

實驗動物中心工作小組 06 月份例行會議 會議記錄

時間：110 年 06 月 16 日（週三） 上午 11 時 00 分

開會地點：線上會議

主席：陳建良執行秘書（醫研科主任）

出席人員：鄭珮玟老師、饒梓明老師、戴妙娟獸醫師、大動物、負壓區-方大榮、胡麗玲、SPF 區-邱瑛鎮、（請假）張傑智（請假）、暫存區-陳彥廷
記錄：戴妙娟

列席人員：無

壹、教育訓練題目：第二型豬鏈球菌感染症（內容詳簡報 4-16）

貳、主席致詞：無

參、宣導事項與各區室清潔檢討：（內容詳簡報 17-20）

一、SPF 區：①211 操作區之 BSC：無每日作業。②216 操作區出風口每週清潔：少 2 次作業紀錄。

二、暫存區：①222 飼養房溫度過高無通報、無填寫異常通知單。

三、大動物區：①豬隻玩具清洗：無作業紀錄。②豬舍牆壁清洗消毒：無作業紀錄。③123 操作區地面清潔：無作業紀錄。

肆、中心列管事項：續管 5 項，除管 2 項（內容詳簡報 22-24）；委員會列管事項：續管 2 項，除管 2 項（內容詳簡報 25）。

伍、業務報告：（內容詳簡報 27-29）

1. 實際執行動物實驗之實驗室共 17 位 P.I。

2. 本月飼養實驗動物總隻數：929 隻。

3. 尚可飼養籠數餘：SPF 區 50 籠（大鼠）、140 籠（小鼠）；暫存區 54 籠（大鼠）、28 籠（小鼠）；豬 3 籠，兔 8 籠。

4. 現場 PAM：各實驗 PAM 缺失項目預定於 6/23 前全數請缺失實驗室修正完畢（內容詳簡報 31-41）。

陸、討論與提案：（內容詳簡報 42-43）

1. 修訂「飼養房環境標準程序書」：修訂目的：制訂環境監測各項目之採檢標準流程（附件一），該流程依據送檢外單位（本年度合約廠商為高雄長庚醫院）提供所制定之規範。

鄭老師與饒老師：同意修訂。

2. 提供二篇在 3R 撰寫方面勘作範例之動物申請表，置放於動物實驗申請系統，供申請人參考摩擬（附件二）。

鄭老師與饒老師：同意以【2022-A024-院內】及【2020-2021-A004-院內】大小鼠各一篇（含繁殖撰寫內容）動物申請表作為範例。

柒、臨時動議：無

捌、主席裁示：

1. 動物中心若要編列設備預算，需將汰舊原因（例如：使用期限、歷年維修單）附上，以利審查。

2. 飼養房環境標準程序書同意其修訂內容。

3. 明年中心將要執行的資訊設備預算，請於下次列於追辦事項，以利小組掌握時程。

4. 採檢標準流程請附上採檢依據，例如依據哪篇文獻等，以利在月底 IACUC 委員會議中備詢。

玖、本月列管事項：1. 本月續管項目。2. 追辦資訊設備預算。

拾、散會：上午 12 時 00 分

教學研究部 戴妙娟 0616 1800
契約獸醫技術師

教學研究部 陳建良 0622 1623
醫學研究科主任

教學研究部 唐逸文
主任

實驗動物中心工作小組

06月份 例行會議

主 席：陳建良醫研科主任(IACUC執行秘書)

工作小組：鄭珮玟老師、饒梓明老師、戴妙娟獸醫師、大動物、負壓區-方大榮、胡麗玲、SPF區-邱珈鎮(請假)、張傑智(請假)、暫存區陳彥廷

列席人員：因應疫情嚴峻，該月份暫停列席人員

記錄：蘇儀瑄(請假)

會議形式:線上會議

開會地點：實驗動物中心_獸醫師辦公室

時 間：110年06月16日 上午10：30-12：00

開會程序

- 內部教育訓練與各區室清潔檢討
- 主席致詞
- 列管事項
- 業務報告
- 討論與提案
- 臨時動議
- 主席裁示
- 散會

內部教育訓練

人畜共通傳染病

ZOONOSIS



與豬隻相關之人畜共通傳染病

- 第二型豬鏈球菌

- 感染症

- 昆士蘭熱

- 貓抓熱

- 布氏桿菌病

- 類丹毒

- 隱孢子蟲症

- 纖毛蟲症

- 鉤端螺旋體病

特性

- 豬鏈球菌 (*Streptococcus suis*)
可引起離乳豬隻之腦膜炎、敗血症、心內膜炎、關節炎、
支氣管肺炎甚至突然死亡
- 會造成人類之腦膜炎，屬重要之人畜共通傳染病
- 細菌在豬糞便中，22-25°C可存活8天、4°C蒸餾水中可以存活1-2週

特性

- 發病急、病程短、低發病率但高死亡率
- 死亡豬隻往往不見任何症狀，次日零晨即發現死亡
- 人類發病最快於宰殺病死豬過程中即出現頭昏、噁心等病狀
- 發病至死亡最短只須2-3小時
- 好發於6-8月份屬濕熱多雨季節

特性

- 細菌於扁桃腺增殖後進入血流，產生菌血症
- 含多醣類莢膜，可躲避吞噬細胞的吞噬作用並於其中增殖，幾個小時內即可產生敗血症，進而殺死動物或隨吞噬細胞被帶到腦、關節及其他臟器產生病灶
- 稱為“特洛伊馬機制”(Trojan horse mechanism)
- 恢復後可於扁桃腺或鼻腔內，保菌高達512天(近一年半)

感染途徑

- 豬隻：

可存在於幼豬之扁桃腺，並通過豬隻間鼻子與鼻子之接觸或透過近距離噴沫來傳播

- 人類：

細菌可經破損之皮膚(直接接觸)進入人體，例：處理受感染豬隻之屍體

吃下沒煮熟且帶菌之豬肉

感染高風險者

- 主要發於成年人，與該職業有關
- 較高風險職業包括：飼養豬隻、屠宰場工作、負責處理及運送肉類、販賣鮮肉及廚師等人員
- 切除脾臟者、糖尿病患者、酗酒者及惡性腫瘤患者，會有較高之感染機會

人類症狀

- 潛伏期：數小時至3天(平均潛伏期為2-3天)
- 主要症狀：高燒、倦怠、噁心、頭昏、寒顫、全身疼痛、瘀斑及嘔吐，
- 可引發腦膜炎、皮下出血、關節炎、支氣管肺炎及心內膜炎，嚴重時會導致敗血性休克、散播性血管內凝血

豬隻症狀

- 潛伏期約：1-14天
- 3-12週齡甚至到6月齡之保育豬及肥育期豬在併欄飼養或移動時，因緊迫導致突發死亡、發燒、敗血症、神經症狀、關節炎及肺炎
- 神經症狀包括：四肢不協調、震顫、麻痺、划水狀、後弓反張及抽搐

豬隻症狀

- 關節炎、肺炎及側頭亦可能發生
- 食慾廢絕、體溫升高、呼吸困難、黏膜發紺、突發性倒地、口鼻流血色泡沫液體、死亡前掙扎、慘叫、運動共濟失調、磨牙、昏睡等症狀
- 死亡率：1-50%

治療方法

- 治療上一般給予青黴素，目前只發現部分抗藥性菌株被報導，所以高劑量青黴素仍是目前治療用藥首選
- 另外，豬鏈球菌對於安比西林亦多具感受性，提供另一種選擇

預防

- 對該病症的致害性提高警覺
- 細菌可存活於低溫環境，但加熱至50°C(2小時)或60°C(10分鐘)，以及大多數推薦濃度之消毒藥水使用1分鐘，即可消滅該菌
- 飼養環境應避免通風不良、陰暗潮濕
- 可佩戴口罩、眼鏡，傷口處應穿戴手套或防護之鞋具
- 豬肉品應完全煮熟再食用

特別注意

- 腦膜炎痊癒後，約60%病人會產生聽力喪失或平衡異常等後遺症
- 另一種較嚴重則出現敗血性休克，病患往往於數日甚至數小時內，出現多重器官衰竭而宣告不治

各區室清潔檢討

大動物區

- 1.豬隻玩具清洗：無作業紀錄
- 2.豬舍牆壁清洗消毒：無作業紀錄
- 3.123操作區地面清潔：無作業紀錄

SPF區

- 1.211操作區之BSC：無每日作業
- 2.216操作區出風口每週清潔：少2次作業紀錄

暫存區

- 1.222飼養房溫度過高無通報、無填寫異常通知單

主席致詞

列管事項

實驗動物中心 6月 列管事項

辦理事項	執行人員	辦理情形	列管指示	列管日期	獸醫師指示 (說明)
1. 豬舍 冷氣/地面整修	工務室/ 大榮	■執行中 等待工務室排程	■續管 □除管	109. 10.07	工務室徐組長回覆，因疫情關係暫緩施工
2. 滅火器更換	總務室/ 儀瑄	■執行中 5支待更換，05.11總務室王先生說剛換新一部分，月底前會更換完成	■續管 □除管	01.28	06.09得到總務室承辦人回覆，因疫情關係廠商無法送貨到院，待疫情穩定再辦理
3. 更新監視器 (共3項)	廠商/ 儀瑄	■執行中 已通過	■續管 □除管	04.12	廠商回覆，因主機缺貨故延遲交貨，預定6月底交貨
4. 請購除濕機	廠商/ 儀瑄	■已完成 04.14請購，05.13通過 05.24已送達	□續管 ■除管	02.04	除管

實驗動物中心 6月 列管事項

辦理事項	執行人員	辦理情形	列管指示	列管日期	獸醫師指示 (說明)
5. 請購桌上型 廢氣回收機	廠商/ 儀瑄	■執行中 02.09請購, 05.24通過, 等待送達中	■續管 ☐ 除管	02.09	請儀瑄持續留意進度
6. 請購 移動式UV燈	廠商/ 儀瑄	■執行中 03.10請購, 05.24通過, 等待送達中	■續管 ☐ 除管	02.22	請儀瑄持續留意進度
7. 豬兔飼料續約	採購組/ 儀瑄	■已完成 05.25請購, 06.04續約通 過	☐ 續管 ■除管	05.25	除管

上次IACUC會議列管事項

辦理事項	說明	列管指示	列管日期	辦理情形
2019外部稽核缺失項目，動物中心須注意時效並請工務室盡早配合改建。	待執行	☒ 續管 ☐ 除管	109.12.14	工務室徐組長回覆，因疫情關係暫緩施工
教育訓練課程，除了基本法規外，還要有實地操作課程，以利加強實驗技巧	已執行	☐ 續管 ☒ 除管	109.12.14	5/7星期五舉辦教育訓練課程(含實際操作)
將3R寫的標準之動物申請表，放在線上審查系統當範例供申請人參考	已執行	☐ 續管 ☒ 除管	109.12.14	已於6/16工作小組會議中討論決議
檢討作業區環境監測採檢流程，並於下次會議陳報	修改「飼養房環境標準程序書」納入環境監測採檢流程。	☒ 續管 ☐ 除管	109.12.14	將於上半年度IACUC會議中報告採檢流程

業務報告

110年6月份 飼養動物狀況-共17位P.I.

主持人	李柏蒼	黃偉春	陳理維	蔡宏津	鄭珮玟	陳玉佳	唐逸文	楊明慧	謝登恩 (大仁科大)	
品系	B6/SD/ SUD	SD/SCID/ NOD SCID	其他 小鼠	B6/ NSG	WKY/ SD	NSG/ SD/B6	豬/兔	B6	SD	
數量	24/0/0	16/0/4	138	66/0	0/22	0/0/30	4/10	29	84	
主持人	南六 廠商	李佳榮	饒梓明	陳金順	陳照臨	陳信宏	齊珮伶	游勝傑	動物中心 廢鼠	
品系	NSG/NU/ WKY/ WISTAY	B6/BC/ NSG	B6	BC/SPAK/B6/ C57INSIN/C5 7UPA	SD	B6/ SKY	NOD SCID/ SCID	NOD SCID/ BC	B6/BC/NS G/WISTAY	
數量	85/39/0/ 29/12	6/20/21	170	5/0/0/34/8	12	38/0	0/1	0/2	0/0/0/20	
豬隻 數量	4	兔 數量	10	大鼠 隻數/籠數	183/80	小鼠 隻數/籠數	732/ 266	實驗動物 總隻數		929

110年 飼養品系&隻數表

[illegible]

各區室業務報告

SPF區PAM

P.I. 姓名	陳理維			蔡宏津		
110年	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數
核定編號	2021-A038-院 內	填不完整		2019-2021 -A048(?)	2021-A018-院 內	
品系1×隻數	B6 *132		0	B6 *27	B6 *49	0
品系2×隻數						
品系3×隻數						
無繁殖籠數	35			7	7	
有繁殖籠數	14			0	2	
總隻數(不含4 周齡以下仔鼠)	132			27	49	
每月進入動物 房次數	4			3		

SPF區PAM

P.I. 姓名	饒梓明			南六廠商/饒梓明		
110年	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數
核定編號	2020-2021- A004-院內	2020-2023- A011-院內		2020-2021- A028-廠商	2020-2021- A027-廠商	
品系1×隻數	B6 *77	B6 *34	0	NSG *87	Nude *38	0
品系2×隻數				Wistar *29		
品系3×隻數						
無繁殖籠數	24	17		34	14	
有繁殖籠數	9	1		0	0	
總隻數(不含4周 齡以下仔鼠)	77	34		116	38	
每月進入動物 房次數	7			31	31	

SPF區PAM

P.I. 姓名	黃偉春/齊珮伶			李柏蒼			陳玉佳/饒梓明		
110年	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數
核定編號	2021-A021 -院內			2021-2022 -A008-院內			2021-A001 -輔導會		
品系1×隻數	NOD CSID *4		0	B6 *24		0	B6 *30		0
品系2×隻數									
品系3×隻數									
無繁殖籠數	1			8			10		
有繁殖籠數	0			0			4		
總隻數(不含4 周齡以下仔鼠)	4			24			30		
每月進入動物 房次數	4			4			8		

SPF區	事項	日期	獸醫師指示 (說明)
1.	原飼養於SPF區 李佳榮老師之小鼠 已於05.21全數移至暫存區五層架上飼養	05.21	未免耗損防護衣使用，將SPF區內能移出之鼠隻所做之調整
2.	原飼養於SPF區 陳照臨醫師之大鼠 已於05.21全數移至暫存區飼養	05.21	

暫存區PAM

P.I. 姓名	陳理維			饒梓明			陳信宏		
110年	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數
核定編號	2021-A038-左 營國軍醫院			2020-2021- A004-院內	2020-2023- A011-院內		2021-2023- A037-院內		
品系1×隻數	B6 *6		0	B6 *4	B6 *55	0	B6 *38		0
品系2×隻數									
品系3×隻數									
無繁殖籠數	2			4	21		13		
有繁殖籠數	0			0	1		0		
總隻數(不含4 周齡以下仔鼠)	6			4	55		38		
每月進入動物 房次數	8			8	8		24		

暫存區PAM

P.I. 姓名	鄭珮玟			陳照臨			李佳榮		
110年	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡 隻數
核定編號	2021-2023- A009-院內			2020-2021- A041-院內			2020-2021- A020-科	2020-2023- A040-科	
品系1×隻數	SD *22		0	SD *12		0	B6 *6	BC *20	0
品系2×隻數								NSG *21	0
品系3×隻數									
無繁殖籠數	8			7			2	10	
有繁殖籠數	0			0			0	0	
總隻數(不含4 周齡以下仔鼠)	22			12			6	41	
每月進入動物 房次數	10			1			0 從SPF移出	0	

暫存區PAM

P.I. 姓名	謝登恩			楊明慧		
110年	核可編號1	核可編號2	當月死亡隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡隻數
核定編號	2021-2022-A012- 大仁藥學系			2020-2022-A026- 院內		
品系1×隻數	SD *84		0	B6 *29		0
品系2×隻數						
品系3×隻數						
無繁殖籠數	42			15		
有繁殖籠數	0			0		
總隻數(不含4周 齡以下仔鼠)	84			29		
每月進入動物房 次數	12			8		

暫存區PAM

P.I. 姓名	陳金順			黃偉春		
110年	核可編號1	核可編號2	當月死亡隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡隻數
核定編號	19-268-科	錯誤編號		2019-2021-A054-科		
品系1×隻數	BC *5		0	SD *16		0
品系2×隻數	C57Insin-1-1 *34		0			
品系3×隻數	C57uPA-1- *8		0			
無繁殖籠數	15			6		
有繁殖籠數	0			0		
總隻數(不含4周齡以下仔鼠)	47			16		
每月進入動物房次數	4			10		

暫存區	事項	日期	獸醫師指示 (說明)
1.	05.07課程訓練之30隻廢小鼠 已於05.21全數犧牲	05.21	按SOP，每年皆會留一些廢鼠 供實驗人員練習用，因遇到疫 情嚴重，中心須減少飼養量， 以便因應人力不足之緊急狀況 目前尚餘20隻wistar大鼠預供 整外教育訓練使用

大動物區&負壓區PAM

P.I姓名	唐逸文			蔡宏津		
110年	核可編號1	核可編號2	當月死亡隻數	核可編號1	核可編號2	當月死亡隻數
核定編號	2021-A034-輔導會	2021-A036-自費		2021-A018-院內		
品系1×隻數	豬 *4	兔子 *10	0	B6 *89		0
品系2×隻數						
品系3×隻數						
無繁殖籠數				8		
有繁殖籠數				0		
總隻數(不含4周齡以下仔鼠)	4	10		89		
每月進入動物房次數	22	10		15		

大動物區 &負壓區	事項	日期	獸醫師指示 (說明)
1.	1F清洗區 天花板內蓄水盆排水管堵塞，導致大量漏水 已修復	05.31	空調廠商已修復；已請空調廠商留意每月巡檢時需確認儲藏冰箱之水盤有無清除水漬

討論與提案

1.修改程序書：

飼養房環境標準程序書

[飼養房環境標準程序書-修訂前後對照表.pdf](#)

[教研-研究-2-0367飼養房環境標準程序書.pdf](#)

2.動物實驗申請表範例：

[申請表撰寫範例1.pdf](#)

[申請表撰寫範例2.pdf](#)

臨時動議

主席裁示



散會

高雄榮民總醫院實驗動物照護管理系統

歡迎 · MJTAI@VGHKS.GOV.TW. 變更密碼 / 登出

頁 › Labanimal › 申請表 › 探討 atenolol 對於大鼠體內過量兒茶酚胺導致心損傷中扮演之角色

View 申請表

歷史

申請表PDF下載

審查同意書下載



1. 聯絡資訊

計畫執行單位： 院內人員

1-1. 計畫主持人

姓名： 

證書字號： 

職稱： 醫師

聯絡電話： 

單位： 

電子信箱： 

1-2. 共同/協同主持人

姓名：

職稱：

聯絡電話：

單位：

電子信箱：

1-3. 計畫聯絡人

姓名：

聯絡電話：

電子信箱：

2. 計畫

計畫/課程/試驗名稱：

類別：

醫學研究

申請類別：	新計畫
開始日期：	2022年1月1日
結束日期：	2022年12月31日
經費來源：	高雄榮民總醫院

3. 實驗所需之動物

註: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: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: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)。

種類：	Rat
品系：	SD
性別：	公
年齡：	8 週
使用量：	38
來源：	樂斯科

實驗地點：	高榮教學研究部實驗室
飼養場所：	高榮實驗動物中心
飼養人員：	由動物中心專人負責 若由實驗室人員負責，請在此說明其對動物飼養之背景與訓練
是否需要繁殖：	否
請說明本研究計畫須繁殖動物的理由：	
動物繁殖之負責單位：	若由實驗室人員負責照養，請說明其對動物飼養之背景與訓練
請說明種原動物與子代的淘汰策略：	
未使用於實驗的種原與子代之處置方法：	
是否為基因改造動物：	否
請說明動物是否有任何特殊表現型或先天性異常：	
是否需特殊照養：	

請說明篩選基因用採樣方法與採樣時間：

4. 負責進行動物實驗之相關人員資料(QUALIFICATIONS OF PI AND PERSONNEL INVOLVING IN THIS PROJECT)

姓名	職稱	參與時間（年）	動物實驗相關技術證書字號	經驗（年）	工作內容
醫師					
██████	██████	█	████████████████████	█	████████
研究助理					
██████	████████	█	████████████████████	█	██████████████████

5. 請簡述本研究之目的

研究目的：本研究探討在體內高濃度兒茶酚胺導致之心肺損傷下，以不同濃度 Atenolol 介入治療後其血流動力學變化與 biomarker 變化之比較。

6. 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

法源依據：1.動物保護法第3章，15-18條
2.實驗動物照護及使用指引

參考文獻：1. Zimlichman R, Gefel D, Eliahou H, Matas Z, Rosen B, Gass S, et al. (1996). Expression of opioid receptors during heart ontogeny in normotensive and hypertensive rats. Circulation 93(5): 1020-1025.
2. Yeh TC, Liu CP, Cheng WH, Chen BR, Lu PJ, Cheng PW, Ho WY, et al. (2014). Caffeine Intake Improves Fructose- Induced Hypertension and Insulin Resistance by Enhancing Central Insulin Signaling. Hypertension Mar;63(3):535-41.
3. Nozoe M, Hirooka Y, Koga Y, Sagara Y, Kishi T, Engelhardt JF, et al. (2007). Inhibition of Rac1-derived reactive oxygen species in nucleus tractus solitarius decreases blood pressure and heart rate in stroke-prone spontaneously hypertensive rats. Hypertension 50(1): 62-68.

6-1. 活體動物試驗之必要性，以及選擇此動物種別的原因

活體動物試驗替代方案： 此實驗為模擬高濃度兒茶酚胺導致心肺損傷下，以不同濃度 Atenolol 介入治療之模式觀察血流動力學以及 biomarker 變化，因無法於人體上進行實驗，且目前無使用電腦模擬，無脊椎動物或細胞培養之相關替代實驗方式進行此研究，故需以動物實驗進行。

減量原則： 已因應實驗設計與方法之需求分為控制組與實驗組，並合理考量數據統計精準性所需之樣本數量 (使用無母數統計分析以及Mann-Whitney U-test 與Wilcoxon signed rank test)，申請必要使用之大鼠隻數。此外，操作實驗之研究人員也受過相關技術訓練以降低動物使用隻數。

活體動物試驗之必要性(使用動物合理性Rationale of Using Animals)： 此實驗之目的是模擬高濃度兒茶酚胺導致心肺損傷下，用不同濃度 Atenolol 介入治療並需插管進入左右心室觀察血流動力學 (心室壓力變化及參數) 以及 biomarker 變化，此實驗無法於人體上進行實驗，故使用動物進行實驗。SD 大鼠常用來作為此類研究主題之實驗動物。

選擇此動物種別的原因： SD rat 為遠交系大鼠，其生長週期較短，也適用於生理病理相關之研究。

6-2. 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)

實驗試驗設計： 實驗方式
Blood/Ventricle pressure measurement
H&E Stain and Immunohistochemistry (IHC)
Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)
實驗組別
continuous 6h injection of
(1) 0.9% Saline (control group)
(2) Epinephrine (E) and norepinephrine (NE)
(3) E and NE, and then atenolol (low dose) will be infused once during 6h
(4) E and NE, and then atenolol (high dose) will be infused once during 6h

使用隻數 (1)組為 8 隻, (2) ~ (4) 組為 10 隻,總共 38 隻 SD 大鼠

申請數量之必要性：	此實驗設計將老鼠分為控制組與三組實驗組，並使用無母數統計分析以及Mann-Whitney U-test 與Wilcoxon signed rank test 做為實驗分析方法，故為符合實驗結果統計之準確度，並根據其他文獻 (Circ Cardiovasc Imaging. 2017 Sep;10(9))，預估合理之實驗大鼠數量。
-----------	---

7. 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

7-1. 實驗物質之投予、採樣方法及其頻率	
實驗物質之投予：	雙側股靜脈插入導管之後，將高濃度epinephrine 和 norepinephrine 經導管持續注入大鼠 6 小時；於注射 1 小時 epinephrine 和 norepinephrine 後，根據實驗組別一次性給予不同濃度之 Atenolol。
採樣方法：	心室壓力量測導管經由頸動靜脈進入心室以偵測左心室與右心室壓力；注射實驗結束後，開胸進行採血並取得心肺組織。
頻率：	6小時實驗期間持續觀察大鼠血壓變化。

7-2. 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

保定方式：	無。
禁食、水及時間長短：	無。
限制行動及時間長短：	無。

7-3. 麻醉(鎮靜)方法、劑量、投藥、手術方式與麻醉(手術)後的照護

藥物使用方法

藥物種類	名稱	投藥方式	劑量	單位	給藥形式
urethane					
麻醉藥	urethane	IP	1000	mg/kg	針型

手術方式：

1.進行雙側股靜脈與頸動靜脈插管，並維持體液平衡。
2.將藥物Epinephrine (E) 和 norepinephrine (NE) 或 normal saline經一側股靜脈導管注入大鼠體內。
3.連續注射 E 和 NE 一小時後，不同濃度 Atenolol 經另一側股靜脈一次性注入大鼠體內。

說明實驗可能引起動物生理、心理痛苦的操作步驟(Describe pain and distress by which the animals may suffer from)：

進行股靜脈以及頸動靜脈插管之步驟。

術後(麻醉後)照護計畫：

術後犧牲因此無手術後的照顧。

7-4. 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)

觀察動物痛苦之頻率、方式，以及判定動物痛苦之指標(Describe monitoring plan for pain and distress)：

實驗中觀察大鼠是否有拱背，震顫，抽搐以及對刺激的反應來判別其痛苦指標。

減輕動物疼痛的方式
(Describe methods to
reduce pain and distress
of animals)：

1.實驗前，大鼠三隻一籠，利用老鼠群居特性添加環境豐富化物件 (例如：滅菌木條或木塊)，使動物實驗前之緊迫降至最低。
2.進行實驗時如動靜脈插管大鼠有抽蓄反應，再補充麻醉藥urethane 60mg/kg 以27G 針進行腹腔注射，使大鼠毫無知覺。

7-5.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

實驗預期結束之時機：

此研究觀察急性變化，實驗預期6小時內結束。實驗結束時，以過渡麻醉方式(施打 urethane) 犧牲大鼠(TOXICOLOGY OF THE EYE: Effects on the Eyes and Visual System from Chemicals, Drugs, Metals and Minerals, Plants, Toxins and Venoms; also Systemic Side Effects from Eye Medications (4th Ed.), 第 1 卷)。

人道終止時機：

實驗過程中若發現大鼠心室壓力下降，且無法恢復時，即提早停止實驗，並以過渡麻醉方式(施打 urethane) 犧牲大鼠(TOXICOLOGY OF THE EYE: Effects on the Eyes and Visual System from Chemicals, Drugs, Metals and Minerals, Plants, Toxins and Venoms; also Systemic Side Effects from Eye Medications (4th Ed.), 第 1 卷)。

申請補助計畫：

否

8. 動物實驗人道管理替代、減量及精緻化(3R)說明

本研究計畫涉及動物實驗，已考量「替代(Replace)」、「減量(Reduce)」及「精緻化 (Refine)」之 3R 精神，將實驗設計最佳化，並說明如下

8-1. 3R 原則

本實驗計畫已經本人及機構內「實驗動物照護及使用委員會(或小組)」詳實審查，無其他替代方案。：

✔

本實驗計畫已經本人及機構內「實驗動物照護及使用委員會(或小組)」詳實審查，已使用最少數量動物。：



本實驗計畫已經本人及機構內「實驗動物照護及使用委員會(或小組)」詳實審查，已做到精緻化，或動物福利最佳化。包含：



1. 已考慮並要求執行動物疼痛評估
2. 已考慮並要求執行適當減輕動物痛苦方式(如:麻醉劑、止痛劑、設定人道安樂死時機)

3. 其他(請說明)：

8-2. 教育訓練

為促進 3R 精神之落實，本研究實際負責進行動物實驗之相關人員之教育與訓練經歷

實驗動物人道管理(例如：
動物福利、3R 原則)：



實驗專業技術訓練：



其他(請說明)：

8-3. 使用動物來源

為確保本研究計畫實驗品質與效益，本實驗之動物來源為

AAALAC 認證繁殖機構： 樂斯科

其他繁殖機構：

(請註明名稱及地址等)

其他(請說明)：

8-4. 監督機制:(動物中心填寫)

為確保實驗品質與效益，本研究計畫相關動物實驗之監督機制為

「實驗動物照護及使用委員會(或小組)」，隸屬機構層級

第一層級

召集人職稱

副院長

☒ 已設置專責專職獸醫師，並參與計畫審查及動物照護與管理

☒ 計畫審查已包括外部委員

8-5. 行政院農業委員會最近一次實地查核本機構「動物科學應用」之評比紀錄

☐ 優 ☒ 良 ☐ 尚可 ☐ 較差，查核年度：____108____年(請附相關公文書)

8-6. 若行政院農業委員會最近一次實地查核本機構「動物科學應用」之評比為「較差」，建議改善事項之改善情形說明如下

____無____(請附佐證資料)

9. 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)

復原處置： 無。

屍體處理方法：

實驗結束時，以過渡麻醉 (施打 urethane) 並開胸採血放血之方式犧牲大鼠，並將動物屍體放置動物實驗室冷凍庫，再統一焚毀。

轉讓：

無。

安樂死方法：

物理性安樂死
(安樂死填寫範例參考)

物理性安樂死：

麻醉後放血

麻醉藥種類：

Urethane

劑量：

1200 mg/kg

化學吸入性安樂死：

氣體麻醉藥流量：

建議流量為:30L/6min

氣體麻醉時間：

化學注射性安樂死：

劑量：

化學浸浴性安樂死：

劑量：

10. 危險性實驗稽核

是否有進行生物危險(含感染性物質、致癌藥物)、放射線及化學危險(含毒物)實驗？：	無
--	---

進行危險物品實驗施用之方法、途徑及場所：

針對實驗人員、實驗動物以及飼養環境所採行之保護措施：

實驗廢棄物與屍體之處理方式：

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：
---------------	------------------



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
---	------

申請人保證所填資料完全屬實，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。

一、本委員會決議，凡實驗進行之實驗動物不得繫留過夜在實驗場所，如:教研部實驗大樓等，如無法配合則不得申請動物實驗。

二、因實驗需求得往返動物中心暫存區飼養之實驗鼠，若檢測發現感染病原，將視病原予以隔離或撲殺，無法配合之實驗單位不得申請動物實驗。

三、所有進入中心之實驗人員，須領有實驗動物訓練課程相關資格證書才可進入，嚴禁使用人員私自攜帶未經認證之人員進入動物中心。

四、若計劃主持人或使用人員，未遵守動物中心標準作業程序或相關規定，造成本中心實驗動物或環境汙染，其相關損失賠償須由計畫主持人及使用人員連帶負責相關責任。

申請人員切結書：☐ 我同意

申請者回覆2：

請同步修正上方送出之資訊

獸醫 審核

獸醫: 照案通過

審核結果：照案通過

須改善或不通過之審查意見：6-1.替代方案:請以3R原則中之替代，說明可否用電腦模擬或無脊椎動物或細胞培養做此實驗？
減量原則:請以3R原則中之精緻化或科學論據，說明此實驗設計為什麼已達最少數量？
活體動物試驗之必要性(使用動物合理性):說明此實驗為什麼要使用活體做實驗？
複審時請保留之前意見

動物實驗申請表編號：2022-A024-院內

指定審核者一：[redacted]

指定審核者二：[redacted]

審核日期：2021年5月13日

申請者回覆1：6-1.替代方案:請以3R原則中之替代，說明可否用電腦模擬或無脊椎動物或細胞培養做此實驗？
回覆: 此實驗為模擬高濃度兒茶酚胺導致心肺損傷下，以不同濃度 Atenolol 介入治療之模式觀察血流動力學以及 biomarker 變化，因無法於人體上進行實驗，且目前無使用電腦模擬，無脊椎動物或細胞培養之相關替代實驗方式進行此研究，故需以動物實驗進行。

減量原則:請以3R原則中之精緻化或科學論據，說明此實驗設計為什麼已達最少數量？

回覆: 已因應實驗設計與方法之需求分為控制組與實驗組，並合理考量數據統計精準性所需之樣本數量 (使用無母數統計分析以及Mann-Whitney U-test 與Wilcoxon signed rank test)，申請必要使用之大鼠隻數。此外，操作實驗之研究人員也受過相關技術訓練以降低動物使用隻數。

活體動物試驗之必要性(使用動物合理性):說明此實驗為什麼要使用活體做實驗?
回覆: 此實驗之目的是模擬高濃度兒茶酚胺導致心肺損傷下，用不同濃度 Atenolol 介入治療並需插管進入左右心室觀察血流動力學 (心室壓力變化及參數) 以及 biomarker 變化，此實驗無法於人體上進行實驗，故使用動物進行實驗。SD 大鼠常用來作為此類研究主題之實驗動物。

請同步修正上方送出之資訊

委員 審核

委員: 照案通過

審核結果：照案通過

須改善或不通過之審查意見：

複審時請保留之前意見

審核日期：2021年5月17日

委員: 照案通過

審核結果：照案通過

須改善或不通過之審查意見：請確實佩帶相關防護具以維員工安全衛生。

複審時請保留之前意見

審核日期：2021年5月13日

申請者回覆3：

請同步修正上方送出之資訊

執行秘書簽章

執秘：

簽章： 我同意

副院長簽章

副院長：

簽章： 我同意

Close

LABANIMAL

申請表

View 申請表

歷史 申請表PDF下載 審查同意書下載

[Redacted]

1. 聯絡資訊

計畫執行單位： 院內人員

1-1. 計畫主持人

姓名： [Redacted]

證書字號： [Redacted]

職稱： [Redacted]

聯絡電話： [Redacted]

單位： [Redacted]

電子信箱： [Redacted]

1-2. 共同/協同主持人

姓名：

職稱：

聯絡電話：

單位：

電子信箱：

1-3. 計畫聯絡人

姓名：

聯絡電話：

電子信箱：

2. 計畫

計畫/課程/試驗名稱：

類別：

學研究

申請類別：	新計畫
開始日期：	2020年4月1日
結束日期：	2021年4月1日
經費來源：	高雄榮民總醫院

3. 實驗所需之動物

註: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: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: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)。

種類：	Mouse
品系：	C57BL/6J以及C57BL/6J:TRPM8-/-
性別：	皆有
年齡：	8 週
使用量：	60
來源：	自行繁殖

實驗地點：	高榮實驗動物中心
飼養場所：	高榮實驗動物中心
飼養人員：	██████負責繁殖(繁殖人員於台大動物中心有十年飼養小鼠經驗) 若由實驗室人員負責，請在此說明其對動物飼養之背景與訓練
是否需要繁殖：	是
請說明本研究計畫須繁殖動物的理由：	TRPM8-/-之基因型小鼠市面並無販售，將由台大動物中心引進，並於動物中心自行繁殖。
動物繁殖之負責單位：	由動物中心專人負責 若由實驗室人員負責照養，請說明其對動物飼養之背景與訓練
請說明種原動物與子代的淘汰策略：	超過10個月大之種鼠即予以安樂死淘汰。
未使用於實驗的種原與子代之處置方法：	超過20週大之子代即予以安樂死淘汰。
是否為基因改造動物：	是
請說明動物是否有任何特殊表現型或先天性異常：	無
是否需特殊照養：	否

請說明篩選基因用採樣方法與採樣時間：小鼠出生後於7天內剪尾並進行PCR檢測基因型。

4. 負責進行動物實驗之相關人員資料(QUALIFICATIONS OF PI AND PERSONNEL INVOLVING IN THIS PROJECT)

姓名	職稱	參與時間 (年)	動物實驗相關技術證書字號	經驗 (年)	工作內容
高級助理研究員					

5. 請簡述本研究之目的

研究目的：慢性腎臟病於臺灣及日本的發生率及盛行率於全球名列前茅，但目前尚無有效的治療方法及策略。臨床上，急性腎損傷為導致慢性腎臟病之主因，因此預防及治療急性腎損傷似乎為預防慢性腎臟病之有效策略。但由於急性腎損傷為多因子所導致，因此在預防及治療上仍遭遇許多困難。近年來，將治療策略鎖定在急性腎損傷到慢性腎臟病的過渡區間是一個新的治療概念，因此闡明急性腎損傷到慢性腎臟病的分子機制將可提供慢性腎臟病治療的新策略。第M8型瞬態感受器陽離子電壓通道(transient receptor potential melastatin member 8, TRPM8)是一種鈣離子可通透的非選擇性陽離子通道。過去神經科學的研究指出：TRPM8主要在初級感覺神經元表達，並在活性氧化族、物理或化學刺激感覺神經元活化的過程中扮演關鍵角色。近年來的科學證據進一步指出TRPM8也在非神經元細胞如：上皮細胞表達並參與炎症反應的調控；然而，TRPM8在急性腎損傷到慢性腎臟病的角色仍未知。本研究將利用單邊腎臟缺血再灌注受損(unilateral ischemia/reperfusion injury, UIRI)模式之野生型(WT)小鼠和TRPM8基因剔除(TRPM8^{-/-})小鼠作為動物模式。本研究提出兩個目標。目標(1)：探討TRPM8是否參與小鼠UIRI誘導的炎症和纖維化調節機轉。目標(2)：探討活化TRPM8是否可減緩急性腎損傷到慢性腎臟病之過程，達到減緩或治療腎臟纖維化之目的。

6. 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

法源依據：1.動物保護法第3章，15-18條
2.實驗動物照護及使用指引

參考文獻：

1. Bautista DM; Siemens J; Glazer JM; Tsuruda PR; Basbaum AI; Stucky CL; Jordt SE; Julius D. 2007. The menthol receptor TRPM8 is the principal detector of environmental cold. *Nature* 448(7150):204-8.
2. Clemmensen C; Jall S; Kleinert M; Quarta C; Gruber T; Reber J; Sachs S; Fischer K; Feuchtinger A; Karlas A; Simonds SE; Grandl G; Loher D; Sanchez-Quant E; Keipert S; Jastroch M; Hofmann SM; Nascimento EBM; Schrauwen P; Ntziachristos V; Cowley MA; Finan B; Muller TD; Tschop MH. 2018. Coordinated targeting of cold and nicotinic receptors synergistically improves obesity and type 2 diabetes. *Nat Commun* 9(1):4304.

6-1. 活體動物試驗之必要性，以及選擇此動物種別的原因

活體動物試驗替代方案：

無法使用電腦模擬或無脊椎動物或細胞培養模擬腎臟纖維化
同時，以TRPM8 knockout及defective TRPM8搜尋下列三個網站
<https://www.nal.usda.gov/awic>
<http://altweb.jhsph.edu>
<http://www.nc3rs.org.uk>
五年內均無相關搜尋結果

減量原則：

我們審慎設計實驗，將對照組減量為三隻，實驗組為七隻，以符合減量原則。

活體動物試驗之必要性(使用動物合理性Rationale of Using Animals)：

- (1) 細胞實驗中無法完整表達真實的活體狀況，僅適合單一細胞變化與真實狀況相差甚大。
- (2) 細胞實驗中無法完全模擬腎臟病變(纖維化狀態)的影響
- (3) 過去文獻報告指出單側腎臟缺血再灌注傷害可造成小鼠腎臟纖維化
- (4) Harm:
動物將承受手術而導致單側腎臟纖維化，另一側腎臟則維持正常功能。此類手術已是發展成熟之技術，產生嚴重併發症之機率並不高，並將給予皮下注射Carprofen (5mg/kg)以減輕疼痛。若因感染而致動物及痛苦，也將行安樂死，以期不至於使動物承受不必要的痛苦。
- (5) Benefit:
2011-2015年腎臟透析盛行數呈逐年增加之趨勢，2011年為67,895人，2015年增加至 77,920人。腎臟纖維化為末期腎病的前兆，因此我們期望利用TRPM8knockout小鼠配合腎臟纖維化手術之動物模式，期望找尋腎臟纖維化過程之分子機轉，進而找出日後可能減緩腎臟纖維化的治療新方向。

選擇此動物種別的原因：目前TRPM8之缺陷只存在於小鼠，無其他動物別。因此，選用小鼠作為本研究之動物別。

6-2. 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)

實驗試驗設計：Wild-type:
1. Sham group: 3 mice
2. Unilateral Ischemia/Reperfusion Injury (uIRI) group: 7 mice
TRPM8-/-:
1. Sham group: 3 mice
2. Unilateral Ischemia/Reperfusion Injury (uIRI) group: 7 mice
重複三次實驗，因此每種基因型需30隻小鼠

申請數量之必要性：本實驗使用sham三隻，uIRI七隻，以達統計意義。

7. 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

7-1. 實驗物質之投予、採樣方法及其頻率

實驗物質之投予：無

採樣方法：無

頻率：無

7-2. 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

保定方式：無

禁食、水及時間長短：無

限制行動及時間長短：無

藥物使用方法					
藥物種類	名稱	投藥方式	劑量	單位	給藥形式
Zoletil 50					
麻醉藥	Zoletil 50	IP	10	mg/100g	針型
Carprofen					
止痛劑	Carprofen	IP	5	mg/kg	針型

7-3. 麻醉(鎮靜)方法、劑量、投藥、手術方式與麻醉(手術)後的照護

手術方式：將小鼠麻醉後，由背部右側開啟約1公分之傷口。將右側腎動脈及靜脈用止血夾夾住，靜置27分鐘後移除止血夾。將傷口用6/0不可吸收縫線以間斷縫合方式縫合，小鼠置於37度C保溫箱，待甦醒後，移回飼養架。

說明實驗可能引起動物生理、心理痛苦的操作步驟(Describe pain and distress by which the animals may suffer from)：動物在切開皮膚和縫合步驟時, 將承受生理的痛苦, 將會以麻醉藥減輕.

術後(麻醉後)照護計畫：將給予皮下注射Carprofen (5mg/kg)以減輕疼痛。若因感染而致動物及痛苦，也將行安樂死，以期不至於使動物承受不必要的痛苦。

7-4. 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)

觀察動物痛苦之頻率、方式，以及判定動物痛苦之指標(Describe monitoring plan for pain and distress)：	手術後，每日觀察小鼠活動力，及飲食攝取狀況，以評估痛苦指標。
---	--------------------------------

減輕動物疼痛的方式(Describe methods to reduce pain and distress of animals)：	給予皮下注射Carprofen (5mg/kg)以減輕疼痛。
---	--------------------------------

7-5.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

實驗預期結束之時機：	手術後十四天。
------------	---------

人道終止時機：	若因感染而致動物及痛苦，也將行安樂死，以期不至於使動物承受不必要的痛苦。
---------	--------------------------------------

申請補助計畫：	是
---------	---

8. 動物實驗人道管理替代、減量及精緻化(3R)說明

本研究計畫涉及動物實驗，已考量「替代(Replace)」、「減量(Reduce)」及「精緻化 (Refine)」之 3R 精神，將實驗設計最佳化，並說明如下

8-1. 3R 原則

本實驗計畫已經本人及機構內「實驗動物照護及使用委員會(或小組)」詳實審查，無其他替代方案。：



本實驗計畫已經本人及機構內「實驗動物照護及使用委員會(或小組)」詳實審查，已使用最少數量動物。：



本實驗計畫已經本人及機構內「實驗動物照護及使用委員會(或小組)」詳實審查，已做到精緻化，或動物福利最佳化。包含:：



- 1. 已考慮並要求執行動物疼痛評估
- 2. 已考慮並要求執行適當減輕動物痛苦方式(如:麻醉劑、止痛劑、設定人道安樂死時機)

3. 其他(請說明)：

8-2. 教育訓練

為促進 3R 精神之落實，本研究實際負責進行動物實驗之相關人員之教育與訓練經歷

實驗動物人道管理(例如: 動物福利、3R 原則)：



實驗專業技術訓練：



其他(請說明)：

8-3. 使用動物來源

為確保本研究計畫實驗品質與效益，本實驗之動物來源為

AAALAC 認證繁殖機構：

其他繁殖機構： 台大醫學院動物中心/ 臺北市中正區徐州路2號10F
(請註明名稱及地址等)

其他(請說明)：

8-4. 監督機制:(動物中心填寫)

為確保實驗品質與效益，本研究計畫相關動物實驗之監督機制為

「實驗動物照護及使用委員會(或小組)」，隸屬機構層級 第一層級

召集人職稱 副院長

☒ 已設置專責專職獸醫師，並參與計畫審查及動物照護與管理

☒ 計畫審查已包括外部委員

8-5. 行政院農業委員會最近一次實地查核本機構「動物科學應用」之評比紀錄

☐ 優 ☒ 良 ☐ 尚可 ☐ 較差，查核年度： 108 年(請附相關公文書)

8-6. 若行政院農業委員會最近一次實地查核本機構「動物科學應用」之評比為「較差」，建議改善事項之改善情形說明如下

 無 (請附佐證資料)

9. 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）

復原處置：無

屍體處理方法：委託動物中心處理

轉讓：無

安樂死方法：化學吸入性安樂死
(安樂死填寫範例參考)

物理性安樂死：

麻醉藥種類：

劑量：

化學吸入性安樂死：CO2

氣體麻醉藥流量：10 L/min
建議流量為:30L/6min

氣體麻醉時間：1-5分鐘

化學注射性安樂死：

劑量：

化學浸浴性安樂死：

劑量：

10. 危險性實驗稽核

是否有進行生物危險(含感
染性物質、致癌藥物)、放
射線及化學危險(含毒物)
實驗？：

無

進行危險物品實驗施用之
方法、途徑及場所：

針對實驗人員、實驗動物
以及飼養環境所採行之保
護措施：

實驗廢棄物與屍體之處理
方式：

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：



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

申請人保證所填資料完全屬實，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。

一、本委員會決議，凡實驗進行之實驗動物不得繫留過夜在實驗場所，如:教研部實驗大樓等，如無法配合則不得申請動物實驗。

二、因實驗需求得往返動物中心暫存區飼養之實驗鼠，若檢測發現感染病原，將視病原予以隔離或撲殺，無法配合之實驗單位不得申請動物實驗。

三、所有進入中心之實驗人員，須領有實驗動物訓練課程相關資格證書才可進入，嚴禁使用人員私自攜帶未經認證之人員進入動物中心。

四、若計劃主持人或使用人員，未遵守動物中心標準作業程序或相關規定，造成本中心實驗動物或環境汙染，其相關損失賠償須由計畫主持人及使用人員連帶負責相關責任。

申請人員切結書：

我同意

獸醫

獸醫: 照案通過

審核結果：	照案通過
須改善或不通過之審查意見：	3.請說明本研究計畫須繁殖動物的理由:本中心無繁殖業務，請實驗室自行繁殖。 6-1.替代方案可填: 請說明可否用電腦模擬或無脊椎動物或細胞培養做此實驗? 7-3.手術方式:請說明以何種、幾號縫線，縫傷口? 7-3.說明實驗可能引起動物生理、心理痛苦的操作步驟:說明哪些手術步驟實驗會引起動物不舒服的症狀? 複審時請保留之前意見

動物實驗申請表編號：2020-2021-A004-院內

指定審核者一：[REDACTED]

指定審核者二：[REDACTED]

審核日期：2020年4月10日

申請者回覆1：	針對委員寶貴意見, 已做下列幾點修正: 3.請說明本研究計畫須繁殖動物的理由:本中心無繁殖業務，請實驗室自行繁殖。 申請者回覆: 已修改為實驗室自行繁殖 6-1.替代方案可填: 請說明可否用電腦模擬或無脊椎動物或細胞培養做此實驗? 申請者回覆: 已加註說明"無法使用電腦模擬或無脊椎動物或細胞培養模擬腎臟纖維化" 7-3.手術方式:請說明以何種、幾號縫線，縫傷口? 申請者回覆: 已加註說明"將傷口用6/0不可吸收縫線以間斷縫合方式縫合" 7-3.說明實驗可能引起動物生理、心理痛苦的操作步驟:說明哪些手術步驟實驗會引起動物不舒服的症狀? 申請者回覆: 動物在切開皮膚和縫合步驟時, 將承受生理的痛苦, 將會以麻醉藥減輕.
---------	---

委員審核

委員: 照案通過

審核結果：照案通過

須改善或不通過之審查意見：6-1與6-2動物組別之使用數量不一致，請修正。

複審時請保留之前意見

審核日期：2020年4月13日

申請者回覆2：針對委員寶貴意見, 已做下列修正:
6-1與6-2動物組別之使用數量不一致，請修正。
申請者回覆:
我們審慎設計實驗，將對照組減量為三隻，實驗組為七隻，以符合減量原則。
請同步修正上方送出之資訊

委員: 照案通過

審核結果：照案通過

須改善或不通過之審查意見：3. 實驗所需之動物

C57BL/6J來源是國家動物中心
又敘述TRPM8-/-之基因型小鼠市面並無販售，故需委託繁殖組繁殖。
無法看出TRPM8-/-剔除鼠本是本次計畫自己實驗室做的, 還是過去計畫自己做的, 請再動物來源說明
複審時請保留之前意見

審核日期：

2020年4月15日

申請者回覆3：

謝謝委員寶貴意見, 已做下列修正:

3. 實驗所需之動物

C57BL/6J來源是國家動物中心

又敘述TRPM8-/-之基因型小鼠市面並無販售，故需委託繁殖組繁殖。

無法看出TRPM8-/-剔除鼠本是本次計畫自己實驗室做的, 還是過去計畫自己做的, 請再動物來源說明

申請者回覆:

已將實驗所需之動物修正為“C57BL/6J以及C57BL/6J:TRPM8-/-”

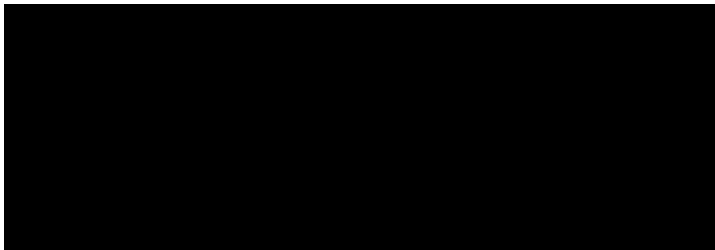
並敘述“TRPM8-/-之基因型小鼠市面並無販售，將由台大動物中心引進，並於動物中心自行繁殖。”

請同步修正上方送出之資訊

執秘

執秘:

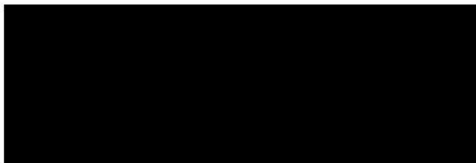
簽章：



副院長

副院長:

簽章：



暫存

回復暫存

送出



高雄榮民總醫院

Kaohsiung Veterans General Hospital

標準文件訂修廢履歷表

文件編號	教研-研究-2-0367	文件名稱	飼養房環境標準程序書
訂定部門	教學研究部		
版次	總頁數	文件沿革	核定日期
01	4	新訂	
02	4	新增 1 及 3 文字說明；新增 4.4 及 5.2.1 項次說明	



文件 編號	教研-研究-2- 0367	文件 名稱	飼養房環境標準程序書	頁次	1/4
				版次	02 版

1.目的

監控飼養房之潔淨度，包括:溫度、相對溼度、光照時間，煙燻後之飼養、實驗設備表面及動物飲用水質等，以確保動物飼養環境品質達到要求標準。

2.適用範圍

動物中心負責人及飼養房工作人員。

3.參考文件

3.1 Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, NRC,2010。

3.2 實驗動物管理與使用指南第三版。

3.3 行政院農業委員會實驗動物照護及使用指引。

4.名詞定義

4.1 光照設定定時器

控制調整光照時間之長短，每間飼養房皆配備，可由終端機控制。

4.2 溫度及溼度顯示器

每間飼養房牆上，皆設此裝置，以顯示該房間內溫度及相對溼度，以便觀察及記錄該飼養房數據。

4.3 終端機

位於1樓獸醫師辦公室，可由電腦螢幕上顯示，即時監控飼養房內溫度、溼度、光照現況。

4.4 動物房環境維持及管理

包括:環境標準、清潔消毒、環境監測、動物房使用程序、空調系統定期確校與檢測等項目。



文件 編號	教研-研究-2- 0367	文件 名稱	飼養房環境標準程序書	頁次	2/4
				版次	02 版

5.作業內容

5.1 飼養房環境標準流程圖

流程	權責	相關文件
檢視各飼養房 ↓ 記錄 ↓ 回報問題 ↓ 記錄保存	動物房飼養人員 動物房飼養人員 動物房飼養人員 動物中心	每日例行性工作紀錄表 實驗動物中心問題通報紀錄表 每日例行性工作紀錄表 實驗動物中心問題通報紀錄表



文件 編號	教研-研究-2- 0367	文件 名稱	飼養房環境標準程序書	頁次 版次	3/4 02 版
----------	------------------	----------	------------	----------	-------------

5.2 檢視各飼養房

檢視各飼養房之溫度、相對溼度、光照時間。

5.2.1 每半年進行環境監測乙次，評估動物房之潔淨度，環境採樣方式如下：

1. 水質檢測（取樣後須保存於 4°C）：

①採水量為瓶容量的 80%，以便在檢驗時充分混勻。

②針對動物專用 RO 機中的水樣進行採集，先在水龍頭用 75% 的酒精消毒處理過，消毒完成後放水 1min 再採集中段水樣，這樣可以最大限度保障水樣的可靠性；根據取樣瓶的容量大小確定取樣量，通常在 80%左右，防止對採樣瓶造成污染。

2. 環境監測：

(A) Rodac plate

1. 檢測物件：飼養房(含前室) 表面光滑的牆壁(EPOXY 牆面)。

2. 用途：檢測表面的病原菌。

3. 採檢步驟：

將表面凸出的瓊脂 RODAC 板，按壓在平坦牆壁面。

4. 戴著手套時，用一隻手從板上取下蓋子，另一隻手用拇指和中指握住基座(板的瓊脂部分)，食指將平板輕輕按壓在測試表面上，採檢時接觸板皆接觸 30 秒，確保整個瓊脂表面都接觸測試表面；採樣時勿橫向移動板，因為它會散佈污染物，難以進行計數。將蓋子放回板上，並封上膠帶；採樣後須清潔測試區域，以去除表面上殘留的生長培養基。

5. 採樣時不重複按壓不同區塊，亦不可蓋在不平整之表面，培養基表面破損將會影響判讀，採樣完成後，上蓋以膠帶固定。

(B) 表面棉棒拭子

利用無菌棉棒塗抹欲監測之飼養及實驗器具，例如:IVC(獨立通



文件 編號	教研-研究-2- 0367	文件 名稱	飼養房環境標準程序書	頁次	4/4
				版次	02 版

氣飼養架)及 BSC(4 呎動物用安全櫃)，而後將棉棒置入嗜氧運送管。請注意此嗜氧運送管不可滅菌，若需進入動物房請以煙燻或紫外燈照射消毒。

5.3 記錄

將上述資料紀錄於「每日例行性工作紀錄表」。

5.4 回報問題

若發現飼養房內溫度、相對溼度、光照時間設定出現異常，或其它異常，應記錄於「實驗動物中心問題通報紀錄表」，並通知中心負責人員。

5.5 紀錄保存

實驗動物中心應參照如下規範，妥善保存各項紀錄。

編號	紀錄名稱	紀錄類型	保存地點	保存期限
1	每日例行性工作紀錄表	紙本	動物中心	5 年
2	實驗動物中心問題通報紀錄表	紙本	動物中心	5 年

6.控制重點

6.1 工作人員是否有按「每日例行性工作紀錄表」項目執行工作並記錄表單。

7.附件

7.1 每日例行性工作紀錄表。

7.2 實驗動物中心問題通報紀錄表

每月填寫一張，以「V」表示之，溫濕度需填數字。**22B**

[illegible]

日期 內容	年 月 222 假日須註記																														
	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
小鼠隻數																															
IVC每日消毒 擦拭																															
檢查/添加飼料																															
更換籠具																															
飼養小鼠並觀察行為																															
IVC未使用格須放盒子， 以免風量輸出過大																															
五層架每日擦拭消毒、 物品擺放整齊																															
地面每日拖地 消毒																															
牆面每周一次清潔 消毒																															
溫度紀錄數字(標準 值:20-24℃)																															
濕度紀錄數字(標準 值:30-70%)																															
BSC每日消毒桌面平台底部																															
BSC有無使用皆須開紫外 線燈																															
假日值班按平日標準程 序																															
每日巡視掛牌內容與門 板紀錄是否一致																															
每日填寫日誌表																															
每日用消毒水擦拭各區 室門把																															
無飼養區每週五巡視並 清潔打掃																															
使用之消毒劑																															
工作人員簽名																															
獸醫師簽名																															

日期 內容	年 月 223 假日須註記																																	
	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			
大 鼠 隻 數																																		
223 IVC每日消毒 擦拭																																		
檢 查 / 添 加 飼 料																																		
更換籠具																																		
飼養大鼠並觀察鼠隻行為																																		
IVC未使用格須放盒子， 以免風量輸出過大																																		
五層架每日擦拭消毒、物 品擺放整齊																																		
地面每日拖地 消毒																																		
牆面每周一次清潔 消毒																																		
溫度紀錄數字(標準 值:20-24℃)																																		
濕度紀錄數字(標準 值:30-70%)																																		
BSC每日消毒桌面平台底 部																																		
BSC有無使用皆須開紫外 線燈																																		
假日值班按平日標準程序																																		
每日巡視掛牌內容與門板 紀錄是否一致																																		
每日填寫日誌表																																		
每日用消毒水擦拭各區室 門把																																		
無飼養區每週五巡視並清 潔打掃																																		
使用之消毒劑																																		
工 作 人 員 簽 名																																		
獸醫師簽名																																		

日期 內容	年 月 2F外走道 假日須註記																														
	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
2F工作檯車每週一次清洗煙燻																															
2F外走道每日清潔消毒地面																															
2F外走道每週一次擦拭牆面																															
2F 傳遞箱每日一次清潔消毒																															
2F air shower每日撕腳踏墊																															
2F air shower更衣室每日清除垃圾																															
2F air shower更衣室每日清掃地面																															
2F清洗區每日地面清掃沖洗																															
2F清洗區每日清潔排水管																															
拖鞋每週六日清洗 煙燻																															
每日填寫日誌表 維護表																															
每日用稀釋漂白水擦拭門 (設備門用消毒水擦拭)																															
假日值班按平日標準程序																															
使用之消毒劑																															
工作人員簽名																															
獸醫師簽名																															

日期 內容	年 月 2F小動物解剖室 假日須註記																														
	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
2F解剖室每日 清潔地面水槽																															
2F解剖室每日 擦拭手術台																															
每日填寫日誌 表 維護表																															
每日用稀釋漂 白水擦拭門把																															
假日值班按平 日標準程序																															
使用之消毒劑																															
工作人員簽名																															
獸醫師簽名																															

A:Cavi B:CL02 C:H202 D:酒精75%

日期 內容	年 月 2F清洗區 假日須註記																														
	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
每周地面刷洗2-3次																															
每日保持地面乾燥																															
每日置物層架清潔消毒																															
每日水槽、排水管清潔																															
每日自動給水機清潔																															
每日物品整潔擺放																															
每日更換腳踏墊																															
每週六日清洗煙燻拖鞋																															
假日值班按平日標準程序																															
使用之消毒劑																															
工作人員簽名																															
獸醫師簽名																															

A:Cavi B:CL02 C:C:H2O2 D:75%酒精

[illegible]

日期 內容	年 月 2樓飼墊料室 假日須註記																														
	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
2F墊料區每月初煙燻																															
2F墊料用完將其封口																															
2F墊料區每日清潔地面																															
2F離開墊料區須開紫外線燈																															
假日值班按平日標準程序																															
使用之消毒劑																															
工作人員簽名																															
獸醫師簽名																															

A:Cavi B:CL02 C:H202 D:alchol

日期 內容	年 月 219實驗操作室 假日須註記																														
	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
桌面髒亂回報																															
2F操作區每日清潔地面																															
2F操作區每日清潔水槽																															
假日值班按平日標準程序																															
使用之消毒劑																															
工作人員簽名																															
獸醫師簽名																															

A:Cavi B:CL02 C:H2O2 D:酒精75%

A:Cavi B:CL02 C:H202 D:酒精75%

日期 內容	年 月 207.208 假日須註記																														
	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
208 隻數數量																															
208 檢查/添加飼料																															
208 更換籠具																															
208 觀察動物狀況																															
208 IVC每日擦拭 消毒																															
208 水瓶更換清洗																															
208 IVC未使用格須放盒子，以 免風量輸出過大																															
溫度紀錄 標準19-25℃																															
濕度紀錄 標準30-70%																															
207 BSC每日消毒桌面平台底部																															
207有無使用BSC皆須開紫外線燈																															
207.208 地面每日拖地消毒																															
207.208 牆面每周一次清潔消毒																															
207.208 消毒出風口每周一次																															
207.208 消毒門把、扇每日一次																															
207 清洗煙燻推車每周一次																															
207.208 消毒燈具每周一次																															
207 水槽清潔消毒每日一次																															
208 外出盒補充																															
假日值班按平日標準程序																															
使用之消毒劑																															
工作人員簽名																															
獸醫師簽名																															

日期 內容	年 月 211. 212 假日須註記																														
	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
212隻數數量																															
212 檢查/添加飼料																															
212 更換籠具																															
212 觀察動物狀況																															
212 IVC每日擦拭 消毒																															
212 水瓶更換清洗																															
212 IVC未使用格須放盒子，以免風量輸出過大																															
溫度紀錄 標準19-25℃																															
濕度紀錄 標準30-70%																															
211 BSC每日消毒桌面平台底部																															
211有無使用BSC皆須開紫外線燈																															
211. 212 地面每日清潔消毒																															
211. 212 牆面每周一次清潔消毒																															
211. 212 消毒出風口每周一次																															
211. 212 消毒門把、扇每日一次																															
211. 212 消毒燈具每周一次																															
211 水槽清潔消毒每日一次																															
212 外出盒補充																															
假日值班按平日標準程序																															
使用之消毒劑																															
工作人員簽名																															
獸醫師簽名																															

日期 內容	年 月 213 假日須註記																													
	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
213隻數數量																														
213 檢查/添加飼料																														
213 更換籠具																														
213 觀察動物狀況																														
213 IVC每日擦拭 消毒																														
213 水瓶更換清洗																														
213 IVC未使用格須放盒子，以 免風量輸出過大																														
溫度紀錄 標準19-25℃																														
濕度紀錄 標準30-70%																														
213 手術台每日清潔 消毒																														
213 地面每日拖地 消毒																														
213 牆面每周一次清潔 消毒																														
213 每周一次消毒出風口																														
213 消毒門把、扇每日一次																														
213 每周一次消毒燈具																														
213 外出盒補充																														
假日值班按平日標準程序																														
使用之消毒劑																														
工作人員簽名																														
獸醫師簽名																														

日期 內容	年 月 214. 215 假日須註記																														
	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
215動物隻數																															
215 檢查/添加飼料																															
215 更換籠具																															
215 觀察動物狀況																															
215 IVC每日擦拭 消毒																															
215 水瓶更換清洗																															
215 IVC未使用格須放盒子，以 免風量輸出過大																															
溫度紀錄 標準19-25℃																															
濕度紀錄 標準30-70%																															
214 BSC 每日消毒桌面平台底部																															
214 有無使用BSC皆須開紫外線燈																															
214. 215 地面每日拖地 消毒																															
214. 215 牆面每周一次清潔 消毒																															
214. 215 消毒出風口每周一次																															
214. 215 消毒門把、扇每日一次																															
214. 215 消毒燈具每周一次																															
214 水槽清潔 消毒每日一次																															
215 外出盒補充																															
假日值班按平日標準程序																															
使用之消毒劑																															
工作人員簽名																															
獸醫師簽名																															

A:Cavi B:CL02 C:H202 D:酒精75%

日期 內容	年 月 216 假日須註記																															
	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	
216 隻數數量																																
216 檢查/添加飼料																																
216 更換籠具																																
216 觀察動物狀況																																
216 IVC每日擦拭消毒																																
216 水瓶更換清洗																																
216 IVC未使用格須放盒子，以免風量輸出過大																																
溫度紀錄 標準19-25℃																																
濕度紀錄 標準30-70%																																
216 地面每日拖地消毒																																
216 牆面每周清潔消毒一次																																
216 出風口每周清潔消毒一次																																
216 門把、扇每日清潔消毒一次																																
216 燈具每周清潔消毒一次																																
216 外出盒補充																																
假日值班按平日標準程序																																
使用之消毒劑																																
工作人員簽名																																
獸醫師簽名																																

A:Cavi
B:CL02
C:H202
D:75%酒精

A:Cavi B:CL02 C:H202 D:酒精75%

實驗動物中心問題通報紀錄表

送案日期	/ /	通報人員	
通報時間		聯絡電話	71521
異常事件			
內容：(須載明發生日期及時間)			
處理過程			
1. ☐ 電話通報，按獸醫師指示處理現況： 處理日期_____時間_____		2. ☐ 自行處理後通報獸醫師： 處理日期_____時間_____	
獸醫師處理方式： 1. 2. 簽名：			
照護委員會建議： 1. 2.			

通報_____實驗室

回覆內容：

*** P.I 簽名：**



高雄榮民總醫院

Kaohsiung Veterans General Hospital

標準文件修訂前後對照表

文件編號	教研-研究 -2-0367	文件名稱	飼養房環境標準程序書	頁次	1/1
				版次	02
訂定部門	教研部 實驗動物中心				

序號	修訂前	修訂後	說明
1	無寫到環境監測之目的	補充環境監測文字說明	符合法規及現場實際作業，以符合內部稽核查核要點。
3	無行政院農委會頒布之指引	增加農委會頒布之最新指引做為參考文件	
4.4	無環境監測說明	補充說明環境監測名詞定義	
5.2.1	無 5.2.1	增加 5.2.1 環境監測之採樣流程	