

目錄

一、前言	3
二、目的	3
三、位置	3
四、人員、動物及儀器設備之出入.....	3
1. 人員出入.....	3
2. 動物之訂購與出入.....	6
3. 儀器設備之出入.....	9
五、動物之飼養管理.....	9
六、飼養材料與設備.....	12
七、飼育室、操作室與解剖及犧牲室之使用規範.....	13
八、動物屍體、危險物質及感染性廢棄物之處理.....	14
九、疾病安全之通報.....	14
十、動物之使用.....	14
十一、儀器設備之維修.....	15
十二、節約能源.....	15
十三、限制或暫停使用本中心.....	15
十四、意外事件之處理.....	16
十五、繳費方式與流程.....	16
附表一、動物實驗申請表	17
附表二、輔仁大學實驗動物照護及使用委員會審查同意書.....	21
附表三、年度動物實驗申請人實際應用動物調查表.....	22
附表四、輔仁大學實驗動物中心動物檢疫申請表.....	23
附表五、輔仁大學實驗動物中心儀器設備出入申請書.....	24
附表六、實驗動物中心動物標示卡.....	25
附表七、輔仁大學動物實驗特殊需求卡	26
附表八、輔仁大學實驗動物中心飼養管理紀錄表	27

附表九、實驗動物中心物品儲放清單.....	28
附表十、儀器使用登記表	29
附表十一、實驗動物屍體丟棄紀錄表	30
附錄一、動物實驗計畫申請流程	31
附錄二、輔仁大學實驗動物訂購及代養申請作業流程	32
附錄三、輔仁大學啮齒類實驗動物繁殖與淘汰規範	33
附錄四、小鼠基因型鑑定方法與規範	35
附錄五、二氧化碳安樂死執行規範暨鋼瓶使用方法	37
附錄六、飼育籠具與二氧化碳流速計對照表	40
附錄七、實驗動物麻醉劑量表	41
附錄八、大小鼠疼痛/焦慮評估與常用止痛藥	46
附錄九、手術與麻醉紀錄表、存活性手術術後照護專用紀錄表 .	49
附錄十、安樂死時機與準則	51
附錄十一、動物安樂死方法	53
附錄十二、實驗動物中心代養費報帳流程	54
附圖一、各區域門禁管制	55
附圖二、動物中心人員動線圖.....	56

輔仁大學實驗動物使用及管理手冊

一、前言

為方便輔仁大學（以下簡稱本校）同仁利用實驗動物中心（以下簡稱本中心）與動物實驗時，特制訂此一手冊，藉以說明在使用本中心與操作實驗動物時，應遵循的規定。請使用者在利用本中心前，將有關部份詳加閱讀，共同維護本中心的安全及整潔與獲知動物相關資訊，而使動物實驗能順利進行。

二、目的

為了使本中心能發揮最大的功能，特訂定本中心管理、營運及共同利用的詳細規則並提供實驗動物基本資訊，供研究人員參考。本中心的全部飼育室、操作室與犧牲及解剖室，皆屬共同利用的空間。這些空間主要提供使用者做下列各項的利用：

1. 飼養動物。
2. 初步處理實驗動物體內所採取的組織器官。
3. 各項生物醫學研究。
4. 行為實驗。
5. 動物感染實驗。

三、位置

本中心位於國璽樓 E 棟 2、3 樓及原醫學院動物房 DG232 室。國璽樓 E 棟 2、3 樓為 SPF 動物飼養區，飼養嚙齒類動物。此外亦包含多功能飼育室及兔飼育室、行為學室等其他區域。原有醫學院動物房則設計為感染性實驗場所。

四、人員、動物及儀器設備之出入

1. 人員出入

(1) 使用者資格

- a. 本校使用者：本校同仁利用動物進行科學實驗者，需填具「動物實驗申請表」（附表一），其需採用之實驗動物種類、品種、數量及實驗設計應先申請，經實

驗動物照護及使用委員會審議核可，始得使用本中心。申請表之填寫請至下列網址

http://140.136.128.217/exp/index_login.php以線上方式申請。

申請流程見附錄一。填表時，可參考「輔仁大學動物實驗申請表說明」(網路不定時更新)。

- b. 校外使用者：指其他校外單位之研究主持人及其研究相關人員，經本校實驗動物照護及使用委員會核可後，向本中心提出申請通過後，應用本中心資源者。

(2) 使用之申請

- a. 為維護本中心之安全，使用者在初次使用前，必須參加本中心舉辦之「實驗動物中心使用訓練課程」，讓使用者對本中心之各個區域、動線、飼育室及操作室之使用規則有充分的了解，如有需求請與中心獸醫師(分機 6445)預約課程。
- b. 本中心設有門禁以管制人員出入，門禁管制點如附圖一。凡參加過「實驗動物中心使用訓練課程」人員，以使用人為申請人，可線上提出「門禁磁卡申請表」，填寫請至輔仁大學實驗動物中心使用及申請管理系統，網址 http://ams.lac.fju.edu.tw/index_login.php。

(3) 使用規定

- a. 使用時間
為了方便使用者進行實驗研究，本中心全年開放使用。嚙齒目動物屬夜行性動物，非實驗必須時，應盡量避免夜間進行動物實驗，而影響其正常生理。光照時間為 am 7:00~pm 7:00。飼育室及暫存室之動物，本中心工作人員每週固定更換墊料 1~2 次，請使用者儘量避開更換墊料之時段。
- b. 活動範圍
為了防止病原之侵入及污染原的擴散，請嚴格遵守本中心動線規劃路線，除了使用者被指定的動物飼育室及操作室外，嚴禁進入其他人的飼育室及其他區域。
- c. 進入本中心之程序(附圖二，人員動線圖)

1. 進出 SPF 區使用者:

- ①大門進來前請先脫鞋，將自用鞋放入指定區域後，換穿本中心專用拖鞋。
- ②進出 SPF 區使用者，由二、三樓正門進入，至更衣室。依下列③~⑥程序，進入動物房。
- ③先穿鞋套，洗手，再穿戴口罩、頭帽。
- ④套上本中心專用防護衣、褲，最後戴上手套。
- ⑤利用酒精或消毒水將雙手及全身噴霧消毒後進入吹塵室後，進入動物房內。
- ⑥離開本中心時，由該室之後門經返回走道，出動物房。
- ⑦將帽子、口罩和鞋套放入垃圾桶內，手套丟入感染性垃圾筒內，將防護衣、褲置於衣物回收筒內，拖鞋丟入拖鞋回收桶後，離開本中心。

2. 進出暫存室、行為學室、多功能飼育室及兔飼育室、解剖及犧牲室等使用者:

- ①門口處穿上鞋套，在返回走道門旁套上本中心專用服裝，穿戴口罩、頭帽，由返回走道進出。
- ②離開本中心時，由返回走道出，將本中心專用服裝掛回原處，其餘同進出 SPF 區使用者。

d. 使用規範及動線順序

1. 本中心各區因其環境及動物潔淨度，而有進出的先後順序。SPF 區為最高潔淨度區域，進入 SPF 區前，請勿觸摸其他動物或進出暫存室、行為學室、多功能飼育室及兔飼育室、解剖及犧牲室等區域。解剖及犧牲室為感染風險最高之區域，使用完解剖及犧牲室，請勿再進入其他區域。

2. 本中心動線順序為:

SPF→行為學室→暫存室→多功能飼育室及兔飼育室→解剖及犧牲室。

如使用者當天需進出多個區域，請按照上述動線規劃，如有疑問請洽本中心工作人員或獸醫師。

3. 如使用者未遵守上述使用規定者，造成本中心其他使用者動物感染時，後續相關責任由使用者與其計畫主持人負擔，並提交本校動物實驗照護及使用委員會討論。

(4) 參觀本中心

- a. 嚴禁私自帶校外人士及非使用者進入本中心參觀。
- b. 擬到本中心參觀者，請事先與本中心聯絡，經本中心同意後方得進入參觀。
- c. 為了本中心 SPF 區的安全，嚴防污染原帶入本中心，參觀者在進入本中心前 3 日，不得進入其他動物中心，且須遵照以上「人員出入」規定進入參觀。

2. 動物之訂購與出入

(1) 外購動物

購入動物前，請先線上填寫資料及上傳該計畫之「**動物實驗照護及使用委員會審查同意書**」(附表二)。動物實驗進行時，請需確實填寫「動物實際應用調查表」(附表三)。

- a. 訂購及代養申請（動物訂購流程見附錄二）

①請先向動物中心確認有無空間後，再訂購動物。

②購入動物二週前，請線上填寫「動物代養申請表」。

- b. 入室規定

①未提供健康證明或具人畜共通感染性疑慮，不允進入。

②外購動物抵達本中心後，動物箱須經適當噴霧消毒後始得進入本中心。

③需符合本中心檢疫規範

研究人員須提供動物供應商或機構檢附之動物健康監測報告。該健康監測報告之完整性是評估動物是否入室的依據。

下列為動物來源與檢疫規範如下表：

動物來源	隔離檢疫期	檢疫項目
國家研究院國家動物中心(NLAC)、樂斯科(BioLASCO)	暫毋需檢疫	臨床觀察 血清學 13 項 (小鼠) 血清學 10 項 (大鼠) 內外寄生蟲
國內其他動物來源具國家研究院國家動物中心提供之完整健康證明者	暫毋需檢疫，但需在檢疫房內觀察14天	
直接由國外引進(完整健康證明者)	14-28 天	
免疫不全動物(如SCID及Nude mice)	28 天以上	
健康監測報告不全者	28 天以上	

④本中心檢疫項目

檢疫項目		方法	小鼠	大鼠
飼養觀察	外觀、糞尿、營養狀態、食慾、行為	每日觀察	○	○
寄生蟲檢查	蟯蟲	膠帶法	○	○
	糞便蟲卵檢查	糞便懸浮法	○	○
	外/內寄生蟲	鏡檢	○	○
血清學檢驗	小鼠肺炎病毒Pneumonia virus of mice (PVM)	ELISA	○	○
	李奧3 型病毒Reovirus 3 (Reo 3)		○	○
	仙台病毒Sendai virus		○	○
	淋巴球性腦膜絡膜炎Lymphocytic choriomeningitisvirus (LCMV)		○	○
	泰勒式鼠腦脊炎病毒 Theiler's encephalomyelitisvirus (GD VII)		○	○
	漢他病毒Hantavirus		○	○
	鼠類黴漿菌Mycoplasma pulmonis (M. pul)		○	○
	小鼠腺病毒Mouse adenovirus (MAd)		○	—
	小鼠肝炎病毒Mouse hepatitis virus (MHV)		○	—

鼠小病毒 Minute virus of mice (MVM)	○	—
鼠痘 Ectromelia virus (Pox)	○	—
小鼠小病毒 Mouse parvovirus (MPV)	○	—
大鼠輪型病毒 Sialodacryoadenitis virus (SDAV)	—	○
克式大鼠病毒 Kilham rat virus (KRV)	—	○
小鼠諾羅病毒 Murine norovirus (MNV)	○	—
大鼠小病毒 Rat parvovirus (RPV)	—	○
大鼠泰勒氏病毒 Rat Theilovirus (RTV)	—	○

⑤本中心得依實際疫情或需要，提高檢疫標準，如延長檢疫期或增加檢疫項目。

⑥檢疫時間，必要時得由獸醫師決定延長。

c. 檢疫

動物的引進，除了具有明確證明的無菌動物及無特定病原之動物外，其他動物都得經過本中心一定期間之檢疫。在檢疫期間，如有特殊原因，動物需離開本中心，而不再帶回，則不受檢疫時間的限制。

d. 檢疫申請

實驗動物的來源為國家實驗研究院實驗動物中心及樂斯科生物科技時或具國家實驗研究院國家動物中心提供之完整健康證明者，不需檢疫；其他來源之動物，需在動物抵達前一個月，填具「**動物檢疫申請表**」（**附表四**）載明動物相關資料，待本中心確定飼養空間之準備狀況後，再通知使用者後續相關事宜。檢疫完成後，動物檢疫結果由獸醫師填具「**新進動物檢疫報告**」回覆使用者。

e. 費用

訂購動物及運送相關費用由使用者自行付費，動物如需檢疫，檢疫產生的相關費用，亦由使用者自行付費。

(2) 動物之出入

a. 在本中心內搬運動物時，請遵守下列規則：

①將動物裝進動物籠並蓋上過濾蓋後再搬運，數量多

時可利用搬運車。嚴禁直接用手抓取動物在本中心內部移動。

②為保持走廊的清潔及防止可疑污染原在本中心內之擴散，敬請嚴守上述規定。如有特殊動物及大量動物搬運上的問題，請事先與本中心人員洽商。

- b. 本中心內的各操作室及動物飼育室，皆屬共同利用設施，為了避免動物受到感染而引起不必要的紛爭，動物移出本中心後不得再回原飼育室，同時亦嚴禁本中心內不同飼育室內動物之調動。
- c. 如果因研究計畫上的需要，實驗無法在本中心內實施，必須將已移出之動物再回本中心時，請事先線上向本中心填具「動物移出再入室申請表」。動物籠具組之借取，請至動物中心登記。經同意後，移入之動物將在暫存室飼養。移出及移入活體動物時，需將動物置放飼育籠中並蓋上過濾蓋後，再進行動物的移動。此外，動物之搬運請由載貨電梯出入。

3. 儀器設備之出入

- (1) 任何儀器設備，包括實驗裝置、手術器材、籠架、籠具等因實際需要，必須移入或移出本中心時，請事先向本中心提出「儀器設備出入申請書」(附表五)，經同意後，遵照本中心之規定移入或移出儀器設備。
- (2) 大型儀器設備之搬運請利用載貨電梯進出。移入本中心前，須經適當措施後使得進入本中心。
- (3) 本中心空間有限，不用之儀器裝置，不得佔用空間，應儘早搬離本中心。

五、動物之飼養管理

- 1. 動物飼育區室之分配，由動物中心依實驗動物的使用量、實驗性質及人員出入複雜度評估之。
- 2. 動物飼育室內動物的配置
 - (1) 凡在本中心飼養、實驗之動物，須遵照本中心人員之指示放置在指定的動物飼育室內，並於籠子上填寫並掛上「動

物標示卡」(附表六)。

- (2) 使用者不得擅自更換飼育室。
- (3) 使用者若因實驗需要必須重新進行動物分籠，請於一週前向本中心人員提出，以利中心人員事先準備足夠備品。
3. 在本中心內飼養或實驗中的動物，原則上飼養管理由本中心人員負責。飼養管理項目包括下列各項：
 - (1) 每日巡視動物之飼料及飲水是否充足。
 - (2) 定期更換墊料並更換飼養籠。
 - (3) 日常觀察動物的行為及健康，記錄於房舍內的「飼育室例行工作表」。
 - (4) 若發現動物有異常情形，除做標示外，並通知使用者及獸醫師。
4. 大小鼠平日飼料與飲水採任食，具特殊需求者如禁食、禁水或餵食特殊物質等特殊實驗需求，請填寫並掛上「動物特殊需求卡」(附表七)，特殊需求部份由使用者自行處理。
5. 飼養管理紀錄表之記錄
動物移入動物飼育室時，必須填妥「飼養管理紀錄表」(附表八)，此表放置於使用者分配之飼育室中，以便使用者在動物飼養及實驗期間據實填寫。此表為本中心計算動物在飼育室內飼養天數的依據。
6. 動物飼養密度：

(1)小鼠

小鼠飼育籠				
飼育籠類型	可飼養數量(隻)			
	26g以上	16~25g	11~16g	帶仔母鼠
小型飼育籠 (小鼠Biozone、小鼠PSU)	4	5	7	1
中型飼育籠 (小鼠Allentown)	5	6	9	1

懷孕母鼠1-2隻，帶仔母鼠盡量1隻一籠。

有帶仔鼠之雌鼠應有390 cm²的面積空間。

如需一籠飼育一窩以上帶仔母鼠，須說明其理由。

例如:該品系母鼠單獨帶仔容易死亡，需兩隻母鼠互相支援。

(2)大鼠

大鼠飼育籠	
飼育籠類型	可飼養數量
大PSU、大Biozone、大Allentown	一籠內總重量不超過1000g為限
懸吊籠	1隻

- 大鼠體重變異很大，需依體重的增加調整一籠內飼養的隻數。
- 大鼠比小鼠強壯，可能會推開PSU盒的鐵蓋而逃脫，所以飼養時，務必要蓋上過濾蓋。

(3)倉鼠

倉鼠飼育籠	
飼育籠類型	可飼養數量
大PSU	一籠內總重量不超過1000g為限

(4)天竺鼠

天竺鼠飼育籠	
飼育籠類型	可飼養數量
懸吊籠	1隻

(5)兔

兔籠尺寸	2 公斤以下兔子	2-4 公斤兔子	4 公斤以上兔子
小兔籠 底面積 55×45 cm ² ，高 32 cm	1 隻	1 隻	不建議
大兔籠 底面積 72×52 cm ² ，高 42.5 cm	1~2 隻	1 隻	1 隻

7. 如實驗中有需要自行繁殖動物，幼鼠三周齡即可離乳，最遲應於四周齡時離乳分籠。剛離乳的大小鼠較活潑好動，使用者應特別注意。如有需要可參考「輔仁大學嚙齒類實驗動物繁殖與淘汰規範」(附錄三)與「小鼠基因型鑑定方法與規範」(附錄四)。
8. 使用者拿取鼠盒、鐵蓋、過濾蓋及抓取老鼠前雙手應噴酒精或泡消毒水。使用水瓶前，應確認出水口沒有堵塞及沒漏水。
9. 若動物在操作中跳出鼠盒外，但仍於操作台內，請儘速抓住動物並在四肢及腹部大量噴灑酒精後放入另外一個鼠盒單獨飼養。如果動物跑出操作台掉到地上，請立刻將動物抓起來，動物不可再放回飼養，請將動物帶至犧牲及解剖房以 CO₂ 將之安樂死。
10. 進入動物房或進行動物實驗之研究人員，請勿噴灑香水，避免干擾動物正常生理。

六、飼養材料與設備

1. 本中心動物使用之飼料、墊料、籠子等，原則上由本中心統一購買備用。
2. 如因實驗上之需要，必須用特別調製之飼料、特殊添加劑或藥

品時，由使用者自行負責其來源，並確保無污染之虞。

3. 籠具之清洗更換

籠具之清洗更換由本中心人員負責，墊料、籠子每週更換一至二次，鐵蓋、過濾蓋每二週更換一次。若需大量分籠時，請事先告知本中心人員，以便準備。

4. 特殊籠子、籠架或實驗設備，例如代謝籠架、懸吊籠等若因實驗需要必須移入本中心，請參照參閱四-3 之規定辦理儀器設備之出入 (1) ~ (3) 規定辦理。

七、飼育室、操作室與解剖及犧牲室之使用規範

1. 飼育室、操作室

本中心內飼育室、操作室，都屬共同設施，為了維護各共同設施之整潔，請遵守下述各項規定：

- (1) 操作動物實驗時，請在操作台或生物安全櫃中進行。使用操作台或生物安全櫃前請熟讀注意事項(貼於操作台玻璃)。
- (2) 儀器設備之移入
實驗儀器、手術器材、籠架等儀器設備移入放置前請參閱四-3 之規定辦理。為使有限的空間充分有效利用，儀器使用結束後，應儘速收拾整齊，不得佔用空間。
- (3) 器具及消耗品使用完畢後，請隨時收拾整理，使用結束之實驗櫃、台及空間，應清潔乾淨，以方便其他使用者。
- (4) 攜入本中心之實驗用具，應用不易消失之筆墨標明使用者所屬單位名稱，藥劑、物品則標明使用者姓名、品名及日期，並填寫「物品儲放清表」(附表九)。
- (5) 若要利用本中心所屬的實驗器材，請事先徵得本中心之同意後使用，並填寫「儀器使用記錄表」(附表十)。

2. 解剖及犧牲室

提供使用者利用 CO₂ 進行動物犧牲及簡易解剖之場所。

- (1) 使用 CO₂ 安樂死時，請依「二氧化碳安樂死注意事項暨鋼瓶使用方法」(附錄五)與「飼育籠具與二氧化碳流速計對照表」(附錄六)確實執行。
- (2) 手術或動物解剖實驗結束後，屍體、污物之處理，請遵照

使用手冊八之規定辦理。

(3) 解剖及犧牲室為感染風險最高之區域，使用完解剖及犧牲室，請勿再進入其他區域(使用手冊四-3-d)。

3. 本中心全區禁止吸煙。除了辦公區外，其餘各區禁止飲食。
4. 本中心內物品、設備為專區專用，勿隨意拿取置不同區域或房舍中使用。如有相關問題請詢問工作人員。
5. 使用人須遵守本中心動線、著裝、廢棄物及使用規範等規定。

八、動物屍體、危險物質及感染性廢棄物之處理

為保持本中心內的清潔，動物屍體請用本中心預備之塑膠袋包好，量多或有體液滲漏疑慮時，可包兩層塑膠袋，秤重後，在「動物屍體丟棄紀錄表」上紀錄(附表十一)，再放入感染性廢棄物冷凍庫中。請勿使用薄而易破的普通塑膠袋裝放屍體、污物，確保冷凍箱及周圍環境之清潔。

針頭或其他尖銳物品，請丟入尖銳物品收集盒。手套、實驗廢棄物等，請丟入感染性廢棄物垃圾桶內。

利用放射線物質進行實驗之動物，其屍體之處理請遵照本所核能安全之相關規定，交由安全室放於專用冷凍庫，統一處理。

進行感染性實驗之動物屍體及廢棄物，其處理辦法另訂之。

九、疾病安全之通報

本中心之使用者如果懷疑本中心飼養的動物中，有疑似異常疾病之動物，請立即通知本中心專職人員或獸醫師。為嚴防病原之擴散，不得移動該可疑動物，由獸醫師診斷後，進行進一步處置。

十、動物之使用

1. 使用動物進行動物實驗時，在實驗中應設法儘量減輕動物之痛苦。
2. 在使用動物之研究計畫中，除非必要，儘可能減少動物之使用數量，以符合減量精神。

3. 應遵守「動物實驗申請表」之內容進行動物科學應用。
4. 進行實驗研究時，如有動物相關問題者，可與本中心獸醫師諮詢。
5. 實施動物麻醉時，其劑量參考表如附錄七。
6. 實驗動物之「疼痛評估」、「疼痛分級」與「常用止痛藥」請參考附錄八。
7. 如有執行手術，請參考「手術麻醉記錄表」(附錄九)。
8. 實驗動物人道終止實驗時機請參考附錄十。
9. 實驗終點動物需安樂死時，請遵守行政院農委會規範之「動物安樂死方法」(附錄十一)，儘量以減少動物痛苦之方法處理之。安樂死之實施方法可諮詢獸醫師。
10. 安樂死後之動物屍體處理方式，請遵守本手冊八之規定事項。

十一、儀器設備之維修

1. 本中心內共同使用之儀器設備，其維修費由本中心編列預算維護。但儀器設備若因使用者操作不當而損壞時，其維修費由使用者自行負責。
2. 本中心內使用者自行移入使用之儀器設備，其維修費由使用者自行負責。

十二、節約能源

1. 動物飼育室的照明是全自動調節，照明時間為早上七點至晚上七點。如在關燈時間內需要開燈，請在使用後記得關燈。
2. 動物飼育室前室及操作室的照明亦為全自動調節，請於使用後隨手關燈。節約能源是降低本中心維持費很重要的一環，請使用者與本中心協力合作。

十三、限制或暫停使用本中心

若使用者使用本中心時，不遵守本中心使用辦法及其施行細則，進而妨礙本中心安全或其他使用者之實驗研究，且經勸導後仍不知改善者，則本中心將提交動物實驗照護及使用委員會決議，給予適

當的限制或暫停該使用者的使用權利。

十四、意外事件之處理

中心在入口處與操作室電話旁接貼有緊急聯絡電話，如發現意外事件時，請立即向本中心人員聯絡協助處理。在非上班時間，本中心無專職人員在時，如遇有火災及緊急事故時，請使用者即刻向警衛室或通報求援（警衛室:2999）。

十五、繳費方式與流程

1. 本中心將按月製作帳目清冊及繳款通知給使用者，使用者直接至本校出納組繳費並開立收據，繳費回覆聯請自行繳回本中心存檔。
2. 凡由本校接受委託或補助之研究計劃支付代養費者，可選擇自行繳納現金或將本中心製作之繳費通知經使用者簽名確認後，依據校內單據核銷流程，由會計室與出納組辦理繳費事宜。
3. 除前項外，從其他經費支付代養費者，至出納組以繳納現金方式辦理。
4. 流程請見附錄十二。

附表一 動物實驗申請表

「本表請留存於貴機構實驗動物照護及使用委員會(或小組)備查，毋須報送本會；惟如使用猿猴、犬、貓進行科學應用時，應提供審核通過之申請表影本列為年度監督報告之附件。」

一、計畫主持人：_____ 職稱：_____ 聯絡電話：_____

二、單位：_____ 實驗地點：_____

三、計畫/課程/試驗名稱：_____

類別：醫學研究類 藥物及疫苗類 健康食品類 農業研究類 教學訓練類
其他類別_____

四、經費來源：_

五、執行期限： 年 月 至年 月（請填寫起訖年月）

六、負責進行動物實驗之相關人員資料：

	姓名	職稱	參與實驗期限	具有動物實驗相關技術與經驗年數
1				
2				
3				

七、實驗所需之動物：

	動物別/品系 ^a	使用量/年	動物來源 ^b	動物飼養場所 ^c	是否需要繁殖 ^d
1					
2					
3					

註 a：保育類野生動物請加註，並另依野生動物保育法相關規定辦理。

註 b：1. 動物來源可能為國內外合法繁殖場(例如國家實驗動物中心，樂斯科生物科技有限公司，美國 JAX 實驗室…等)、其他國內外研究機構之轉讓與贈與(例如美國或歐洲的大學，EMMA…等)、小型私人繁殖場及野外捕捉等，請說明動物來源，再由照護

委員會(小組)評估適當性與合法性。

2. 自野外捕捉之動物請加註，並另說明來源地區、隔離檢疫方式及隔離期間；取自民間市場者，必要時須比照辦理。

註 c：如動物飼養於非本機構之其他場所，須提供該場所所屬機構名稱、地址及該場所核准營運之證明文件(租借場地進行)或審核通過之動物實驗申請表(委託或合作)。

註 d：如需繁殖「實驗動物(指供作科學應用目的使用者)」，請填寫附錄一。

八、動物飼養： 由動物中心專人負責

由託養場所負責

由實驗室人員負責，請說明其對動物飼養之背景與訓練：

九、請簡述本研究之目的：

十、請以動物實驗應用 3Rs 之替代及減量原則，說明動物實驗試驗設計、實驗動物需求、動物種別及數量之必要性：

(一) 活體動物試驗之必要性，以及選擇此動物種別的原因：

(二) 法源依據：

(三) 參考文獻：

(四) 說明動物實驗試驗設計(動物分組方法、每組使用動物數量等)：

十一、請以實驗動物應用 3Rs 之精緻化原則，說明實驗中所進行之動物實驗內容：

(一) 實驗物質之投予、採樣方法及其頻率：

(二) 動物之保定、禁食、禁水、限制行動(如代謝籠、跑步機、行為實驗)的方法及時間：

(三) 麻醉(鎮靜)方法、劑量、投藥、手術方式與麻醉(手術)後的照護：

(四) 如何使動物之緊迫或疼痛降至最低(例如：使用鎮靜劑或止痛劑、添加環境豐富化物件等，並依疼痛標準級別與實驗目的，描述動物疼痛處理方式)：

(五) 實驗預期結束之時機，以及動物出現何種異常與痛苦症狀時提前人道終止實驗：

十二、請說明實驗結束後動物之處置方式(如復原處置、安樂死、屍體處理方法、轉讓...等)；

若為轉讓，請提供計畫實驗申請書)：

十三、有無進行危險性實驗，如生物危險(含感染性物質、致癌藥物)、放射線及化學危險(含毒物)實驗？ 無 有

如有，請填寫下列事項：

(一) 實驗之危險性屬於 生物危險 放射線 毒性化學危險

1、進行危險物品實驗施用之方法、途徑及場所：

2、針對實驗人員、實驗動物以及飼養環境所採行之保護措施：

3、實驗廢棄物與屍體之處理方式：

(二) 如屬生物危險實驗，請陳述：

是否有生物安全委員會之核准資料： 無 有

(三) 如屬放射線或毒性化學危險實驗，請說明本案向主管機關之申請狀況：

(放射線物質實驗須經行政院原子能委員會認可；毒性化學實驗須經行政院環境保護署認可。)

尚未申請。

已申請，審核中。

通過認可。

申請人保證以上所填資料完全屬實，

並確認此申請案之執行與運作符合「動物保護法」及相關法規之規定。

(若有申請補助計畫需檢附「申請動物實驗倫理 3R 說明」時，請填寫附錄二)

申請人簽名：

日期：

單位主管簽名：

日期：

初審結果

照案通過

應改善後複審

不通過

須改善或不通過之審查意見：

評 審 人 簽 章：

日期：

實驗動物照護及使用

委 員 會（或小組）：

日期：

召 集 人 簽 章

複審結果

照案通過

應改善後複審

不通過

須改善或不通過之審查意見：

評審人簽章：

日期：

實驗動物照護及使用

委 員 會（或小組）：

日期：

召 集 人 簽 章

附表二

輔仁大學實驗動物照護及使用委員會審查同意書 Affidavit of Approval of Animal Care and Use Protocol

Fu Jen Catholic University

實驗動物使用申請表暨同意書編號：_____

計畫申請人：_____ 職稱：_____

單位：_____ 飼養/應用地點：_____

計畫名稱：_____

本計畫之「動物實驗申請表」業經輔仁大學實驗動物照護及使用委員會實質形式審查通過。

本計畫預定飼養應用之動物如下：

<u>動物種類</u>	<u>動物數量</u>	<u>計畫執行期間</u>
-------------	-------------	---------------

The animal use protocol listed below has been reviewed and approved by the Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC) of Fu-Jen Catholic University.

Protocol Title : _____

IACUC Approval No : _____

Period of Protocol : _____ (mm/dd/yyyy)

Principle Investigator (PI) : _____

實驗動物照護及使用委員會

主任委員

日期： 年 月 日

IACUC Chairman

Date

附表三

年度動物實驗申請人實際應用動物調查表

一、動物實驗申請表核准編號：_____

二、申請人：_____ 職稱：_____ 單位：_____ 聯絡電話：_____

三、計畫/課程/試驗名稱：_____

類別：_____（請就以下項目填寫：醫學研究類、藥物及疫苗類、健康食品類、
農業研究類、教學訓練類、其他類別_____）

經費來源：_____

四、動物實驗地點：_____

動物飼養或繁殖地點：同上，_____

五、聯絡人：_____ 電話：_____

電子郵件信箱：_____

六、使用實驗動物年度紀錄（*年1月1日~12月31日實際使用情形*）

動物別 (附中文)	動物 品系	動物來源 (註1)	使用數量 (隻) (註2)	死亡數量 (隻) (註3)	死亡或 安樂死方法	屍體處 理方式	存活 數量	存活動物 處理方式 (註4)
合	計	--						
合	計	--						

七、請簡要說明過去一年改善實驗動物管理與使用之具體事實：（如動物飼養或運送環境之改善、減少動物使用量、減少動物之痛苦及傷害…等。）

我保證以上所填資料完全屬實

申請人簽名 _____ 填報日期 _____

附表四

輔仁大學實驗動物中心動物檢疫申請表

一、申請人基本資料

申請日期：____年____月____日

申請表編號:QU-_____

計畫主持人		單位	
聯絡人		職稱	
聯絡電話		E-mail	

二、動物基本資料

品系(基因名稱)	性別	生日	隻數	箱數	欲進入日期
動物來源(單位 / PI 姓名):					
原飼養場所:					
原飼養條件(請勾選): <input type="checkbox"/> SPF <input type="checkbox"/> Clean Conventional <input type="checkbox"/> Conventional					
可否提供原飼養場所之檢疫報告(請勾選): <input type="checkbox"/> 無法提供 <input type="checkbox"/> 如附件資料					

動物中心檢疫基本原則:

1. 本中心不接受蟯蟲(pin worm)及滴蟲(Trichomonas spp.)檢測呈陽性之實驗鼠,檢疫期內前後至少得進行蟯蟲檢測2次。
2. 老鼠年齡達6週齡者,檢疫期為2週以上;如未達6週齡,則須於檢疫室養至6週齡後,再檢疫進行;本中心得依實際疫情或需要,提高檢疫標準,如延長檢疫期或增加檢疫項目。
3. 未提供健康證明或具人畜共通感染性疑慮,不允進入。
4. 未曾進入本中心之動物來源(廠商及學術單位等),必須進行至少3批的檢驗;皆合格者,日後原則只要附健康證明,即可直接由申請進入檢疫室,進行二週環境適應。日後仍可依需要對該合格動物來源進行抽檢。

*如對此批動物之飼養管理有特別需求,請計畫主持人提出說明:

計畫主持人簽名: _____

實驗動物中心紀錄:

收件日期: ____年____月____日

檢疫紀錄:

實驗動物中心獸醫師：_____ 實驗動物中心主任：_____

附表五

輔仁大學實驗動物中心儀器設備出入申請書

一、申請人基本資料

申請日期：____年____月____日

申請人		單位		職稱	
聯絡電話			E-mail		
指導教授					

二、儀器設備資料

儀器設備名稱：_____

數量：_____

移入或移出：_____

擬移入或移出日期：_____

擬移入或移出期限：_____

申請人簽名：_____

指導教授簽名：_____

實驗動物中心紀錄：

收件日期：____年____月____日

實驗動物中心審核結果：核可 不核可

移入或移出日期：____年____月____日

移入後置放位置：_____

移出或移入日期：____年____月____日

承辦人：_____ 實驗動物中心主任：_____

附表六

實驗動物中心動物標示卡

動物標示卡	
計畫主持人:	使用人:
IACUC No.:	聯絡電話:
性別/數量: ♂ _____ ♀ _____	品種/品系:
開始代養日:	出生日期:
編號:	動物來源:
實驗摘要:	

附表七

輔仁大學動物實驗特殊需求卡

特殊需求卡	張貼者:
	日期:
<input type="checkbox"/> 使用者自行餵食	
<input type="checkbox"/> 使用者自行餵水	
<input type="checkbox"/> 使用者自行換籠	
<input type="checkbox"/> 禁食(____月____日~____月____日)	
<input type="checkbox"/> 禁水(____月____日~____月____日)	
<input type="checkbox"/> 交配中 <input type="checkbox"/> 請勿換籠	
<input type="checkbox"/> 麻醉中，待甦醒	
<input type="checkbox"/> 動物異常，請獸醫師確認	
<input type="checkbox"/> 其他/備註	

附表八

輔仁大學實驗動物中心飼養管理紀錄表

區室： _____ 年 _____ 月份

計畫主持人姓名： _____ 使用者姓名： _____

IACUC 編號： _____ 動物種類及品系： _____ 電話： _____

日	進出隻數					現有隻數	籠數	簽名	備註
	進	出							
		自然死亡	實驗中死亡	攜出安樂死	攜出實驗後移入暫存室				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

合 計

總隻數： _____ 總籠數： _____ 承辦人員： _____

附表九

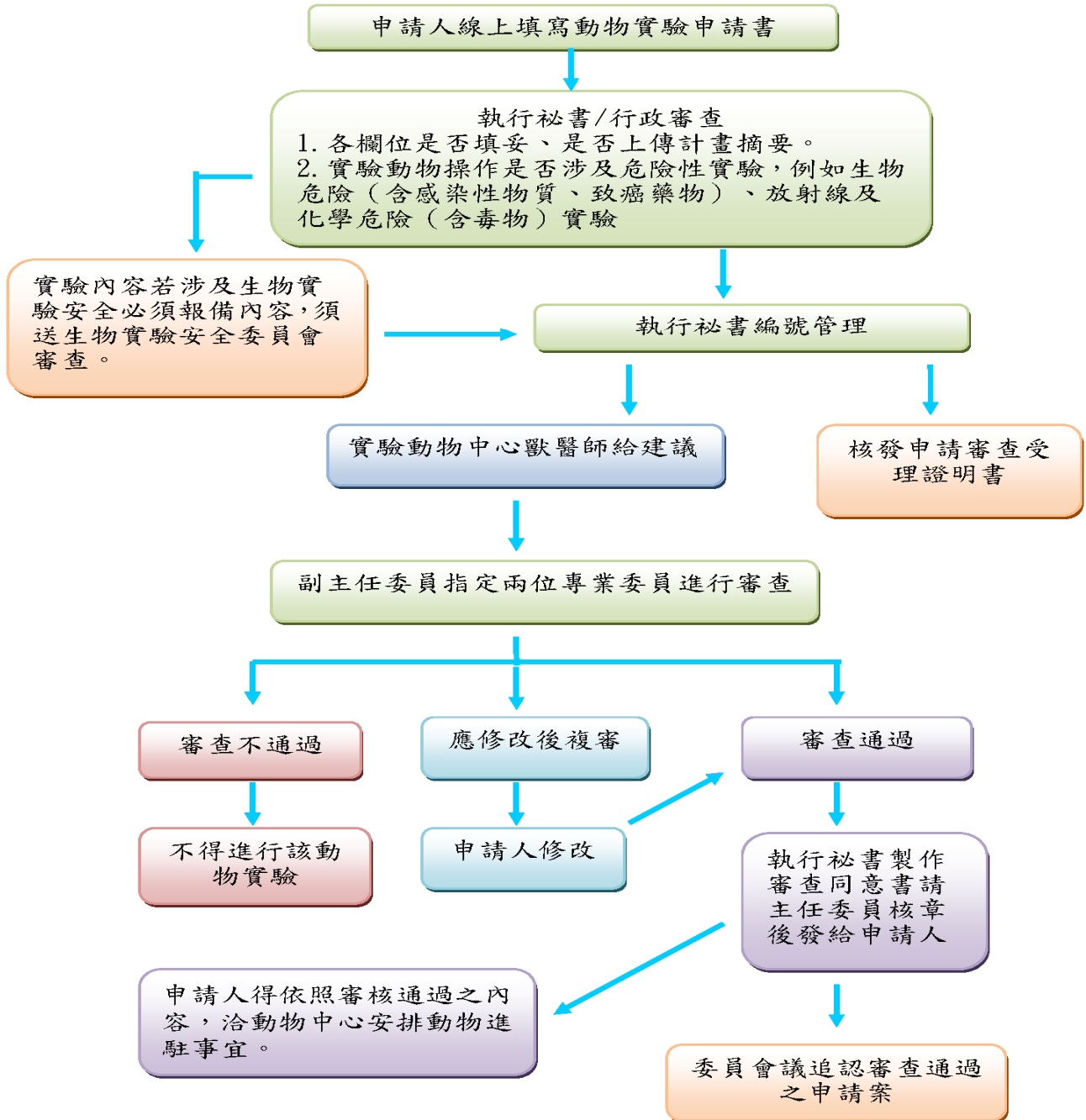
實驗動物中心物品儲放清單

實驗室老師：		系/所：
保管人：		電話：
儲放物品	放置時間	最後有效期限

附錄一

動物實驗計畫申請流程

輔仁大學實驗動物照護及使用委員會 動物實驗計畫申請作業流程



附錄二

輔仁大學實驗動物訂購及代養申請作業流程

申請人取得下列資格

1. 動物實驗申請表審核編號
2. 參加本校或農委會舉辦之「實驗動物人道管理課程」
3. 參加本中心舉辦之「實驗動物中心使用訓練課程」



申請人線上填寫門禁磁卡申請書一份



申請人取得入室資格



訂購前申請人先以電話詢問
實驗動物中心是否有飼養空間



申請人自行訂購實驗動物



動物入室二週前線上提出「動物入室及代養申請表」



動物到校，由本中心人員代為拆箱，
進入指定動物房舍

附錄三

輔仁大學啮齒類實驗動物繁殖與淘汰規範

目的：

啮齒類動物做為科學應用目的進行繁殖程序時之相關規範，以避免侵害動物福祉。

適用範圍：輔仁大學

規範內容：

1. 如計畫內容需繁殖動物，需填寫動物申請表附件-繁殖計畫書。
2. 小鼠繁殖指數(Production Index)

Stock/Strain	Production index	Average Little Size
C57BL/6	0.5	7
CH3	0.8	5.5
BALB/c	0.8	5.5
DBA/2	0.35	4
FVB	0.8	9.5
Outbred nudes	1.0	8.6

$P. I. = \# \text{ pups} / \# \text{ females} / \text{week}$

$P. I. = 40 \text{ pups} / 20 \text{ females} / 4 \text{ week} = 0.5$

Sex ratio of pups is 50:50 male:female

Calculating Colony Size

$\# \text{ animals needed} / \text{week} = \# \text{ female breeders} \times P. I$

$\# \text{ ♀ breeder} = 20(\text{pups/week}) / 0.5(P. I) / 0.8(\text{Pregnacy rate}) = 50$

3. 種鼠繁殖策略

1. 配種方式:原則採一公配一母的方式進行，小鼠至多同意一公配二母，大鼠至多同意一公配二母。
2. 配種確認方式:大鼠採確認掉出陰道口之陰道栓子(plug)的方式，小鼠採確認陰道口栓塞

(plug)的方式。

3. **待產方式**:懷孕 14 日後，需將待產種母鼠移至育成盒，同時需提供巢料供母鼠築巢，用以保護即將出生的仔鼠。

育成種母鼠需採取一隻一籠的方式飼養。

4. **育成方式**:當種母鼠生產後，出生仔鼠尚未長被毛前(約出生 10-14 日)，持續提供巢料供仔鼠育成用。

5. **離乳時間**:**大鼠出生後 21 日需進行離乳分籠，小鼠出生後 21-23 日需進行離乳分籠。**若為基因轉殖小鼠，可視仔鼠實際情況延後離乳，但**不得超過 28 日。**

4. 種鼠與仔鼠的淘汰策略

1. **連續食子二次**的種母鼠(**已經做過避免干擾、驚嚇或遮光等措施**)應停止繼續配種並進行淘汰。**(可以移做其他實驗使用)**
2. **連續棄養二次**的種母鼠(**已經做過避免干擾、驚嚇或遮光等措施**)應停止繼續配種並進行淘汰。**(可以移做其他實驗使用)**
3. 種公種母鼠**長期配種仍無法懷孕者**，應更換種公鼠或種母鼠。
4. 進行**基因轉殖/剔除研究的種鼠**，出生的仔鼠經過篩選後，淘汰的仔鼠必須依二氧化碳安樂死注意事項暨鋼瓶使用方法進行安樂死並將**淘汰的數量和死亡方式紀錄。**

5. 繁殖注意事項

1. **配種行為最好在午後 15:00 以後進行，確認 plug 最好在早上 11:00 以前。**
2. **擬定繁殖計畫是研究人員的責任**，種鼠的數量、離乳鼠數量的預估、飼養空間的規畫等都必須考慮清楚，以免造成動物不必要的出生與淘汰。
3. 進行繁殖計畫的研究人員必須具備有繁殖的基本知識和經驗。
4. 如超出繁殖計畫表填寫之核准隻數，需填寫**動物實驗申請變更表**並說明。

附錄四

小鼠基因型鑑定方法與規範

Genotyping Methods and Regulations of Mouse

基因型鑑定常用方法如下：

- (1) 剪耳(號)：兩週齡後的啮齒類動物即可剪耳(號)，為避免感染，打耳號或剪耳號的工具必須經過消毒滅菌才可使用，且需有良好的止血步驟。使用耳洞器打洞或小剪刀在耳朵邊緣剪刻痕即可，此方式並可做為永久性辨識之方法。需注意有時剪耳號會因傷口癒合或感染，或者被其他同儕咬傷而變的難以辨識。
- (2) 剪尾：剪尾時機分為兩種，17 日齡以下與 17 日齡以上。使用滅菌後之小剪刀在尾巴末端剪取 5mm 組織，且需有良好的止血步驟，可將尾巴末端傷口加壓止血後，浸泡於生物黏膠中，風乾即可。
 - 17 日齡以下：適當保定後即可進行。
 - 17 日齡以上：需給予局部麻醉劑(如 lidocaine)或在全身麻醉下進行。需注意剪尾後，傷口是否已止血。
- (3) 剪趾：剪趾時機分為兩種，7 日齡以下與 7 日齡以上。使用滅菌後之小剪刀在前肢選取一隻腳趾，剪取第一節趾節，且需有良好的止血步驟，可將傷口加壓止血後，浸泡於生物黏膠中，風乾即可，此方式並可做為永久性辨識之方法。
 - 7 日齡以下適當保定後即可進行。
 - 7 日齡以上需在全身麻醉下進行。需注意小鼠失去一節腳趾時，會影響攀爬及抓取食物的能力，造成很嚴重的緊迫，所以小鼠剪趾時僅能剪去第一指節，且每隻腳僅能剪去其中一隻腳趾，另外除非 PI 提出強烈的理由說明無法使用其他任何的採取組織或標識的方法，並寫入動物實驗申請表經 IACUC 同意後，才可使用此方法。

附錄五

二氧化碳安樂死執行規範暨鋼瓶使用方法

安樂死不可在動物房內操作。安樂死的方式必須對研究目標、動物種類和年齡是適合的，並在**動物實驗申請表**中核准通過。

二氧化碳在小鼠、大鼠、天竺鼠和倉鼠是最普遍使用的安樂死方式，重要的事項如下：

1. 不同種類的動物不可混雜。
2. 盡量使用動物原本居住之**飼育盒(Home Cage)**進行安樂死，可減少動物安樂死時之緊迫(stress)。少量動物亦可使用透明箱進行安樂死，大量動物或兔子等則使用大 PC 盒或大透明箱進行安樂死。如需安樂死的動物數量太多時，則需將動物分批執行安樂死，不可使動物堆疊於飼育盒內，而造成下層動物無安樂死之現象。
3. 二氧化碳的來源需為安裝有氣體壓力閥的鋼瓶，乾冰不可做為二氧化碳的來源。
4. **不能預先充氣在二氧化碳容器內**，突然將有意識的動物曝露在 70%或以上濃度的二氧化碳，會造成動物極大痛苦。動物放入容器內後，轉開二氧化碳鋼瓶上方把手(逆時針方向)，灌注至飼育盒或透明盒內，開始注入二氧化碳至濃度 100%。充氣的速率設在每分鐘充滿容器體積的 20%，請依現場飼育籠具照片，對照流速計上畫定的顏色。
5. 失去意識的時間通常在 2-3 分鐘之間。觀察每隻動物是否缺乏呼吸和眼睛顏色失去光澤或瞳孔散大。當呼吸停止時，二氧化碳的流速至少需維持 1 分鐘。確定動物不動、**不呼吸**、瞳孔放大後，即可關閉二氧化碳。
6. 天竺鼠則需靜置 5 分鐘，兔子至少需觀察 10 分鐘(兔子會閉氣)。確定動物不動、**不呼吸**、瞳孔放大後，才可關閉二氧化碳，再將動物屍體移出。

7. 初生的動物(最多 10 天)對二氧化碳的作用是有抵抗性的，其安樂死方法為：二氧化碳或 Isoflurane 短暫暴露後，採用物理性安樂死方式如直接斷頭、頸椎脫臼或二側氣胸法。勿單獨使用二氧化碳。
8. 如動物接觸空氣後，開始呼吸或蠕動，則立即再灌注二氧化碳 5-10 分鐘，或迅速用剪刀剪開胸腔或斷頭。
9. 安樂死後動物屍體處理：少量動物可裝入透明 PE 袋內，將 PE 袋綁緊後並登記，再放入-30℃ 冰箱內的紅色感染性垃圾袋內(兔子需秤重)。勿讓動物屍體暴露於袋外。

實驗動物適用之安樂死方法及禁止使用之死亡方法


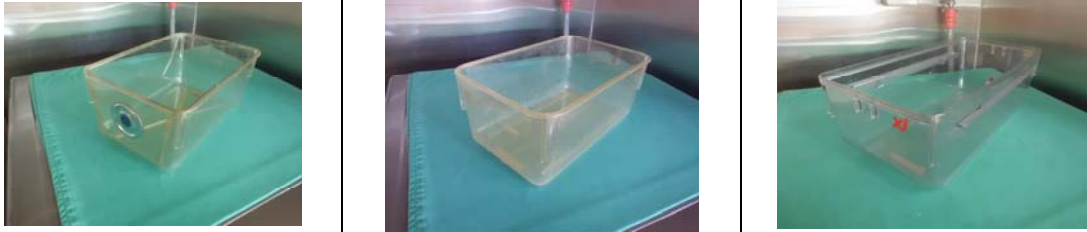
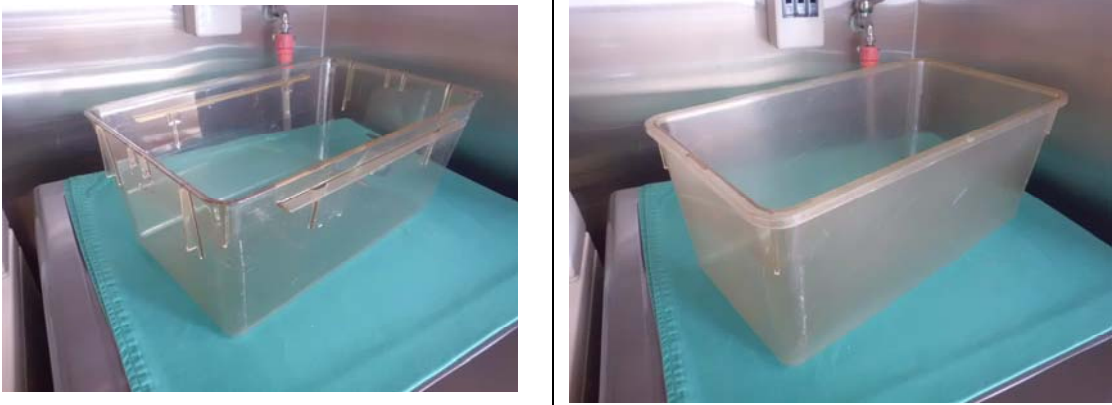
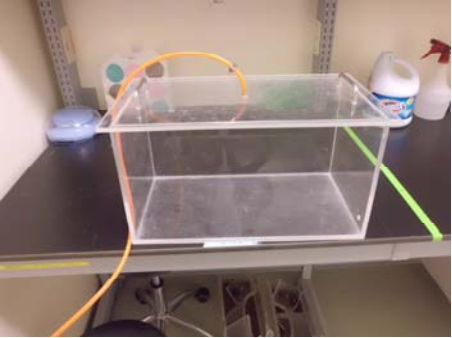
一、常用之安樂死方法

(一) 哺乳類

安樂死法	小於 125 g 啮齒動物	125 g~1 kg 啮齒動物/兔	1 kg~5 kg 啮齒動物/兔	狗	貓	非人類靈長類	反芻動物. 馬. 豬.
二氧化碳	○	○	○	×	×	×	×
Barbiturate 注射液, 靜脈注射 (100 mg/kg)	○	○	○	○	○	○	○
Barbiturate 注射液, 腹腔注射 (100 mg/kg)	○	○	○	×	○	×	○
先麻醉, 之後採血(放血)致死	○	○	○	○	○	○	○
先麻醉, 之後靜脈注射 KCl (1-2 meq/kg)	○	○	○	○	○	○	○
先麻醉, 之後斷頭	○	○	△	×	×	×	×
先麻醉, 之後頸椎脫臼	○	○	×	×	×	×	×
動物清醒中直接斷頭	△	△	△	×	×	×	×
動物清醒中直接頸椎脫臼	△	×	×	×	×	×	×
乙醚	△	×	×	×	×	×	×
電擊	×	×	×	×	×	×	○

附錄六

飼育籠具與二氧化碳流速計對照表

籠具型式	流速計劃線對照顏色
<p data-bbox="612 353 839 394">1. 解剖室犧牲箱</p> 	<p data-bbox="1374 510 1442 551">藍色</p>
<p data-bbox="660 719 791 759">2. 小鼠盒</p> 	<p data-bbox="1374 846 1442 887">綠色</p>
<p data-bbox="660 1021 791 1061">3. 大鼠盒</p> 	<p data-bbox="1374 1238 1442 1279">橘色</p>
<p data-bbox="644 1507 807 1547">4. 兔犧牲箱</p> 	<p data-bbox="1374 1686 1442 1727">紅色</p>

附錄七

實驗動物麻醉劑量表

小鼠(mouse)麻醉劑量表		
藥 物	劑 量 / BW	途 徑
麻醉前給藥		
Atropin	0.002-0.005mg/100g	IV,IM,SC
	0.12mg/100g	IP
鎮靜劑		
Acepromazine	0.075mg/100g	IM
Diazepam	0.5mg/100g	IP
Ketamine	2.0mg/100g	IM
注射麻醉劑		
Ketamine	2.2-4.4mg/100g	IM
	10mg/100g	IP
	2.5mg/100g	IV
Pentobarbital	1.5mg/100g	IV
	6.0mg/100g	IP
Thiopental	2.5mg/100g	IV
	5.0mg/100g	IP
Thiamylal	2.5-5.0mg/100g	IV
混合注射麻醉劑		
Ketamine + Xylazine	8.7mg + 1.3mg/100g	IM,IP
Ketamine + Acetylpromazine	2.2-4.4mg + 0.075mg/100g	IM
吸入麻醉劑		
Carbon dioxide	Induction : 10-15seconds	
Halothane	Induction : 1-3%	
	Maintenance : 0.5-1.5%	
Isoflurane	1-4% to effect	
Methoxyflurane	Induction : 2-4%	
	Maintenance : 0.5-1.5%	
止痛劑		
Meperidine	2.0mg/100g	IM,SC
	0.4mg/100g	IP
Butorphanol	0.1-0.5mg/100g	SC,IM
Pentacozine	1.0mg/100g	SC,IM,IV
Nalbuphine	0.5mg/100b	SC,IM
Buprenorphine	0.2mg/100g q12h	SC
	0.2mg/100g q6-8h	IP
不推薦使用的藥物		
Chloroform		
Ether		
Carbon tetrachloride		
Chlorpromazine	Trichloroethylene	Tribromoethanol

IM：肌肉注射 IV：靜脈注射 SC：皮下注射 IP：腹腔注射 Inhalation：吸入

Reference: 1.實驗動物管理與使用指南。(中華實驗動物學會出版 2005)

大鼠(Rat)麻醉劑量表

藥 物	劑 量	途 徑
麻醉前給藥		
Atropin	0.02-0.05mg/kg	IV,IM,SC
鎮靜劑		
Acepromazine	5mg/kg	IM,SC
Diazepam	2.5mg/kg	IP
Xylazine	13mg/kg	IM
Ketamine	22mg/kg	IM
	20mg/kg	IP
注射麻醉劑		
Ketamine	44mg/kg	IM
	40-160mg/kg	IP
	50mg/kg	IV
Fentanyl-droperidol	0.2-0.4ml/kg	IP
Pentobarbital	30-40mg/kg	IV
	30-50mg/kg	IP
混合注射麻醉劑		
Ketamine + Xylazine	87mg + 13mg/kg	IM,IP
Ketamine + Pentobarbital	44mg + 25mg/kg	(K)IM,(P)IP
Ketamine + Acepromazine	20-40mg + 0.75mg/kg	IM
吸入麻醉劑		
Halothane	Induction: 1-3% Maintenance: 0.5-1.5%	Inhalation
Isoflurane	1-5% to effect	
Methoxyflurane	Induction: 2-4% Maintenance: 0.5-1.5%	
Enflurane	Induction: 3-4% Maintenance: 1-3%	
止痛劑		
Meperidine	3-5mg/kg	IM,SC,IV
Butorphanol	1-5mg/kg	SC
Pentacozine	2mg/kg	SC
不推薦使用的藥物		
Chloroform		
Chloral Hydrate	300-450mg/kg	IP
Chlorpromazine		
Tribromoethanol	300mg/kg	IP

IM：肌肉注射 IV：靜脈注射 SC：皮下注射 IP：腹腔注射 Inhalation：吸入

Reference: 1. 實驗動物管理與使用指南。(中華實驗動物學會出版 2005)

2. Clinical laboratory animal medicine。(K. Hrapkiewicz, Iowa State University Press 1998)

倉鼠(Hamster)麻醉劑量表

藥 物	劑 量	途 徑
麻醉前給藥		
Atropin	0.05-0.1mg/kg	SC
注射麻醉劑		
Ketamine	200mg/kg	IP
Pentobarbital	70-90mg/kg	IP
Urethane	1500mg/kg	IP
混合注射麻醉劑		
Ketamine+Xylazine	80-100mg+7-10mg/kg	IP
Ketamine + Diazepam	40-100mg + 5mg/kg	IP
Ketamine+Acetylpromazine	150mg+5mg/kg	IM
吸入麻醉劑		
Halothane	1-4% to effect	
Isoflurane	1-4% to effect	
Methoxyflurane	1-3% to effect	
止痛劑		
Meperidine	20mg/kg q2-3h	IM, SC
Butorphanol	1-5mg/kg q2-4h	SC
Pentacozine	10mg/kg q2-4h	SC
不推薦使用的藥物		
Chloral Hydrate	270-360mg/kg	IP
Fentanyl-droperidol		

IM：肌肉注射 IV：靜脈注射 SC：皮下注射 IP：腹腔注射 Inhalation：吸入

Reference: 1.Clinical laboratory animal medicine。 (K. Hrapkiewicz, Iowa State University Press1998)

天竺鼠(Guinea Pig)麻醉劑量表		
藥物	劑量	途徑
麻醉前給藥		
Atropin	0.05-0.1mg/kg	SC
注射麻醉劑		
Pentobarbital	25-35mg/kg	IP
Urethane	1500mg/kg	IV,IP
混合注射麻醉劑		
Ketamine + Xylazine	40mg + 2mg/kg	(K)IP,(X)IM
Ketamine + Diazepam	20-30mg + 1-2mg/kg	IM
Ketamine + Acetylpromazine	25-55mg + 0.75-3mg/kg	IM
吸入麻醉劑		
Halothane	Induction:3-4% Maintenance: 0.5-1.5%	
Isoflurane	2-5% to effect	Inhalation
Methoxyflurane	Induction:1-3% Maintenance: 0.3-1.0%	
止痛劑		
Meperidine	20mg/kg q2-3h	IM,SC
Butorphanol	2mg/kg q2-4h	SC
Pentacozine	10mg/kg q2-4h	SC
不推薦使用的藥物		
Chloral Hydrate	400mg/kg	IP

IM：肌肉注射 IV：靜脈注射 SC：皮下注射 IP：腹腔注射 Inhalation：吸入

Reference: 1.Clinical laboratory animal medicine。 (K. Hrapkiewicz, Iowa State University Press1998)

兔(Rabbit)麻醉劑量表

藥 物	劑 量	途 徑
麻醉前給藥		
Atropin	0.2-0.3mg/kg	IV,IM,SC
鎮靜劑		
Acepromazine	0.5-2mg/kg	IM
Diazepam	1mg/kg	IV
	5-10mg/kg	IM
Xylazine	3mg/kg	IV
	4-6mg/kg	IM
Ketamine	22mg/kg	IM
注射麻醉劑		
Ketamine	44mg/kg	IM
	15-20mg/kg	IV
Fentanyl-droperidol	0.15-0.25ml/kg	IM
Pentobarbital	30-50mg/kg	IV,IP
Thiopental(1%)	25-50mg/kg	IV
Thiamylal	25-30mg/kg	IV
混合注射麻醉劑		
Ketamine + Xylazine	35-44mg + 5-10mg/kg	IM
Ketamine + Diazepam	25mg + 5mg/kg	IM
Ketamine + Acepromazine	30mg + 0.75-1mg/kg	IM
吸入麻醉劑		
Halothane	Induction: 3-4% Maintenance: 0.5-1.5%	
Isoflurane	1.5-5% to effect	Inhalation
Methoxyflurane	Induction: 1-3% Maintenance: 0.3-1.0%	
Enflurane	Induction:3-4% Maintenance: 1-3%	
止痛劑		
Meperidine	2mg/kg	IM,SC
Butorphanol	1-2mg/kg	IM,IV,SC
Pentacozine	5-10mg/kg q2-4h	IV,IM
Phenylbutazone	10mg/kg	IV
不推薦使用的藥物		
Chloroform		
Chlorpromazine		
Promazine		

IM：肌肉注射 IV：靜脈注射 SC：皮下注射 IP：腹腔注射 Inhalation：吸入

Reference: 1.實驗動物管理與使用指南。(中華實驗動物學會出版 2005)

2.Clinical laboratory animal medicine。(K. Hrapkiewicz, Iowa State University Press1998)

附錄八

大小鼠疼痛/焦慮評估與常用止痛藥

動物也會感覺疼痛和焦慮。所有使用動物的研究人員都需有道德和法律責任，在不影響計劃目的下，減少或消除在操作中對動物造成的痛苦和焦慮。

辨認疼痛與焦慮

應監控動物的疼痛與焦慮來判定侵擾動物的狀況、程序及程度。相關人員需有能力區別正常與異常的動物行為，來評估動物是否處於疼痛或焦慮。在啮齒類實驗動物的行為細微變化非常重要，可真實反應出這些動物的疼痛與焦慮。常見的行為變化如下表：

1) Lethargy 不活潑	reluctance to move 活動力降低
2) Abnormal posture 姿勢異常	Hunched 拱背
3) Restlessness 躁動	pacing, constant motion 踱步、持續運動
4) Self-mutilation 自殘	licking, biting, scratching, rubbing 舔，咬，抓，摩擦
5) Vocalization 發出叫聲	squeaking when handled 抓取動物時發出叫聲
6) Aggression 出現攻擊性	biting when handled 抓取動物時咬人
7) Guarding 警覺狀	attempting to move away or protect painful area 試圖逃脫或保護疼痛的區域
8) Lack of Grooming 缺乏理毛	ruffled or greasy fur coat 毛髮粗鋼或油膩
9) Red staining of face 顏面色染	red discharge from eyes or nose (rats) 眼鼻出現紅色分泌物(大鼠)
10) Poor appetite 食慾差	
11) Weight loss 體重降低	loss of >10% of pre-operative body weight 與術前相較，體重降低 10% 以上

實驗造成之疼痛及焦慮分級表

等級	等級 B Category B	等級 C Category C	等級 D Category D	等級 E Category E
說明	僅繁殖代養 無實驗進行	輕微疼痛 不需用藥緩解	明顯疼痛 有用藥緩解	明顯疼痛 無用藥緩解
實例		<ol style="list-style-type: none"> 1. 保定、秤重 2. 注射、採血 3. 打耳號 4. 人道安樂死 5. 不會造成動物生理狀況明顯改變之動物試驗 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 穿刺採樣 2. 存活與非存活性手術 3. 眼窩採血 4. 食慾喪失 5. 皮膚創傷 6. 結膜炎 7. 角膜水腫 8. 傳染病誘發 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毒性試驗、微生物試驗或腫瘤試驗導致動物重病或瀕死 2. 眼睛或皮膚的刺激性試驗導致嚴重臨床症狀 3. 禁水、禁食時間過長 4. 長時間或重複性電擊 5. 燒傷或大規模皮膚創傷 6. 不人道安樂死
規範	無	無	應遵守麻醉及鎮痛藥品使用規範，正確及時投藥	若必需進行此類實驗，應於動物實驗申請書說明原因及試驗終點之判斷

成年齧齒動物可接受的止痛劑

止痛藥可在麻醉之前，麻醉期間，或是動物清醒後給予。

一般來說，在痛覺抵達中樞神經系統前投予止痛藥最有效。動物清醒前投與足量的止痛劑，相較於動物完全清醒後給藥量來的少。

大鼠與小鼠常用止痛劑

藥 劑		劑 量	投 藥 方 式	備 註
1	Morphin	1.5-6 mg/kg, q2-4h	SC	
2	Butorphanol tartrate (Torbugesic™)	1-2 mg/kg, q4h 2.5-5 mg/kg, q2h	SC	
3	Buprenorphine(Buprenex™)	0.01-0.05 mg/kg	SC,IP	注射劑不得作為口服藥劑使用
4	Ketorolac	3-5 mg/kg, q12-24h 1 mg/kg, q12-24h	PO IM	
5	Carprofen	5 mg/kg, q12h	SC	
6	Meloxicam	1 mg/kg,q24h	SC,PO	

IV:靜脈注射，IM:肌肉注射，SC:皮下注射，IP:腹腔注射，PO:口服，IH:吸入性，qXh:每 X 小時投藥

參考文獻：

1. 周京玉。評估與舒緩實驗動物之緊迫 (Stress) 與困厄 (Distress) 中華實驗動物學會第 21 期會訊，台北，台灣，2008。
2. 實驗動物管理與使用指南。2004。中華實驗動物學會出版。
3. Analgesia in experimental animals (<http://neuroacf.mcgill.ca/facc/uploads/file/SOP3-2005.doc>)
4. FELASA Working Group on Pain and Distress. (1994) Pain and distress in laboratory rodents and lagomorphs. Laboratory Animals. 28:97-112.
5. Pain and Distress in Mice, Rats and Rabbits:Responsibilities, Recognition and Alleviation. (<http://oacu.od.nih.gov/ARAC/FinalPainDistress0704.pdf>)
USDA Pain Levels. (<http://www.esf.edu/animalcare/documents/USDApain Levels.pdf>)

附錄九

手術與麻醉紀錄表、存活性手術術後照護專用紀錄表

手術與麻醉紀錄表

手術與麻醉記錄

(液狀或吸入型麻醉劑)

動物編號: _____ 動物種別: _____ 體重: _____ (kg/lb) 性別: _____ 執行日期: _____

執行手術名稱: _____ 手術人員: _____

計畫主持人: _____ 動物申請表編號 #: _____

Asst or Tech: _____

起始時間: _____ am/pm 結束時間: _____ am/pm

施打藥物(鎮定劑、止痛劑、麻醉劑)

藥物名稱	劑量	施打途徑	時間
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

輸液種類與途徑: _____

插管? yes no

呼吸器? yes no

拔管時間: _____ am/pm

送回cage時間: _____ am/pm

手術步驟描述

麻醉深度觀察 (每 15 到 30 分鐘記錄一次)

時間	♥ 速率	體溫	呼吸	氣體%	氧氣量	黏膜顏色	趾間反射

存活性手術術後照顧專用紀錄表

動物編號/籠位

術後觀察、照顧與用藥(止痛劑、抗生素...等)

日期/時間 姓名	觀察照護	用藥(止痛劑、抗生素...等)			其他
		藥物	劑量	給予途徑	

備註:

附錄十

安樂死時機與準則

1. 非腫瘤試驗

若實驗動物出現以下症狀，即為 **humane endpoints**，將立即安樂死該實驗動物。

體重下降：快速失去原體重的 15-20%、或成長期動物持續無增重、未監測體重但動物呈現惡病質及持續性肌肉消耗時。
食慾喪失或虛弱：動物非鎮靜或麻醉狀況下，無法自行攝食及飲水。小型齧齒類動物於 24-36 小時、大型動物於 5 天完全不進食時，或者小型齧齒類動物於 3 天、大型動物於 7 天僅攝食少量食物時（低於 50% 正常攝食量）。
感染：呈現體溫上升或異常的血檢數值，對藥物治療無良好反應且持續演變為全身性不適症狀出現時。
器官臟器的失能，對治療無反應，或由動物中心獸醫師評估為預後極差者，如： <ul style="list-style-type: none">➢ 呼吸道系統：嚴重呼吸道感染、呼吸困難。➢ 循環系統：嚴重貧血、無法控制的出血現象、(PVC 低於 15%)、黃疸。➢ 消化道系統：疾病或實驗造成嚴重持續性嘔吐或下痢超過 3 天、消化道阻塞、腹膜炎、腹圍擴大。➢ 泌尿生殖系統：腎衰竭、腹腔積尿。➢ 肌肉骨骼系統：肌肉損傷、骨骼受損、四肢無法行走。➢ 神經系統：異常的中樞神經反應（抽搐、顫抖、癱瘓、歪頭等）、無法有效控制疼痛。➢ 皮膚：持續性的自殘行為、不癒合的傷口、嚴重皮膚炎超過 10% 體表面積。

2. 腫瘤試驗，請詳閱安樂死時機與準則與下表後填寫

腫瘤試驗之動物安樂死時機與準則：

除上列安樂死準則外，若接種腫瘤動物出現以下臨床症狀時，即為 **humane endpoints**，將立即安樂死該實驗動物。

平均腫瘤直徑在小鼠超過 20mm、在大鼠超過 40mm。
腫瘤生長超過動物原體重的 10%。
腫瘤轉移。
腫瘤潰爛，造成感染或壞死時。

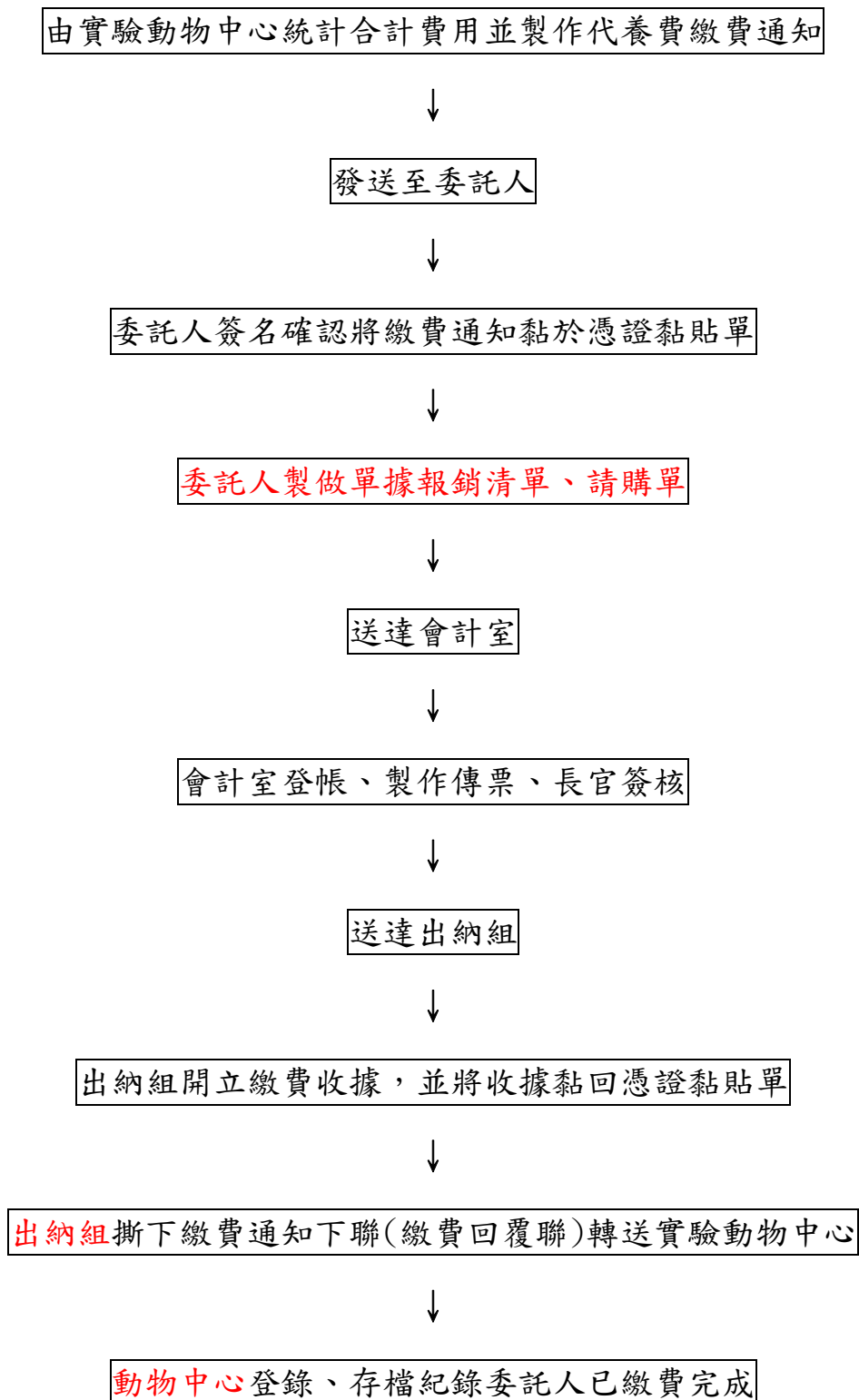
附錄十一

動物安樂死方法

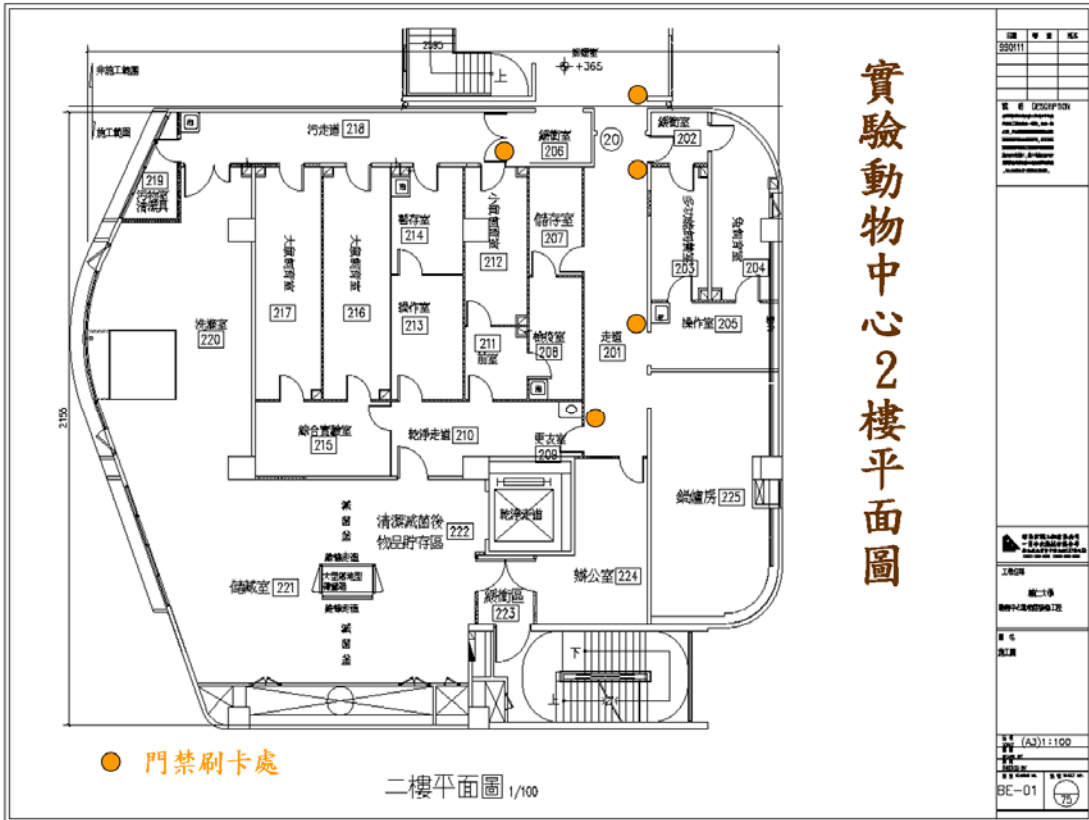
方法	啮齒動物懷孕>13日胚胎	啮齒動物01-06日齡	啮齒動物07-14日齡	啮齒動物小於125g	啮齒動物/兔125g~1kg	啮齒動物/兔1kg~2kg	兔2kg以上	備註
二氧化碳	X	X	○	○	○	○	X	1. 使用高壓桶裝二氧化碳 2. 執行時，儘可能在遠離動物飼養房的非公開場所進行 3. 14日齡以下動物，不建議單獨使用二氧化碳安樂死，需配合斷頭
Halothane Methoxyflurane Isoflurane Enflurane Sevoflurane Desflurane	X	X	○	○	○	○	○	1. 須具備汽化器等專用設備，並設計合適的可透視性密閉容器以易於觀察動物 2. 大部分的吸入性藥劑對人體有害，需在通風良好場所執行 3. 麻醉誘導期動物可能出現掙扎及焦慮
Pentobarbital 100-150mg/kg. IP, IV	X	X	○	○	○	○	○	1. 屬於管制藥品，人員須先向衛生署申請使用許可 2. 人員須備有保定動物及注射的技術
麻醉後放血	X	X	X	○	○	○	○	1. 放血不完整或心臟採血不完整時，動物可能會甦醒 2. 人員須備有相關技術
麻醉後斷頭	○	○	○	○	○	X	X	1. 人員須備有相關技術 2. 仔鼠需以銳利的外科剪刀斷頭，其他則使用斷頭台
低溫麻醉後斷頭	○	○	X	X	X	X	X	將仔鼠放置標本杯（非 petri dish），浸入冰漿中約二十分鐘，以減少腦部活性及流血
麻醉後頭椎脫臼	X	X	X	○	△	X	X	人員須備有相關技術
麻醉後注射 KCl. 2meq/kg, IV	X	X	X	○	○	○	○	人員須備有靜脈注射的技術
清醒中動物斷頭	○	○	△	△	△	X	X	1. 人員須備有相關技術 2. 仔鼠需以銳利的外科剪刀斷頭，其他使用斷頭台
清醒中動物頭椎脫臼	X	X	X	△	△	X	X	人員須備有相關技術
乙醚	X	X	△	△	△	X	X	乙醚具有易燃、易爆的性質，對呼吸到黏膜刺激性強，如因實驗需求而使用乙醚，則需全程在抽氣櫃內操作，動物屍體需置於防爆冰櫃內

附錄十二

實驗動物中心代養費報帳流程



附圖一 各區域門禁管制

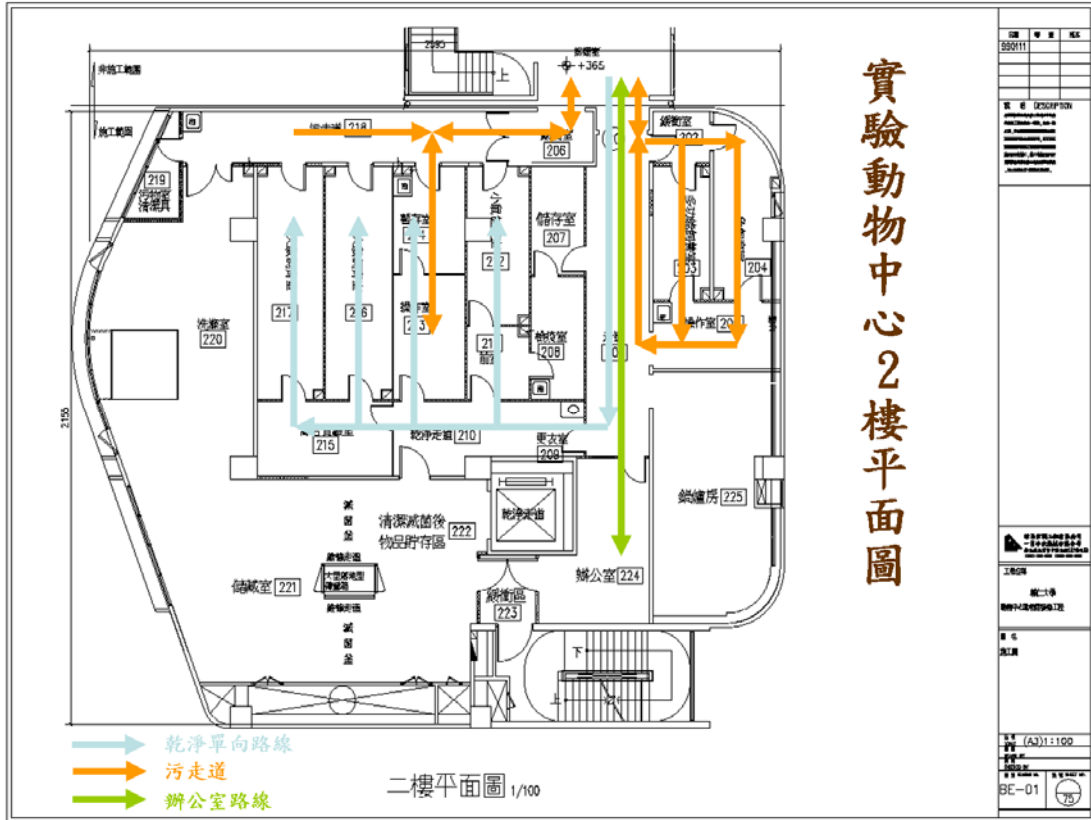


實驗動物中心2樓平面圖

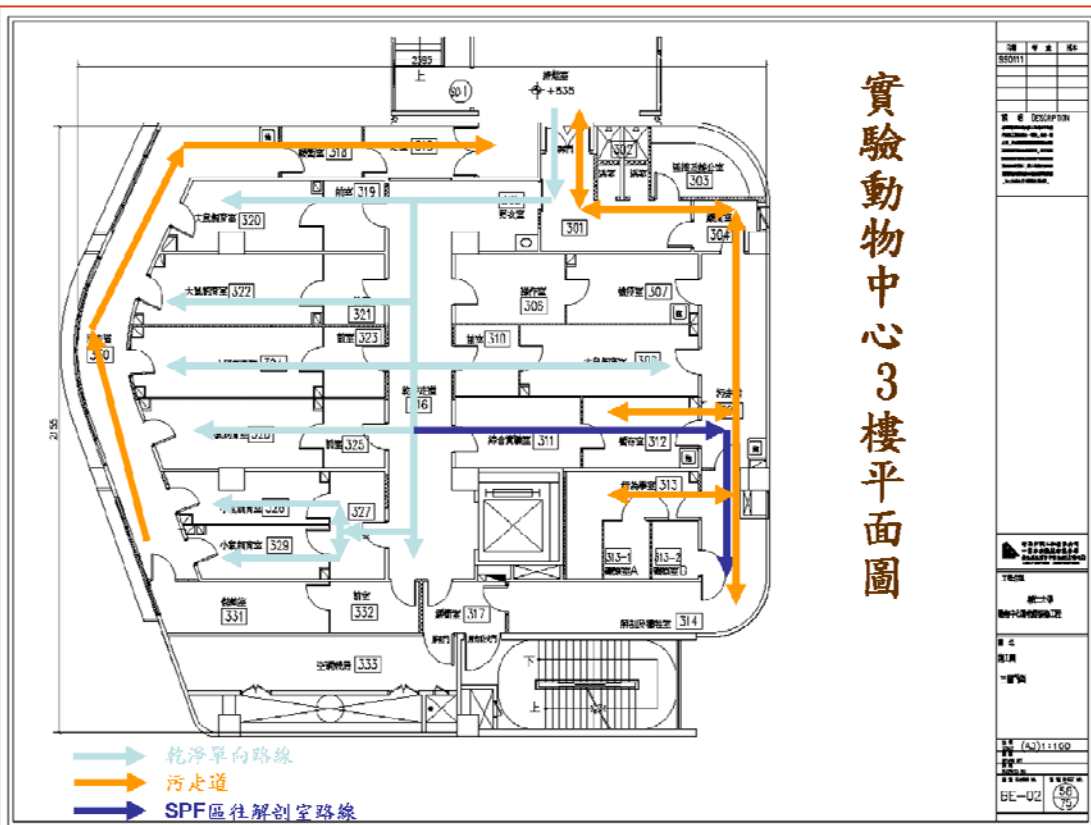


實驗動物中心3樓平面圖

附圖二 動物中心人員動線圖



實驗動物中心2樓平面圖



實驗動物中心3樓平面圖