aantal medewerkers van de afdeling immunologie het intraveneus spuiten te laten oefenen om uitval van muizen uit testgroepen ten gevolge van het mislukken van de intraveneuze injectie te minimaliseren.

Interne training MRI en experimentele diermodellen voor hersenaandoeningen

Beroerte is de belangrijkste oorzaak van invaliditeit in onze samenleving, en na het hartinfarct de belangrijkste doodsoorzaak. Via het gebruik van (kleine) proefdieren wordt gezocht naar nieuwe behandelmethoden en gespecialiseerde diagnostiek (door middel van MRI), die eenvoudig vertaalbaar zijn naar de kliniek. Via protocollen worden betrokken onderzoekers en biotechnici opgeleid om de gebruikte diermodellen en in vivo MRI protocollen uit te voeren. Daarnaast leren zij ondersteunende technieken. Na deze training kunnen betrokken onderzoekers en biotechnici participeren in de onderzoekslijnen binnen de betrokken afdeling.

3.4.2 Beademing biggetjes

Trainen van artsen die ervaring willen opdoen met beademing met high frequency oscillation

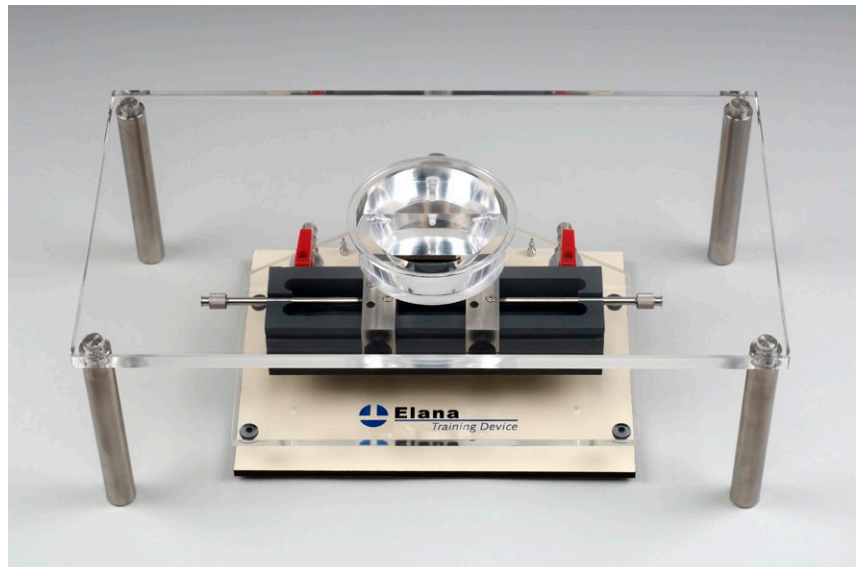
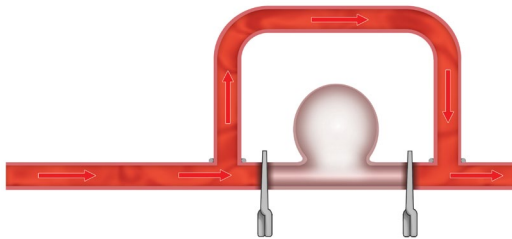
Het betreft hier een training met biggen (als model voor een baby) voor

internationale groepen neonatologen, kinderartsen en anesthesiologen waarbij het dierexperiment de afronding vormt van een tweedaagse cursus.

3.4.3 Elana model

Ontwikkeling en oefenen van de ELANA techniek

In het vasculair neurochirurgisch laboratorium van het UMC Utrecht is een speciale techniek ontwikkeld om bypasses te maken naar de hersenen; de Excimer Laser Assisted Non-occlusive Anastomosis (ELANA) techniek (hoofduitvinder: prof.dr. C.A.F. Tulleken). Deze techniek maakt het mogelijk met behulp van een microscoop een bypass van 2,8 mm aan te sluiten op een diepte van vijf tot tien cm onder het brein zonder dat een slagader tijdelijk afgesloten hoeft te worden. De ELANA techniek is technisch zeer lastig uit te voeren. Het is echter vaak de enige methode om het leven te redden van mensen met een reuze aneurysma, groot herseninfarct of hersentumor. Deze training/dit onderzoek heeft tot doel de ELANA techniek



te verfijnen zodat nog meer mensen geholpen kunnen worden, die anders dood gaan of levenslang ernstig invalide worden door een hersenbloeding of herseninfarct. Tevens worden buitenlandse neurochirurgen getraind zodat ook patiënten in andere landen geopereerd kunnen worden.

Er bestaan tot op heden geen goede modellen om de reactie van de natuur op een bypass te simuleren. De onderzoekers trainen wel eerst op vaatjes uit het slachthuis, maar om echt te weten hoe het zit moeten ze toch levende proefdieren opereren. De buikslagader van het konijn is zeer geschikt om bypasses op te maken omdat het heel erg lijkt op de slagader in de hersenen van mensen waar ze bij patiënten het meest een bypass op aan sluiten. Op de buikslagader maken onderzoekers verschillende nieuwe bypasses en vergelijken deze met bypasses op de oude manier gemaakt. Belangrijk is bijvoorbeeld om te controleren of ze lekken, of om te kijken of ze niet meteen dicht slibben.

Ontwikkeling alternatief

Sinds 1993 komen gemiddeld 25 neurochirurgen per jaar vanuit de hele wereld (Europa, Verenigde Staten, Azië) naar het laboratorium om de ELANA techniek te leren. De neurochirurgen blijven dan een week om te trainen. Tot 2005 is alleen getraind op de buikslagader van konijnen onder anesthesie in het Gemeenschappelijke Dierenlaboratorium in Utrecht, wat neerkwam op vier konijnen per neurochirurg = 100-120 konijnen per jaar. Nieuwe uitvindingen zijn door de ELANA onderzoeksgroep meteen getest op deze dieren, zodat het totale gebruik van proefdieren uitkwam op zo'n 150 dieren per jaar.

Onderstaand alternatief is voorgedragen voor de Hugo van der Poelgeestprijs 2010

In 2005 is een oefenmodel ontwikkeld om te kunnen trainen op de buikslagader van konijnen uit het slachthuis; het ELANA 'practice device'. Deze wordt in het bakje op druk gebracht en er kunnen speciaal ontworpen plastic tafels boven gezet worden zodat de onderzoekers de menselijke situatie na kunnen bootsen. Hierop worden neurochirurgen nu eerst twee dagen van de ELANA cursus getraind. Het model kan door

de neurochirurgen na training worden aangeschaft tegen kostprijs, zodat ook in het buitenland geen dierproeven gedaan hoeven te worden om de ELANA techniek te kunnen blijven onderhouden. Sinds een aantal jaren wordt het 'practice device' ingezet bij buitenlandse cursussen microchirurgie, waar eerst ratten gebruikt zijn (Vascular Neurosurgery course, St Louis, USA since 2008; Microsurgery course Vienna, Austria since 2009; Microsurgery course Madrid, Spain since 2009; Vascular microsurgery course Naples, Italy since 2008). Tevens is deze onderzoeksgroep in januari 2009 afgereisd naar Little Rock, USA (Yasargil Laboratory for vascular microsurgery) om daar een speciale opstelling met een op druk gebracht humaan kadaver model te gebruiken (hoofduitvinder Dr. E. Aboud). Met een pomp worden de slagaders van het hoofd van een persoon, die zijn of haar lichaam ter beschikking heeft gesteld aan de wetenschap, weer op druk gebracht. Dit model is specifiek in Little Rock ontwikkeld voor neurochirurgische training en vereist de nodige voorbereidingen met onder andere canulatie van verschillende bloedvaten en preparatie van kunstbloed. Het doel was een nieuwe, minimaal invasieve versie van de ELANA techniek in dit model te testen. De onderzoekers waren zo onder de indruk van de onderwijs- en onderzoekstoepassingen van dit model, dat ze dit humaan kadavermodel hebben geïmplementeerd in Utrecht als tweede plek in de wereld. Zij hebben hiervoor een speciaal laboratorium ingericht. Sinds april 2010 is dit laboratorium functioneel en worden hier neurochirurgen en neurochirurgen in opleiding getraind in diverse technieken.

Getalsmatige onderbouwing

Het 'practice device' heeft geresulteerd in de vermindering van gemiddeld vijftig konijnen per jaar voor opleiding van neurochirurgen en onderzoek in Utrecht (dus sinds 2005 nu in 250 konijnen minder). In het buitenland heeft het gezorgd voor het gebruik van minder ratten tijdens congressen (naar schatting veertig tot vijftig ratten per jaar). Het humane kadaver model gaat ook een practicum dat normaal gesproken op konijnen plaatsvindt vervangen, wat naar schatting een verdere reductie van 25 konijnen per jaar zal opleveren. Tevens kunnen nieuwe

onderzoeksprojecten gedeeltelijk op dit model worden uitgevoerd, waarvoorheen ook konijnen voor nodig waren. Dit levert naar schatting op termijn een winst van zo'n twintig konijnen per jaar op.

Toekomst

Met huidige technieken is het gedrag van nieuwe bypass technieken op langere termijn in een lichaam nog niet in te schatten met kunstmatige modellen. Als de onderzoekers echter het kunstbloed dusdanig kunnen verbeteren dat ook stolling mogelijk is, en ze met computer modellen het endothelialisatie proces (waarbij het stentoppervlak na implantatie snel met een nieuwe laag endotheelcellen afgedekt wordt) van een bypass kunnen inschatten, is een verdere vermindering van dierproeven mogelijk.

Bijlage A1

Over het werken met proefdieren door medewerkers UMC Utrecht en Universiteit Utrecht

Naast de wettelijke voorschriften, vastgelegd in de Wet op de dierproeven (1977, aangepast in 1997), nader uitgewerkt in het Dierproevenbesluit (1985, 1996) en in een aantal Codes of Practice, hebben de vergunninghouders Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht een aantal administratieve en logistieke werkprocedures vastgelegd waaraan onderzoekers en opleiders die op het terrein van de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht dierexperimentele werkzaamheden willen verrichten, zich moeten committeren. In deze bijlage wordt kort stap-voor-stap uitgelegd welke handelingen een medewerker van de Universiteit Utrecht of het UMC Utrecht moet verrichten om dierexperimenteel onderzoek of onderwijs te mogen doen.

Voor een uitgebreide uitleg, zie het proefdierkundig jaarverslag 2009 en het DEC-jaarverslag 2010

Wie mag met een proefdier werken?

Iedereen die op het terrein van het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht een dierexperiment wil verrichten, moet bij de proefdierdeskundige van deze instellingen geregistreerd staan als artikel 9 of artikel 12 (van de Wet op de dierproeven) bevoegd. Naast bevoegd moeten personen die handelingen aan dieren verrichten ook aantoonbaar bekwaam zijn. De vaststelling van de bekwaamheid gebeurt in de regel door de proefdierdeskundige. Het is niet ongebruikelijk dat de proefdierdeskundige daarbij de visie van andere personen met bekende bekwaamheid betreft.

Opstellen onderzoeksplan/onderwijsonderdeel voor de DierExperimenten-Commissie

Nadat diverse gremia akkoord zijn gegaan met het globale onderzoeksplan of onderwijsonderdeel, moet de onderzoeker of opleider voor het onderdeel waarbij hij met proefdieren gaat werken, toestemming vragen aan de vergunninghouder. Om een aanvraag voor dierexperimenteel onderzoek of onderwijs goed te kunnen beoordelen, vraagt de vergunninghouder advies aan een DierExperimentenCommissie (DEC). De DierExperimentenCommissie maakt op haar beurt ook gebruik van het advies van de proefdierdeskundigen.

Besluit van de vergunninghouder

In de meeste gevallen neemt de vergunninghouder het advies van de DEC over. De vergunninghouder stuurt vervolgens binnen twee dagen na de DEC-vergadering de verantwoordelijk onderzoeker/docent een brief met dit besluit. In zeer bijzondere gevallen kan de vergunninghouder negatief oordelen over een positief advies van de DEC. De vergunninghouder kan nooit een negatief advies omzetten in een positief besluit. Het verrichten van een dierproef zonder positief advies van de DEC en toestemming van de vergunninghouder wordt conform de Wet op de dierproeven beschouwd als een overtreding. Evenmin is het toegestaan de dierproef uit te voeren op een andere wijze, dan door de DEC is goedgekeurd.

Aanmelding en goedkeuring werkprotocol bij de proefdierlocatie

Nadat de onderzoeker de toestemmingsbrief van de vergunninghouder heeft ontvangen, meldt de onderzoeker zich met de toestemmingsbrief aan bij de proefdierfaciliteit. Tevens beschrijft de onderzoeker gedetailleerd in een werkprotocol (WP) de dierproef op basis van wat in het C-deel van het DEC formulier staat vermeld. Het WP is bestemd

voor de proefdierlocatie en dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de proefdierlocatie alvorens de proef kan worden gestart.

Uitvoering dierproef

Bij de uitvoering van een dierproef is het niet toegestaan af te wijken van het DEC-formulier dat door de DEC is beoordeeld en van een positief advies voorzien. Het is ook niet toegestaan af te wijken van het werkprotocol zoals dat is goedgekeurd door de proefdierlocatie. Constatering van het verrichten van ingrepen in afwijking van de DEC formulieren/WP wordt conform de Wod beschouwd als een overtreding. In het WP dient de onderzoeker (art.9), dan wel de persoon aan wie het is gedelegeerd, realisatie-data in te vullen en te paraferen om vast te leggen dat een (be)handeling is uitgevoerd. Voor een aanpassing van de DEC formulieren/WP is formeel toestemming nodig. Bij kleine wijzigingen kan gebruik gemaakt worden van een versnelde procedure via de proefdierdeskundigen.

Tijdens de dierproef bijhouden van het welzijn

De dieren, evenals de omstandigheden waarin de dieren worden gefokt, gehouden of gebruikt, worden dagelijks minimaal eenmaal gecontroleerd. Daarnaast is voorgescreven dat tijdens de uitvoering van de dierproef het welzijn van de proefdieren nauwkeurig wordt gecontroleerd door de onderzoeker dan wel de persoon aan wie dat gedelegeerd is. Minimaal één maal per week wordt het welzijn geregistreerd, of zoveel vaker als relevant is. Zo is het aannemelijk dat dieren waarbij optreden van ongerief ten gevolge van een behandeling wordt verwacht (bijvoorbeeld kort na het ondergaan van een chirurgische ingreep) vaker worden geobserveerd dan dieren waarbij geen welzijnsaantasting wordt verwacht. Een gedetailleerde inspectie van de dieren vindt plaats aan de hand van een vooraf door de onderzoeker opgestelde lijst van welzijns- (lees ongeriefs-) indicatoren ofwel klinische verschijnselen, die staat weergegeven in het WP en welzijnsdagboek (WZDB).

Afsluiten dierproef en opstellen welzijnsevaluatie

Nadat de laatste handelingen aan alle dieren zijn verricht, kan het dierexperiment als afgesloten worden beschouwd en dient de verantwoordelijk onderzoeker een welzijns-evaluatie op te stellen. De welzijnsevaluatie dient informatie te bevatten over het werkelijke ongerief dat de dieren hebben ervaren.

Jaarregistratie proefdieren & dierproeven

De overheid verlangt van alle vergunninghoudende instellingen dat zij over ieder kalenderjaar gedetailleerde informatie aanleveren over de balans van het aantal proefdieren en over alle dierproeven die werden verricht. Dit houdt in dat alle verantwoordelijk onderzoekers (art.9) binnen de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht die proefdieren in hun beheer (in fok, voorraad of experiment) hadden, dienen aan te geven welke aantallen dieren aanwezig waren op 1 januari en op 31 december en welke aantallen dieren werden aan- en afgevoerd. Daarnaast dient van alle dierproeven die in het bewuste kalenderjaar zijn afgerond een groot aantal details te worden aangeleverd.

Bijlage A2

Gebruik van dieren in het praktisch onderwijs van de Universiteit Utrecht 2009-2010

Onderstaand overzicht van het praktisch onderwijs binnen de biomedische afdelingen van de Universiteit Utrecht biedt inzage in het proefdiergebruik voor onderwijsdoeleinden evenals de aard van de practica. Na deze opsomming volgt een tabel waarin zichtbaar wordt gemaakt dat binnen de faculteit Diergeneeskunde met een relatief beperkt aantal proefdieren vele practica (lees dierproeven) konden worden verzorgd. Daarnaast biedt een tweede tabel inzicht in de mate van ongerief welke de dieren daarbij hebben ervaren.

Faculteit Bètawetenschappen, departement Biologie

Stofwisseling (18 ratten)

Dissectie rat (99 ratten)

Faculteit Bètawetenschappen, departement Farmaceutische Wetenschappen

Training medewerkers en stagiaires in diverse biotechnische technieken met behulp van surplusdieren (28 ratten)

Keuzevak Immunofarmacologie (24 muizen)

Instructie injecteren en opereren met behulp van surplusdieren (34 muizen)

Faculteit Bètawetenschappen, departement Scheikunde

Practicum biomembranen (400 ml runderbloed, 400 ml paardenbloed)

Faculteit Diergeneeskunde, departement Biochemie en Celbiologie

Van organisme tot weefsel microscopie (20 ml varkensbloed)

Van cel tot molecuul (30 ml runderbloed, 400 ml paardenbloed)

Bloed (4 l runderbloed en 4 l paardenbloed)

Laboratorium diagnostiek (2,5 l runderbloed, 1,3 l pensvloeistof)

Propedeuse Biomedische Wetenschappen Moleculen (600 ml runderbloed)

Propedeuse Biomedische Wetenschappen Weefsels (20 ml varkensbloed)

Practica t.b.v. Utrecht University College (300 ml runderbloed, 300 ml paardenbloed)

Faculteit Diergeneeskunde, departement Dier in Wetenschap en Maatschappij

Voor alle practica tezamen:

Kennismaking met kleine proefdieren (450 muizen)

Gedrag bij kleine proefdieren (134 ratten)

Basistechnieken – toediening (16 hamsters)

Basistechnieken – bloed- en urineafname (12 cavia's)

Cursus gedragsfarmacologie (8 konijnen)

Faculteit Diergeneeskunde, departement Geneeskunde van Gezelschapsdieren

Animal handling hond en kat (16 honden, 6 katten)

Klinisch onderzoek (23 honden, 5 katten)

Klinische diagnostiek (42 konijnen, 24 fretten, 2 valkparkieten, 32 duiven)

Klinische lessen (120 duiven)

Verbandpracticum hond (6 honden)

Practicum fixatie- en injectietechnieken (10 honden, 2 katten)

Fertiliteitbegeleiding teef (12 honden)

Vergelijkende aspecten circulatie (2 padden, 1 schildpad, 1 slang, 1 leguaan, 1 duif)

Spoedopvang en hanteren gezelschapsvogels (65 duiven)

Spoedopvang en hanteren kleine zoogdieren (26 konijnen, 20 fretten)

Spoedopvang en hanteren reptielen (1 leguaan, 4 baardagamen, 4 slangen, 4 schildpadden)

Bouw en functie reptielen (1 leguaan, 4 baardagamen, 4 slangen, 4 schildpadden)

Bouw en functie vogels (8 papegaaien, 17 duiven, 2 kanaries)

Gedragstesten (50 honden)

Leren omgaan met diverse diersoorten (7 honden, 5 katten, 80 duiven, 13 fretten, 4 slangen)

Fixatie en algemene indruk (35 honden, 5 katten)

Algemeen onderzoek hond/kat (35 honden, 5 katten)

Oefenpracticum klinische diagnostiek (35 honden, 5 katten)

Klinische diagnostiek duif (16 duiven)

Klinisch onderzoek circulatie (35 honden, 33 duiven, 8 konijnen)

Klinisch onderzoek digestiestelsel (35 honden, 133 duiven, 7 konijnen)

Klinisch onderzoek neurologie (35 honden)

Klinisch onderzoek oogheelkunde (35 honden)

Klinisch onderzoek herpetofauna (1 leguaan, 4 baardagamen, 4 slangen, 4 schildpadden, 2 padden)

Veterinair-röntgenologische opnametechniek en stralingsbescherming (1 hond)

Introductie bloedprikken (9 honden)

Klinisch onderzoek nieren en urinewegen (16 honden)

Vrouwelijk geslachtsapparaat, echo dracht en klinische diagnostiek (14 honden)

Chirurgie duif (29 duiven)

Faculteit Diergeneeskunde, departement Gezondheidszorg Landbouwhuisdieren

Klinisch diagnostisch handelen bij zieke herkauwers (aangekochte patiënten):

Klinische practica (90 runderen)

Casus in de kliniek (267 runderen)

Intramurale patiëntenzorg (107 runderen)

Practicum herkauwer (267 runderen)

Practica met gezonde herkauwers:

Injectietechnieken rund (4 runderen)

Neerleggen rund met touwlussen (3 runderen)

Rectaal exploreren en vaginaal onderzoek (9 runderen)

Rectaal exploreren t.b.v. fertiliteitonderzoek (16 runderen)

Uitwendige inspectie en beoordelen prodromi (22 runderen)

Demonstratie eicelwinning (13 runderen)

Klinische diagnostiek rund en schaap (5 runderen, 5 schapen)

Klinische diagnostiek circulatieapparaat rund (3 runderen)

Klinische diagnostiek digestieapparaat rund (2 runderen)

Demonstratie functioneren pens (2 runderen)
Klinische diagnostiek rund (5 runderen)
Klinische lessen, referentiedier (2 runderen)
Rectale exploratie, bloedafname- en injectietechnieken (11 runderen)
Niet-invasieve handvaardigheden en onderzoek (19 runderen)
Vorbereiding buischirurgie (19 runderen)
Bloedafname- en injectietechnieken kleine herkauwer (31 schapen)
Keuzevak echografie en fertiliteit (44 runderen)
Pipet inbrengen en echodiagnostiek (31 runderen)
Oefenen klinische diagnostiek rund (8 runderen)
Laparotomie (buikoperatie) herkauwer (40 runderen)
Sectio (keizersnede) herkauwer (40 runderen)
Sectio (keizersnede) kleine herkauwer (40 schapen)

Praktisch onderwijs met gezonde koeien op de proefboerderij 'De Tolakker'

Oefenen hanteren en fixeren rund (9 runderen)
Oefenen hanteren en fixeren schaap (9 schapen)
Inzicht van en begeleiding bij partus rund (56 runderen)
Controle producerende en droge koeien op een melkveebedrijf (65 runderen)

Practica met varkens

Keuzevak Klinische pathofysiologie (7 varkens)
Omgaan met varkens (225 varkens)
Klinische diagnostiek varken 1 (56 varkens)
Klinische diagnostiek varken 2 (113 varkens)
Klinische lessen, oefenen klinisch redeneren (28 zieke varkens)
Observeren natuurlijk gedrag (216 biggen)

Practica met pluimvee

Animal handling vogels (30 kippen)
Uitbroeden eendagskuiken (60 eendagskuikens)
Klinische diagnostiek digestieapparaat kip (47 kippen)
Klinische diagnostiek respiratieapparaat kip (47 kippen)
Adaptatie (150 kuikens)
Klinische lessen, oefenen klinisch redeneren (135 virtueel zieke kippen)

Unico kip, oefenen klinisch onderzoek, injectie- en bloedafnametechnieken (180 kippen)

Faculteit Diergeneeskunde, departement Gezondheidszorg Paard

Gedrag en hanteren paard (10 paarden)
Inleiding tot het diagnostisch handelen (10 paarden)
Klinische diagnostiek (4 paarden)
Injectietechnieken (7 paarden)
Verbandleer (4 paarden)
Keuzevak veterinaire ergonomie (3 paarden)
Sportfysiologie (2 paarden)
Klinisch onderwijs unico en difco (5 paarden)
Operatieleer pony (2 paarden)
Oefenen verrichten puncties en biopsie (4 paarden)
Oefenen bloedafname (4 paarden)
Demonstratie synovia-onderzoek en punteren relevante gewrichten (2 paarden)
Coschap veterinaire röntgenologische opnametechniek & stralingsbescherming (5 paarden)
Observeren en meten van ethologische en fysiologische stress parameters (10 paarden)
Trainen toepassen clicker als klinisch ethologisch hulpmiddel (5 paarden)
Oefenen in het uitvoeren van het echografisch onderzoek bij het paard (4 paarden)

Faculteit Diergeneeskunde, departement Immunologie en Infectieziekten

Bloed (2 schapen)
Unico postmortale diagnostiek – practicum parasitologie (12 runderen)

Faculteit Diergeneeskunde, departement Pathobiologie

Anatomisch topografisch inzicht 1 (60 kippen)
Fysiologie en farmacologie van spiercontractie (24 ratten)
Dissectieonderwijs, anatomisch inzicht (80 katten)
Modellen bij anatomisch onderwijs, anatomisch inzicht (20 honden)
Beoordeling pensbewegingen en pensinhoud (3 fistelkoeien)
Effecten van inspanning op circulatie en respiratie (5 honden)
Nierfunctie: effecten van diurese en glucose (8 honden)

Anatomisch topografisch inzicht 2 (75 kippen)

Practica ten behoeve van University College Utrecht

Gastric motility (6 fistelkoeien)

Muscle physiology (2 ratten)

Exercise and thermoregulation (2 honden)

Exercise and thermoregulation (2 kippen)

Faculteit Diergeneeskunde, Gemeenschappelijk Dierenlaboratorium

Training medewerkers en stagiaires in diverse biotechnische technieken met behulp van dieren die anders om een andere reden zouden zijn gedood (127 muizen, 46 ratten, 4 cavia's, 1 konijn, 2 varkens)



Universitair Medisch Centrum
Utrecht



Universiteit Utrecht

Proefdierkundig jaarverslag 2010
met bijzondere aandacht voor het onderwijs

Over de rol van dierproeven in het wetenschappelijk onderzoek en onderwijs van
het Universitair Medisch Centrum Utrecht en de Universiteit Utrecht.

©2010 Universiteit Utrecht en Universitair Medisch Centrum Utrecht



Universitair Medisch Centrum
Utrecht



Universiteit Utrecht