



2016. 03. 11

第 001 期

最新消息與公告

※3 月份課程訊息(課程詳細內容及報名方式請見第二頁)

2016/03/03	非侵入式 3D 活體分子影像系統(IVIS)應用說明會
2016/03/10	結腸癌動物模式(CX-GL)說明會 Colon cancer injection
2016/03/15	微電腦斷層掃描儀(Micro-CT)說明會
2016/03/24	Tail vein injection 尾靜脈注射(MB231-GL)

※實驗動物中心公告

各位研究人員好：

若您發表的研究論文中有使用到實驗動物中心相關設備或儀器、人員技術指導與支援，希望各位研究人員能將實驗動物中心寫入您的論文致謝中，格式參考如下：

We are grateful for the support from the laboratory animal center of National Cheng Kung University.

※代養區公告

有計畫進行感染性實驗的研究人員，務必上實驗動物中心網站下載 105 年版感染實驗申請表，請提前進行申請並且檢附動物實驗計畫書和研究人員之環安衛生物實驗安全教育證書影本。

本期內容

最新消息與公告.....	1
IACUC 理念介紹及未來展望.....	3
代養區(前、後區)介紹及相關規劃..	7
高階儀器區介紹及相關計畫.....	13
健康監測報告.....	15
研究人員問與答.....	17

研究人員問與答..... 18

健康監測報告..... 12

高階儀器區介紹及相關計畫..... 13



開課資訊

開課時間	開課地點	課程名稱與內容
2016/03/03 (星期四) PM2:00-PM4:00	醫學院 12 樓實驗動物中心會議室	臨床醫學研究中心 動物中心核心實驗室 非侵入式 3D 活體分子影像系統(IVIS)應用說明會 授課人：博克科技有限公司 葉恭誌 專員 連絡分機：5672 or 5673 技術員：林欣誼 or 鍾佩蓉； 報名網址： https://goo.gl/dhw12m
2016/03/10 (星期四) PM2:00-PM4:00	醫學院 12 樓實驗動物中心會議室、手術室及各實驗室	結腸癌動物模式(CX-GL)說明會 Colon cancer injection 授課人：許太乙 連絡分機：5664 彭慧心 報名網址： https://goo.gl/22lg7I 報名費用：100 元/人
2016/03/15 (星期二) PM2:00-PM4:00	醫學院 12 樓實驗動物中心會議室	微電腦斷層掃描儀(Micro-CT)說明會 主題內容：儀器拍攝原理、研究領域概述、操作概略流程 連絡分機：5672 or 5673 技術員：林欣誼 or 鍾佩蓉； 報名網址： https://goo.gl/g1Y4Lc
2016/03/24 (星期四) PM2:00-PM4:00	醫學院 12 樓實驗動物中心會議室、手術室及各實驗室	Tail vain injection 尾靜脈注射(MB231-GL) 授課人：許太乙 連絡分機：5664 彭慧心 報名網址： http://goo.gl/Z0ahxn 報名費用：100 元/人

預計開課資訊

預計開課月份	課程名稱與內容
4 月	高階儀器說明會、Ultrasound 說明會。
5 月	FuJI 乾式血清生化儀、硬式組織冷凍切片機、小鼠淨化、小鼠保定與注射、小鼠給藥、麻醉與安樂死
6 月	Lung cancer mouse model 肺腺癌動物模式、兔保定、注射、給藥與採樣、小鼠胚冷凍。

課程詳細內容於開課前一個月公告在實驗動物中心公佈欄，報名請洽動物中心人員，歡迎踴躍報名



IACUC 理念介紹及未來展望——實驗動物照護與使用委員會 蔡達慶秘書

國立成功大學實驗動物照護與使用委員會簡介

- 依據動物保護法87年11月4日公布施行。第三章 第十六條
進行動物科學應用之機構，應設置實驗動物照護與使用委員會或小組，以督導該機構進行實驗動物之科學應用。
- 本校動物實驗動物照護與使用委員會(Institutional Animal Care and Use Committee, IACUC)召集人為醫學院院長、副召集人為動物中心主任、13位委員與14位計畫書審查工作小組委員。

國立成功大學實驗動物照護與使用委員會組織架構



說明：本委員會於90年12月成立，醫學院院長兼任召集人，另使用動物教師至少三人，獸醫師至少一人，不使用動物公正人士一人，校外委員至少一人。



IACUC 理念介紹及未來展望——實驗動物照護與使用委員會 蔡達慶秘書

國立成功大學實驗動物照護與使用委員會業務內容

1. 審核本校進行實驗動物之科學應用(動物實驗計畫書)
2. 提供本校有關動物實驗設計之科學應用諮詢意見。
3. 提供本校有關實驗動物飼養設施改善之建議。
4. 監督本校實驗動物之取得、飼養、管理及應用等行為。
5. 提供本校年度執行實驗動物科學應用之監督報告。
前項年度執行報告於年度結束後三個月內報中央主管機關備查。

國立成功大學十大動物房舍基本資料

項次	房舍名稱	管理單位/ 管理人	實驗動物飼養與繁殖地點	動物房舍類型(註)	坪數 (坪)
1	醫學院動物中心	呂佩融	成杏校區基礎醫學大樓12F實驗動物中心	陸棲封閉型	700坪
2	醫學院B1小動物室	呂佩融	成杏校區基礎醫學大樓B1實驗動物中心小動物室	陸棲封閉型	100坪
3	生科院生科系	何盧勳	成功校區生命科學系1F西側動物室	陸棲封閉型	30坪
4	生科院生科所	林翰佑	成功校區資訊大樓9F動物室	陸棲封閉型	16坪
5	心血管研究中心	羅傳堯	力行校區心血管研究中心1F	陸棲封閉型	20坪
6	生醫材料研究中心	陳瑾惠	力行校區生醫材料暨心臟科學研究中心1F	陸棲封閉型	10坪
7	心臟醫療器材科學研究中心	王振興	力行校區心臟醫療材料研究中心1F	陸棲封閉型	20坪
8	海洋生物科技轉譯中心	陳宗嶽	安南校區海洋生物科技轉譯中心	水棲類	90坪
9	BOCM維生素B及葉酸單碳循環斑馬魚實驗室	傅子芳	成大醫學院醫學檢驗生物技術系	水棲類	4.5坪
10	癌症遺傳及生物實驗室	張玲	成大醫學院分子醫學研究	水棲類	5坪

IACUC 理念介紹及未來展望——實驗動物照護與使用委員會 蔡達慶秘書

動物實驗計畫書審查流程介紹

格式 審查

- 秘書對申請者的動物實驗計畫書(含變更)進行格式初審，合格→寄發給獸醫師；不合格→退還給申請者進行修改。

獸醫師 審查

- 獸醫師就獸醫學部分進行審查，審查後會將意見回寄給秘書。

委員 初審

- 秘書將獸醫師審查意見及計畫書分配給2位委員進行初審，請委員對計畫書內容進行審查，特別是實驗設計(包含分組、N值及動物總量的合理性與必要性，及是否落實3R精神)。

委員 複審 核章

- 秘書收到委員的審查意見後，彙整並回寄給申請者，請申請者依據委員的意見進行修改，直至所有委員同意回覆意見或修正。

- 秘書通知申請者列印紙本檔，並送至本會進行核章流程。



IACUC 理念介紹及未來展望---實驗動物照護與使用委員會 蔡達慶秘書

相關課程排程與簡介

課程名稱	主辦單位	日期/年	課程內容
IACUC委員會或小組成員之基礎訓練班	農委會	7-8月(I) 10-11月(II)	主要提供IACUC成員教育訓練課程，會後經測驗通過方可核發證書。 上課內容: 動保法、PAM查核機制、3R說明、實驗動物臨床觀察與人道終止評估、計畫書審查、內部查核、監督報告。
IACUC成員再教育訓練班	農委會	7-8月(I) 10-11月(II)	主要提供IACUC成員再教育訓練課程，每三年需再受訓。 上課內容: 動保法、PAM查核機制、3R說明、實驗動物臨床觀察與人道終止評估、計畫書審查、內部查核、監督報告。
動物實驗計畫書撰寫說明會	NCKU IACUC	11月 (3場次)	申請科技部(或其他經費來源)，與凡涉及「動物實驗」之計畫，必須提出動物實驗計畫申請書，經審核通過後方可進行。本說明會內容包含： 1) 如何撰寫動物實驗計畫書及注意事項。 2) 動物實驗人道管理替代、減量及精緻化(3R)說明。 3) 動物實驗計畫書審查流程。



國立成功大學實驗動物**防虐**通報專線 Institutional Animal Care and Use Committees (IACUC)

發現違規照護或
使用實驗動物



通報專線：

06-2353535~5664

Email: ac5662@email.ncku.edu.tw

國立成功大學實驗動物照護與使用委員會

NCKU- IACUC

國立成功大學實驗動物照護與使用委員會(IACUC) **核可實驗動物設施**：
醫學院實驗動物中心及B1小動物室、生命科學系、生物科技研究所、心血管研究中心、生醫材料暨心臟科學研究中心、心臟醫療器材科學研究中心、海洋生物科技轉譯中心、維生素B及葉酸單碳循環斑馬魚實驗室、癌症遺傳及生物實驗室

代養區現況介紹及相關規劃---前區(H1、H2、H3、H4、H6) 代養區 駱亞欣區長

前區代養區(H1、H2、H3、H4、H6)介紹:

目前實驗動物中心前區代養區所包含的範圍為 H1、H2、H3、H4 及 H6，H1~H3 皆為一般加蓋滅菌飼養，H4 為 IVC 滅菌飼養，本區所有操作皆須在操作台裡面執行，動物離開區室或是開蓋後皆不能再次進入本室。



H6 為感染性 BSL-2 等級的感染實驗操作房，有獨立的門禁系統，於本區室操作感染實驗需經過申請，操作人員皆須穿戴無塵衣及相關防護，本區室使用後物品皆須進行消毒滅菌。

進行感染性實驗之申請流程簡圖

經過**實驗動物中心12F使用操作說明會**考試審核，始可進入動物中心。

申請動物實驗計畫書時須標明進行感染性實驗，經過**成大環安衛中心**審核通過。

於中心網頁下載**感染實驗紀要表**，填妥後與動物**實驗計畫書**影本共同交付動物中心進行審核。

感染實驗紀要表經動物中心管理人員、獸醫師、區長、技正審核及中心主任審查通過後，實驗人員才可將**感染室門禁**開啟。

實驗人員進行感染實驗前，由管理人員介紹感染室相關規則及**實地教育訓練**，實驗進行中不定時進行**PAM審核**、每年度皆須重新申請、審查。

前區代養區(H1、H2、H3、H4、H6)目前代養情況:

H1-H4、H6 104.1至104.9月空間使用百分比

Month	H1	H2	H3	H4	H6
1月	77	90	90	0	56
2月	79	98	90	0	43
3月	89	96	88	0	42
4月	83	96	78	19	35
5月	88	92	82	25	41
6月	83	90	75	57	61
7月	75	83	78	49	31
8月	71	86	82	48	27
9月	77	84	84	52	26



代養區電腦化、線上化:

由於本區室操作皆需要在操作台內進行，而過去操作台須透過現場紙本的方式才能進行預約，故常常造成使用者與管理人員的困擾，比如約不到自己想要的時間，或是當實驗有臨時的狀況需要立即使用操作台以及要規劃未來實驗進行的計畫時總是需要親自前往區室門口才能得知當天操作台預約使用情形，為了改善上述的情況，近年來動物中心陸續的將各式預約及表格電腦化、線上化，讓使用者及管理人員能以更方便簡單的方式檢視操作台使用的情況並能及早做出準備，省去不必要的精力耗費、加速實驗的順利進行。



代養區現況介紹及相關規劃---前區(H1、H2、H3、H4、H6) 代養區 駱亞欣區長

前區代養區(H1、H2、H3、H4、H6)空間規劃：

因應前區代養區實驗皆需要於操作台內進行，所以將原本安裝於前室的實驗桌面全面拆除，將原本前室的空間擴大，擺放乾淨物料、入室之動物及消毒滅菌所需之物品，藉此改善原本物料放置於走廊，造成走廊空間不足及動線混亂的情況，並減少前室房門開啟的時間、次數，使其能更有效的進行感染控制。



前區代養區(H1、H2、H3、H4、H6)未來展望：

現階段代養區的電腦化及線上化仍然持續地進行中，希望不久的將來能提供實驗人員、管理人員甚至是查核或各界指導人員更加快速、便捷的方式能夠總覽全區的實驗動物代養情況，不僅僅是單純的尋找合適自己實驗的區室空間，更期望能將實驗動物的相關福祉、實驗進行情況、術後恢復情形和實驗計畫書進行完整的整合，未來也將透過網路或實體的电子看板提供最新的資訊給實驗人員，維持目前實驗動物數量的同時，期許透過實驗環境、實驗動物代養品質的提升，讓每個實驗皆能快速並順利的完成，不再像過去一味的追求動物代養總量，藉由質的進步來減少實驗動物的使用量，藉此也能貫徹 3R 的精神，避免無謂的犧牲，在人與實驗動物中達成平衡。



代養區現況介紹及相關規劃---後區(H8、H9、H10、H14、H15)代養區 駱亞欣區長

後區代養區(H8、H9、H10、H14、H15)介紹:

後區與前區的差別，主要在於加蓋與否，後區主要為不加蓋飼養，潔淨度與感染問題，是使用者在選擇動物房時，必須注意的問題，以下為後區動物房之簡介：

H8：提供小鼠不加蓋飼養，動物攜出動物中心後，不可攜回此動物房代養。

H8-1：提供小鼠不加蓋飼養，動物攜出動物中心後，不可攜回此動物房代養。

H8-2：提供小鼠加蓋飼養，動物攜出動物中心後，不可攜回此動物房代養。

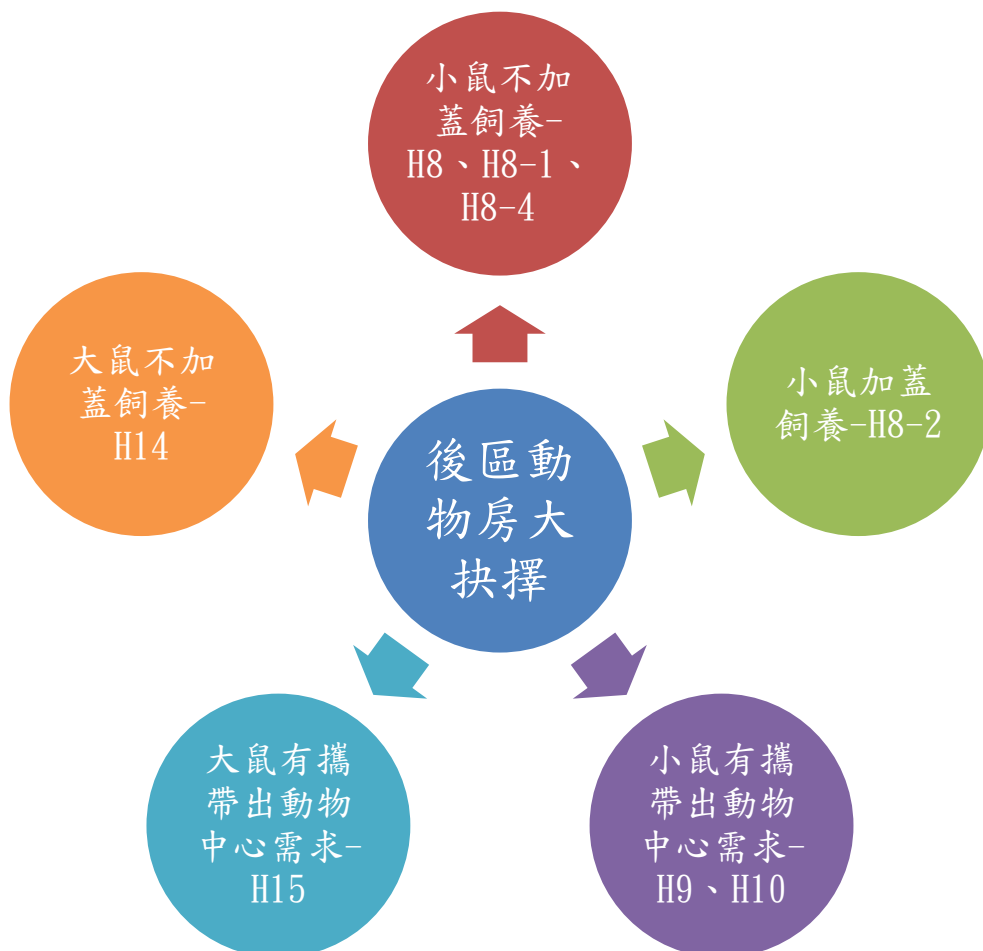
H8-4：提供小鼠不加蓋飼養，動物攜出動物中心後，不可攜回此動物房代養。

H9：提供小鼠不加蓋飼養，動物攜出動物中心後，可攜回此動物房代養。

H10：提供小鼠不加蓋飼養，動物攜出動物中心後，可攜回此動物房代養。

H14：提供大鼠不加蓋飼養，動物攜出動物中心後，不可攜回此動物房代養。

H15：提供大鼠不加蓋飼養，動物攜出動物中心後，可攜回此動物房代養。





代養區現況介紹及相關規劃---後區(H8、H9、H10、H14、H15)代養區 駱亞欣區長

後區代養區(H8、H9、H10、H14、H15)-動物攜帶出動物中心程序介紹:

填寫動物攜帶至實驗室申請書，
 交由動物中心審核，審核後發還
 主持人保存聯才算申請成功。

動物離開動物房時，填寫動物暫時
 離開單，貼在離開時的空位上，出
 動物房須加上蓋子。

填寫動物房門口之動物離室登記單，
 明確填寫數量等資料。

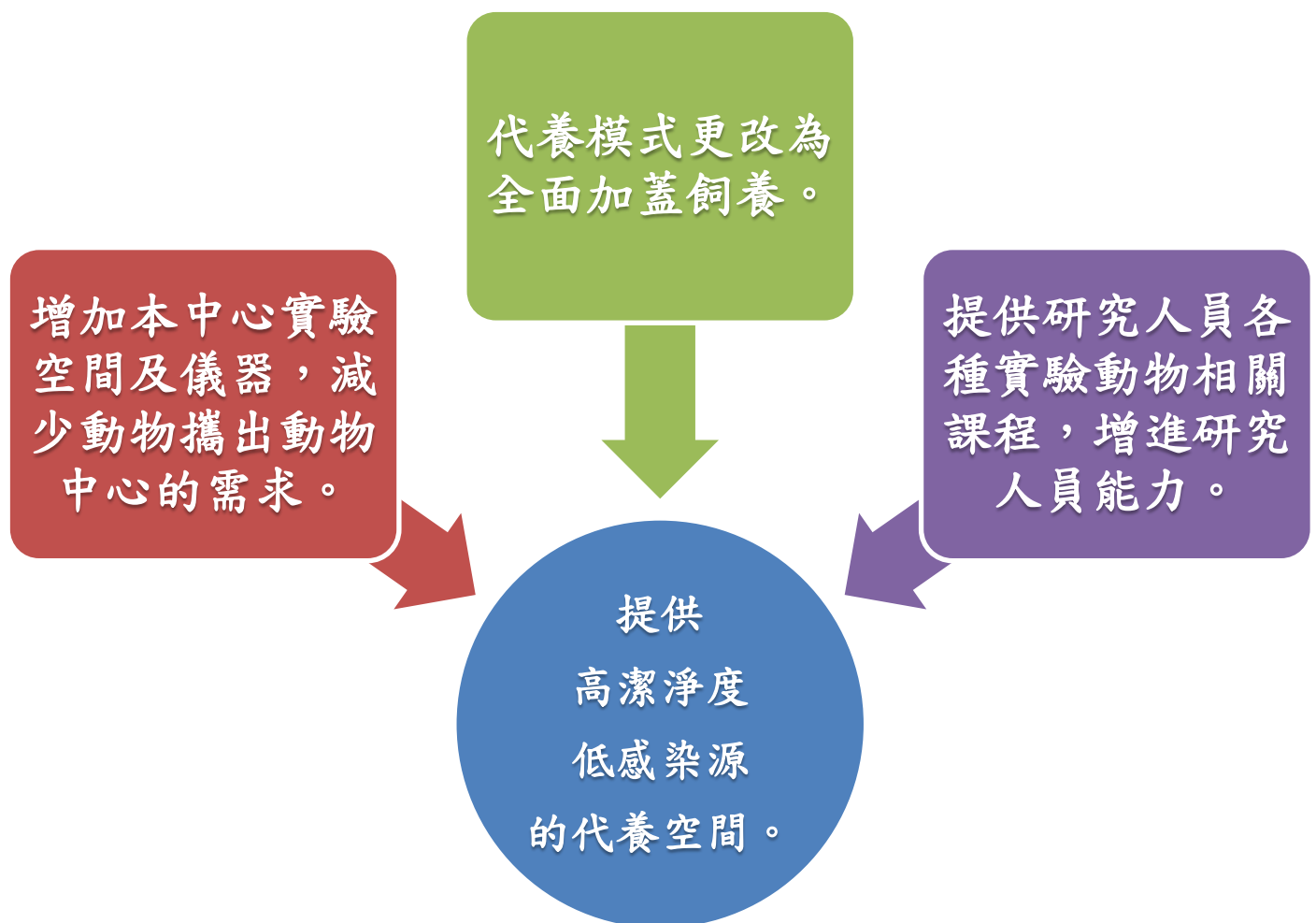
填寫動物中心後門口之動物離室
 登記簿，明確填寫數量等資料。

動物離開本中心不應超過24小時，
 動物攜回後須回填動物房門口之
 動物離室登記單。



代養區現況介紹及相關規劃---後區(H8、H9、H10、H14、H15)代養區 駱亞欣區長

後區代養區(H8、H9、H10、H14、H15)-未來展望:

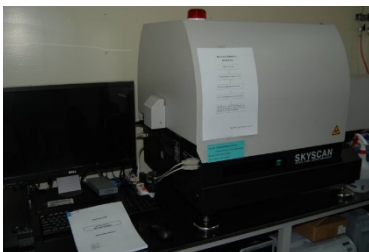


高階儀器區介紹

獸醫區 宋雅惠區長

高階儀器區介紹：

目前實驗動物中心提供服務的儀器有乾式血清生化儀、血球分析儀、非侵入式活體分子影像系統、微電腦斷層掃描儀、非侵入式超音波影像系統、硬組織冷凍切片機、紅外線熱像測溫系統、八頻道生理監測器、櫃型X光機，放置的位置為實驗室1、實驗室2、實驗室3、手術室、潔淨區。



預約高階儀器進行實驗之申請流程簡圖

經過實驗動物中心12F使用操作說明會考試審核，始可進入動物中心

申請動物實驗計畫書時需標明使用儀器進行實驗，經過實驗動物照顧與使用委員會審核通過

進入本中心網頁預約系統→預約高階儀器
直接點選要預約的儀器與時段→填寫預約資料
※儀器需2日前預約，櫃型X光機需7日前預約
開放時間為週一至週五：上午9時至下午5時

非侵入式活體分子影像系統(IVIS)

儀器應用介紹

針對活體實驗動植物所開發之活體即時冷光螢光影像檢測系統。此系統也搭配先進的分析軟體，可進行絕對量化分析、訊號深度探測、3D 動物器官套圖分析及其他儀器影像重疊等功能，能更精準及多樣化的分析影像資訊。除活體動物外，該儀器也可以針對冷光或螢光細胞株，以及其他帶有冷光或螢光的離體樣品進行偵測。在活體動物的實驗中 IVIS 除了可以得到即時影像外，也可以有效的減少動物使用量以及個體間的差異，進而達到 3R 的目的及確保實驗結果的準確性。

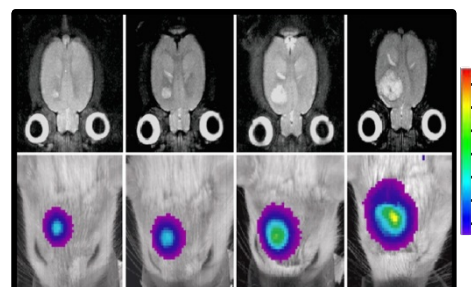
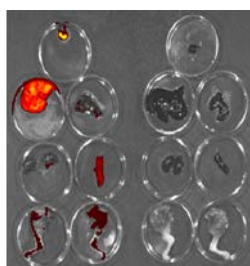
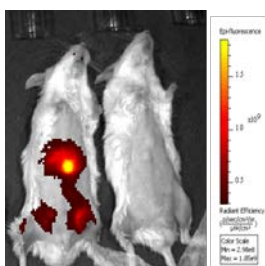
(一) 儀器設備：

1. 廠牌及型別：Caliper IVIS Spectrum System。
2. 主要組件：□
 - IVIS Spectrum System 活體分子影像系統。
 - XGI-8 Anesthesia System 氣體麻醉系統。
 - Image Analysis Computer 系統控制電腦。
3. 儀器性能：
 - 解析度 2048X2048
 - 偵測範圍 400nm-900nm (可適用各式冷光/螢光照影)
 - 視野大小 3.9 X 3.9 cm ~ 23 X 23 cm
 - 敏感度: $<70 \text{ p/s/sr/cm}^2$
 - 含氣體麻醉系統
 - 小動物加熱昇降照影平台
 - 穿透式螢光燈源
 - 螢光偵測濾鏡



(二) 收費標準：

收費標準：500 元/半小時，未超過30分鐘以半小時計，超過30分鐘未滿1小時以1小時計。
 (不含各項耗材，若需使用isoflurane則收費400元/時，未滿半小時收費 200元/半小時。)





健康監測報告

獸醫區 宋雅惠區長

成功大學醫學院實驗動物中心動物病原管控監測項目：

1. 動物中心繁殖區及代售區小鼠定期進行健康監測，確認生產之動物為 SPF(無特定病原)動物，SPF 管控項目包含以下病原：
 - (1)、 Murine norovirus (MNV)
 - (2)、 Mouse parvovirus (MPV)
 - (3)、 Mouse hepatitis virus (MHV)
 - (4)、 *Mycoplasma pulmonis* (M. pul)
 - (5)、 Theiler's murine encephalomyelitis virus (TMEV GD VII)
 - (6)、 Minute virus of mice (MVM)
 - (7)、 Mouse adenovirus (MAd)
 - (8)、 Pneumonia virus of mice (PVM)
 - (9)、 Ectromelia virus (Mouse Pox)
 - (10)、 Hanta virus
 - (11)、 Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)
 - (12)、 Sendai virus
 - (13)、 Reovirus 3 (Reo 3)
 - (14)、 *Helicobacter* spp
 - (15)、 *Pneumocystis* spp.
 - (16)、 *Corynebacterium kutscheri*
 - (17)、 *Bordetella bronchiseptica*
 - (18)、 *Pseudomonas aeruginosa*
 - (19)、 *Salmonella* spp.
 - (20)、 Endoparasites (1. *Syphacia obvelata*、 2. *Syphacia muris*、 3. *Aspicularis tetraptera*、 4. *Hymenolepis* spp.)
 - (21)、 Ectoparasites



健康監測報告

獸醫區 宋雅惠區長

2. 動物中心繁殖區及代售區大鼠定期進行健康監測，確認生產之動物為 SPF(無特定病原)動物，SPF 管控項目包含以下病原：

- (1)、 大鼠 Rat parvovirus (RPV)
- (2)、 大鼠 Sialodacryoadenitis virus (SDAV)
- (3)、 大鼠 Kilham rat virus (KRV)
- (4)、 大鼠 Pneumonia virus of mice (PVM)
- (5)、 大鼠 *Mycoplasma pulmonis* (*M. pul*)
- (6)、 大鼠 Sendai virus
- (7)、 大鼠 Hantaan virus
- (8)、 大鼠 Reovirus 3 (Reo 3)
- (9)、 大鼠 Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)
- (10)、 大鼠 Toolan's H-1 virus (H-1)
- (11)、 大鼠蟯蟲 *Syphacia* spp.

3. 動物中心 B1 小動物室小鼠代養區，SPF 管控項目包含以下病原：(1)Murine norovirus (MNV)；(2)Mouse parvovirus (MPV)；(3)Mouse hepatitis virus (MHV)；(4)*Mycoplasma pulmonis* (*M. pul*)；(5)Theiler's murine encephalomyelitis virus (TMEV GD VII)；(6)Minute virus of mice (MVM)；(7)Mouse adenovirus (MAd)；(8)Pneumonia virus of mice (PVM)；(9)Ectromelia virus (Mouse Pox)；(10)Hantaan virus；(11)Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)；(12)Sendai virus；(13)Reovirus 3 (Reo 3)；(14)*Helicobacter* spp；(15)*Pneumocystis* spp.；(16)*Corynebacterium kutscheri*；(17)*Bordetella bronchiseptica*；(18)*Pseudomonas aeruginosa*；(19)*Salmonella* spp.；(20)Endoparasites (a. *Syphacia obvelata*、b. *Syphacia muris*、c. *Aspicularis tetraptera*、d. *Hymenolepis* spp.)；(21)Ectoparasites。為排除外來動物帶進病原之風險，欲進入 B1 小動物室代養區小鼠需檢附以上病原檢測項目之健康監測報告，中心依動物健康監測報告評估動物是否可進入本區。



研究人員問與答

1. Q:動物實驗計畫書的審查流程及計畫書目前審查進度?

A:因動物實驗計畫書的審查包含很多環節，各IACUC委員同時需要審查多份計畫，故需要一些時間進行審核，也會依據申請人的回信速度和計畫內容有所不同，目前實驗動物照護與使用委員會皆會將計畫書審查流程及進度公告於動物中心網頁上，敬請各位研究人員參考。

2. Q:如何報名動物中心使用說明會?

A:動物中心目前使用說明會需要到動物中心現場填寫報名資料※B1代養區、B1實驗室與12F動物中心皆為不同的課程，請依據需求報名課程。

3. Q:已經上完說明會後，怎麼卡片還是無法使用?

A:上完動物中心使用說明會並經過考試合格後，中心人員會將研究人員資料建檔，但是研究人員初次進入中心時還是需要將卡片(包含學生證、悠遊卡、中心發放之白卡等)拿至動物中心進行過卡及開卡的動作才可進行使用。

4. Q:上完12F說明會後是否可使用12F所有區室?

A:因12F動物中心包含的區室很多，各區室也有各式的功能如感染實驗室、高階儀器區、手術室、潔淨代養區等都需要額外的人員訓練後才能開卡進行使用。

研究人員問與答

5. Q:前區代養區是否都要使用中心提供的滅菌手套口罩?

A:目前前區代養區為維護代養區品質及感染控制，凡是操作動物實驗或更換老鼠

Cage皆須使用動物中心提供的滅菌手套口罩並穿戴實驗衣帽。

6. Q:後區代養區實驗動物是否能夠帶回實驗室進行實驗?

A:後區H9、H10、H15目前可以經由申請帶至樓下實驗室進行實驗，但是申請時

需提出該實驗無法在12F施作的原因，不可因為貪圖方便任意將實驗動物帶至樓

下並且嚴禁飼養實驗動物於樓下實驗室。

[illegible]

如果各研究人員有任何關於實驗或是動物中心使用方式的疑問，歡迎將問題寄到以下

信箱(em75660@email.ncku.edu.tw)，實驗動物中心十分樂意提供各位協助，相關問題

將會在下一期的實驗動物季刊中一一回覆，感謝您。

❖ ❖

發行人:張俊彥 院長

總編輯：呂佩融 主任

執行編輯：陳宗熙、林孟奇、方榮華、蔡達慶、鍾偉恩、駱亞欣、鍾佩蓉、林欣誼、郭玉琴、宋雅惠

發行單位:國立成功大學醫學院實驗動物中心

電話: 2353535#5660 電子郵件: em75660@email.ncku.edu.tw

電子郵件: em75660@email.ncku.edu.tw

地址:台南市東區大學路1號12F動物中心