

機構內經由照護委員會或小組制定的動物飼養管理標準作業程序項目清單

項次	表單名稱	編號
1	動物實驗申請表送審標準作業流程	SOP-A-001
2	動物實驗申請標準作業流程	SOP-A-002
3	動物房進出動線標準作業流程	SOP-A-003
4	飼養管理標準作業流程	SOP-A-004
5	動物屍體處理標準作業流程	SOP-A-005
6	緊急狀況處理標準作業流程	SOP-A-006
7	重大緊急事件處理標準作業流程	SOP-A-007
8	實驗動物安樂死標準作業流程	SOP-A-008
9	第一種壓力容器操作標準作業流程	SOP-A-009
10	週末假日管理標準作業流程	SOP-A-010
11	實驗動物不符合動物福祉通報及處理標準作業流程	SOP-A-011
12	獸醫師巡房標準作業流程	SOP-A-012
13	實驗動物人道終止標準作業流程	SOP-A-013
14	實驗動物疼痛評估及用藥標準作業流程	SOP-A-014
15	實驗動物止痛、麻醉、術前術後照顧標準作業流程	SOP-A-015

弘光科技大學 實驗動物中心

動物實驗申請表送審標準作業流程

SOP 編號	A-001	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)		管理單位主管	羅婉瑜	

一、目的：

動物實驗申請表送審流程。

二、使用表單：

- (一) 弘光科技大學動物實驗申請表(一般申請用) (FM-10874-001-1)
- (二) 弘光科技大學實驗動物照護及使用委員會審查同意書(如附件)
- (三) 弘光科技大學實驗動物照護及使用委員會動物實驗申請表送審收件證明(如附件)

三、流程：

- (一) 申請人備齊「弘光科技大學動物實驗申請表」紙本一式兩份，並由申請人及單位主管簽名確認。
- (二) 將申請表送至本校實驗動物中心 N611。
- (三) 管理人將申請書送交本校實驗動物照護及使用委員會審查。
- (四) 若申請書審查不通過，將寄送審查建議予該申請人，申請人依委員建議修正申請書內容後重新送審。
- (五) 若申請書審查通過，將核發動物實驗審查同意書。
- (六) 若申請人無法等待上述送審及審查作業流程時間，可於送件時，先請領「弘光科技大學實驗動物照護及使用委員會動物實驗申請表送審收件證明」，證明該計畫已送本校實驗動物照護及使用委員會審查中。

					由 xxx 老師指導
--	--	--	--	--	------------

*請依進行動物實驗之相關人員人數自行增減欄位。

三、實驗所需之動物：

年度 (西元)	動物別、品系 ^a 、週齡、性別(中、 英文)	使用量	籠數/單位隻數	動物來源 ^b	飼養場所
1	例：Mice/C57BL/6 小鼠			例：國內繁殖場(國 家實驗動物中心)	
2					

動物是否需要繁殖^d：

實驗動物不需要繁殖 實驗動物需繁殖

*請依實驗所需之動物自行增減欄位。

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。

註 e：為管控實驗動物飼養空間大小及密度是否人道，請說明籠數及隻數。

四、動物飼養場所：

本校實驗動物中心飼養場所：

請說明飼養環境，如：溫度、濕度、飼料、飲水、光週期與墊料。

其他寄養場所：

請說明飼養場所之設備、飼養管理措施、負責人及聯絡電話，及提供該場所經核准營業之證明文件。

五、動物飼養管理：

由實驗室人員負責：

請說明其對動物飼養之背景與訓練：

由寄養場所負責：

請說明其對動物飼養之背景與訓練：

六、請簡述本研究之目的：

七、請以實驗動物應用 3Rs 之「取代 Replacement」原則，說明本動物實驗的合理性。

(一) 活體動物試驗之必要性，以及選擇此動物種別的原因：

1. 簡述選擇使用活體動物做實驗之理論基礎。
 2. 敘述選擇使用這些品種品系活體動物之理論基礎。

3. 是否有充分考慮無其他替代方案(如利用 1.較不具侵害性之步驟 2.其他物種 3.使用已分離之器官 4.細胞或組織培養 5.電腦模擬)，後才決定使用活體動物做實驗。

(二) 法源依據：

- 行政院農業委員會「動物用藥品檢驗標準」。
- 動物保護法。
- 其他法源依據：_____

(三) 參考文獻：

八、請以實驗動物應用 3Rs 之「減量 Reduction」原則，說明本動物實驗試驗設計、實驗動物需求、動物種別及數量(動物分組方法、每組使用動物數量等)。包括引用之法規條文、規定或參考文獻之使用動物種類與隻數。

*例如：依「藥物非臨床試驗安全性規範」第五章第 6 節皮膚過敏性試驗，進行 Maximization 及 Adjuvant and patch 測試方法，每種測試方法包括試驗組、陽性對照組、陰性對照組，使用天竺鼠，每組至少需 5 隻，另加 10% 動物健康狀況篩選及實驗失敗比例，故每組以 6 隻計，所需動物總量為 2 種測試方法 X 3 組 X 6 隻=36 隻。(範例僅供參考，填寫時請刪除)

九、請以實驗動物應用 3Rs 之「精緻化 Refinement」原則，詳細說明實驗設計及動物實驗內容：

(一) 實驗物質之投予物質、方式、劑量及其頻率：

*說明所有過程中投予物質之名稱、劑量、方法、頻率，例：將純化之○○○以 PBS，pH7.4 調其濃度至 100 mg/ml，加入等體積之△△△完全混合至乳狀，對 20 g BALB/c 老鼠進行腹腔注射，每隻注射量為 0.1 ml (10 mg/ml○○○)，每週注射一次，共 3 次。(範例僅供參考，填寫時請刪除)

(二) 採血之方式、位置、採集量及採集頻率：

(三) 手術流程(另須註明為存活或非存活性手術、手術環境、操作人員姓名及操作人員是否接受過動物手術相關訓練)：

**如為安樂死後採樣，請填寫於第十二點。

(四) 保定方式：

- 徒手保定。
- 使用大小鼠保定器。(如保定時間超過三十分鐘，請填寫第六點) 預計保定時間：_____
- 其他方式：_____

(五) 是否須限制飲食或飲水？

否 是(如為是，請說明以下問題：)

(1) 描述限制飲食或飲水的動物品種、品系及數量。

品系	年齡	數量	限制		
			<input type="checkbox"/> 飲食	<input type="checkbox"/> 飲水	頻率：

限制飲食請填寫 2-4 項題目，限制飲水請填寫 5-6 項題目

- (2) 請描述給予食物的種類及方式(術前禁食免填此題)：
- (3) 請說明動物限制飲食之時間長度？
- (4) 是否需將齧齒類動物禁食 12 小時以上？如是，請詳細說明其原因：

- (5) 請詳細描述限制飲水的頻率、每日限制飲水量及限制飲水期間動物健康狀況之監控方式(術前禁水免填此題):
 (6) 是否需禁止齧齒類動物之飲水達 5 小時以上? 如是, 請詳述原因及限制飲水期間動物健康狀況之監控方式:

(六) 是否進行生理限制行動相關實驗(如代謝籠、跑步機、行為試驗)?

否 是(如為是, 請說明以下問題:)

(1) 描述受生理行為限制的動物品種, 品系及數量。

動物品種, 品系	數量

(2) 描述動物會受到哪些行為限制:
 (3) 在何處進行實驗?
 (4) 說明動物被限制的時間長度:
 (5) 說明如何使動物適應實驗操作:
 (6) 說明進行實驗中之動物照顧方式及觀察頻度:
 (7) 說明若進行實驗中之動物發生緊迫或異常狀況時之處理方式:
 (8) 行為限制的時間是否會超過 12 小時? 如是, 請說明理由:

(七) 是否使用止痛、鎮靜、麻醉等藥物或任何管制藥品?

否 是(如為是, 請說明以下問題:)

藥物名稱: _____
 是否為管制藥品: 否 是
 使用目的: 止痛 鎮定 投藥 採集體液 存活手術 非存活手術
 其他, _____
 劑量及給藥頻率及鎮靜或麻醉時間: _____
 生理機能監測內容及方法: _____

(八) 動物手術後是否進行術後照護?

未進行手術
 為非存活性手術
 否, 原因: _____
 是(如為是, 請說明以下問題:)

1. 是否需重複對同一動物進行多次手術?
 是 否
 2. 術前或術後是否給予控制感染之藥物?
 是 否, 原因: _____

(九) 請評估本實驗對動物造成的緊迫及疼痛程度, 並基於動物福祉考量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)及人道終止時機:

1. 請勾選本實驗所有涉及實驗動物之操作:(可複選)

疼痛分級	本實驗所涉及之操作項目(可複選)
Category B 1. 單純繁殖動物。 2. 為教學或實驗目的而飼養, 但還未使用的動物。	<input type="checkbox"/> 繁殖動物 <input type="checkbox"/> 老年動物安養 <input type="checkbox"/> 動物代養
Category C 1. 動物進行不會造成痛苦或緊迫的操作。 2. 動物進行只造成短暫或輕微痛苦及緊迫的操作。 ※這些操作不需使用到止痛藥。	<input type="checkbox"/> 對動物進行抓取、秤重、短期保定或一般身體檢查 <input type="checkbox"/> 在實驗室內觀察動物行為 <input type="checkbox"/> 齧齒動物打耳洞 <input type="checkbox"/> 對 21 日齡以內的小鼠進行剪尾 <input type="checkbox"/> 周邊淺表血管之注射、採血及留置針 <input type="checkbox"/> 正向獎勵訓練或其研究 <input type="checkbox"/> 動物暴露於條件改變環境, 但變動不極端, 且提供適當的微環境 <input type="checkbox"/> 動物限食, 但體重減輕程度不超過同齡正常動物體重的 20% <input type="checkbox"/> 進行 IACUC 所認可之安樂死操作 <input type="checkbox"/> 對繁殖的動物以及繁殖後不使用的後代進行安樂死 <input type="checkbox"/> 麻醉後放血致死 <input type="checkbox"/> 麻醉下進行灌流 <input type="checkbox"/> 基因改造動物的未知表現型

	<input type="checkbox"/> 動物安樂死後採取組織 <input type="checkbox"/> 淺表植入腫瘤 <input type="checkbox"/> 對動物施用不會顯著增加死亡率的弱毒性物質 <input type="checkbox"/> 眼相關操作(不涉及角膜)
Category D 動物進行可能產生疼痛或壓力的操作，且會給予適當之止痛、麻醉或鎮定藥。	<input type="checkbox"/> 存活手術 <input type="checkbox"/> 非存活手術 <input type="checkbox"/> 在麻醉下進行非手術但會造成動物痛苦緊迫的操作。例：抽骨髓、在敏感部位如腳掌進行注射、心臟採血、輕微創傷 <input type="checkbox"/> 腹腔鏡、刺針採樣，或麻醉下採取組織 <input type="checkbox"/> 眼角採血(眼窩後靜脈叢採血) <input type="checkbox"/> 使血管暴露以安裝留置針 <input type="checkbox"/> 使動物感染病原或產製抗體 <input type="checkbox"/> 利用 UV 光照射皮膚以引起曬傷 <input type="checkbox"/> 大於 21 日齡小鼠進行剪尾 <input type="checkbox"/> 基改的表現型造成動物痛苦或緊迫，但可用藥物或其他方法舒緩 <input type="checkbox"/> 眼相關操作(涉及角膜)
Category E 動物進行可能產生疼痛或壓力的操作，且不會給予止痛、麻醉或鎮定藥。	<input type="checkbox"/> 造成長期症狀的存活性手術 <input type="checkbox"/> 長時間保定 <input type="checkbox"/> 產生腹水 <input type="checkbox"/> 製造燒傷 <input type="checkbox"/> 創傷模式 <input type="checkbox"/> 毒理或微生物試驗 <input type="checkbox"/> 發病後須在不做任何治療下進行觀察或須觀察至動物死亡的疾病感染研究或腫瘤研究 <input type="checkbox"/> 眼睛/皮膚之刺激性試驗 <input type="checkbox"/> 對動物進行飲食限制，其程度超過手術前的禁食禁水 <input type="checkbox"/> 對動物進行有害刺激(如電擊/加熱等)，而動物無法迴避或逃脫其刺激者 <input type="checkbox"/> 進行原本應該使用止痛、麻醉或鎮靜劑的任何操作(如 D 項)，但因科學理由而不使用上述藥物者 <input type="checkbox"/> 動物暴露於極端條件環境 <input type="checkbox"/> 使用 IACUC 所不認可的安樂死方法 <input type="checkbox"/> 使意識清醒的動物身體發生麻痺、癱瘓、無法行動 <input type="checkbox"/> 基改的表現型造成動物痛苦或緊迫，且不用藥物或其他方法舒緩 <input type="checkbox"/> 關節炎模式 <input type="checkbox"/> 免疫抑制導致動物產生疾病 <input type="checkbox"/> 引起動物強烈炎症反應 <input type="checkbox"/> 全身放射線照射 <input type="checkbox"/> 視覺剝奪

2. 有無疼痛分級『Category D』之操作項目？

無
有，會使用止痛藥、鎮靜劑或麻醉藥物(請確實填寫第七點)
有，但使用其他方法減少動物緊迫或疼痛：_____

3. 有無疼痛分級『Category E』之操作項目？

無
若有相關之操作項目，請說明下列問題：
請說明不使用藥物舒緩動物痛苦之原因：
請說明減少動物緊迫或疼痛的方法：

(十) 實驗預期結束之時機(症狀達到何種程度/操作後經過多久時間，可結束實驗處置動物)：

(十一) 動物出現何種異常與痛苦症狀時提前人道終止實驗(Humane endpoint)：

(說明：為避免動物承受重大且無法緩解之痛苦，在動物出現哪些現象時將提前犧牲動物)

***實驗中動物安樂死時機及準則**

適用於所有實驗中或未實驗之動物。除了 IACUC 已審查同意之情形(如：實驗引起之預期中症狀且能使動物痛苦程度減至最低)，否則只要符合下列任一項情況即需將動物安樂死。

1. 體重減輕：體重減輕達 20-25%，或是動物出現惡病質或消耗性症候時。
*非生長期動物體重減輕可依據動物剛進動物房之體重或平均年齡體重為依據。
生長期之動物體重或許不會下降，但若無法正常增重，仍應判為體重減輕。

2. 喪失食慾：啮齒類動物完全喪失食慾達 24 小時或食慾不佳（低於正常量之 50%）達 3 天時。
3. 虛弱（無法進食或飲水）：動物在沒有麻醉或鎮靜的狀態下，長達 24 小時無法站立或極度勉強才可站立時。
4. 垂死/瀕死：動物在沒有麻醉或鎮靜的狀態下，表現精神抑鬱伴隨體溫過低（低於 37°C）時。
5. 感染：無論是明顯可知或因體溫升高白血球數目增加而判斷為感染所致，且在抗生素治療無效並伴隨動物全身性不適症狀出現時。
6. 出現器官嚴重喪失功能的臨床症狀且治療無效，或經獸醫師判斷癒後不佳時。如：
 - (1) 呼吸系統：呼吸困難、發紺
 - (2) 心血管系統：大失血、已給予一次輸液治療後仍貧血（低於 20%）
 - (3) 消化系統：嚴重嘔吐或下痢，消化道阻塞，套疊，腹膜炎，內臟摘除手術
 - (4) 泌尿道系統：腎衰竭（BUN, creatinine, uroperitoneum 的提升）
 - (5) 神經系統：中樞神經抑制、震顫、癱瘓（其中任一肢或以上）、對止痛劑治療無效之疼痛
 - (6) 肌肉骨骼系統：肌肉受損或骨折使肢體喪失功能（實驗預期發生並通過 IACUC 審核除外）
 - (7) 皮膚：無法治癒之傷口、重複性自殘或二級以上之保溫墊燙傷

***腫瘤研究之人道終點**

1. 以動物進行腫瘤實驗時，必須慎重訂定人道的實驗終點，以減少動物的痛苦、緊迫與不適。
2. 接種腫瘤的實驗鼠必須至少每週觀察三次以上，以確保動物的生理狀況。觀察的項目包括：動物的外觀、姿態、行為、生理反應、食物飲水消耗、體重變化以及腫瘤的大小與外觀。
3. 腹膜植入融合瘤細胞：目前已有許多體外的替代方式來製造單株抗體，因此在採用活體製造抗體的方法之前，應先評估是否有其他的替代方案。
4. 接種腫瘤動物之安樂死準則：除了一般對動物執行安樂死的時機之外，接種腫瘤動物如有下列情形，也應進行安樂死。
 - (1) 動物身上的腫瘤發生潰瘍。
 - (2) 腫瘤影響動物的正常活動。
 - (3) 目前對腫瘤的可接受大小並沒有準確的量化指標，一般而言腫瘤的重量不應超過體重的 10%。
 - (4) 腹部皮膚呈現灰暗或綠色時，或腹水量超過體重的 20%時。
 - (5) 昏睡、厭食、脫水或者其他明顯的緊迫或疼痛跡象。
 - (6) 腫瘤影響動物正常飲水進食。
5. 如腫瘤在達到預期的大小前即潰瘍破裂，請重新檢討實驗策略並將動物安樂死，而非期望潰瘍破裂的腫瘤成長到預期的大小。

我已詳閱『動物實驗人道終止時機及腫瘤研究人道終點』

我完全同意並會遵守以上規定

我同意上列規定，但因實驗所需無法執行

(請提出科學資料或理由，以支持此決定之正當性)

(十二) 上述幾點以外之操作方式：

十、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）：

<input type="checkbox"/> 安樂死 <input type="checkbox"/> 二氧化碳 <input type="checkbox"/> 注射過量麻醉劑 藥劑名：_____	*動物安樂死方法		
	安樂死法	啮齒動物 (<200g)	啮齒動物、兔 (200g~1Kg)
	二氧化碳 CO2	○	○
	Barbiturate 注射液，靜脈注射 (100 mg/kg) IV	○	○
	Barbiturate 注射液，腹腔注射 (100 mg/kg) IP	○	○
	先麻醉，之後採血 (放血) 致死	○	○
	先麻醉，之後靜脈注射 KCl (1-2meq/kg)	○	○
	先麻醉，之後斷頭	○	○
	先麻醉，之後頸椎脫臼	○	○
	<input type="checkbox"/> 麻醉後採血 (放血) 致死	△	△
<input type="checkbox"/> 麻醉後靜脈注射 KCL	△	X	
<input type="checkbox"/> 麻醉後斷頭	○	○	
<input type="checkbox"/> 麻醉後頸椎脫臼	○	○	
<input type="checkbox"/> 深度麻醉中灌流	○	○	
<input type="checkbox"/> 深度麻醉中採樣死亡	○	○	
<input type="checkbox"/> 其他方法，理由如下：	○	○	
動物清醒中直接斷頭	△	△	
動物清醒中直接頸椎脫臼	△	X	
動物深度麻醉中灌流	○	○	

表格說明：○建議使用之方法；X 不建議使用之方法；△說明理由並經實驗動物照護及使用委員會審核通過後可使用之方法。

請說明屍體處理方法：

轉讓進行其他 IACUC 核准之研究計畫：轉讓至_____。

請轉讓者填寫【轉讓申請書】；接受者填寫【變更申請表】變更動物數量或另行填寫【動物實驗申請表】重新申請

十一、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：

詳述危害物質名稱與生物安全等級：_____

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。

使用危險物質之認可證件名稱與證號：

使用危險物質人員之認可證件名稱與證號：

實驗地點：

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)

計畫主持人親筆簽名：_____年 月 日

科系所單位主管簽名：_____年 月 日

(如有合作主持人，請務必請合作主持人親筆簽名)

附錄一(如有繁殖實驗動物時，請填寫本表。)

實驗動物繁殖表

一、請說明本研究計畫須繁殖動物的理由：

二、列舉所有需繁殖的動物品種與品系、數量等：

繁殖動物總量：	使用於實驗的子代數量
品種/品系：	
種原數量：	子代數量：
品種/品系：	
種原數量：	子代數量：
品種/品系：	
種原數量：	子代數量：

三、動物繁殖之負責單位：

由動物中心專人負責。

由實驗室人員負責，請說明其對動物飼養之背景與訓練：

四、請說明種原動物與子代的淘汰策略：

五、未使用於實驗的動物之處置方法：

種原：

子代：

六、是否為基因改造動物？

否

是：請填寫下列問題：

(一)請說明動物是否有任何特殊表現型或先天性異常？

否

是：請說明： _____

(二)是否需特殊照養？

否

是：請說明： _____

(三)請說明篩選基因用採樣方法與採樣時間：

附錄二(若有申請補助計畫需檢附 3R 說明時，範例如下。)

動物實驗人道管理替代、減量及精緻化(3R)說明 (範例)

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：

一、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：
 - 已考慮並要求執行動物疼痛評估
 - 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)
 - 其他(請說明)：_____

二、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)：_____

三、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_____ (請註明名稱及地址等)
- 其他(請說明) _____

四、監督機制：

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_____
- 召集人職稱_____
- 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

五、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：_____年(請附相關公文書)

六、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：

(請附佐證資料)

弘光科技大學動物實驗申請書－【實驗動物照護及使用委員會】審查意見表

申請表編號：

計畫主持人：

計畫名稱：

項次	審查項目	結果	綜合審查意見及建議事項
1	執行動物實驗者應具備之動物實驗資格 (如：修習校內外動物實驗相關課程、或觀看影片等。)		
2	清楚說明人道中止(humane endpoint)及實驗終止(experimental endpoint)時機		
3	選用合適之麻醉藥物種類及使用方法		
4	採用適當之術前評估及術後照顧		
5	完成疼痛及緊迫等級之評估。		
6	使用適當之鎮靜劑、止痛劑及麻醉劑進行疼痛控制		
7	實驗結束後動物處理方法符合規定		
8	使用危險性試劑於動物實驗，如生物感染性物質、輻射性物質、基因重組或基因治療等，已通過本院相關委員會審核證明		
9	整體實驗設計符合 3Rs 原則(取代、減量、精緻化)		
10	其他		

(結果判別：O 符合 X 不符合 △修正 —不適用)

審查結果

照案通過

待修正後再複審

不通過

審查者親筆簽名：

日期： 年 月 日

召集人親筆簽名：

日期： 年 月 日

FM-10874-001

表單修訂日期：107.11.07

保存期限：5 年

弘光科技大學實驗動物照護及使用委員會審查同意書
Affidavit of Approval of Animal Use Protocol
HungKuang University

動物實驗申請表暨收件書編號：

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（西元）</u>
-------------	-------------	-------------------

The animal use protocol listed below has been reviewed and approved by the
Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC) .

Protocol Title : _____

IACUC Approval No : _____

Period of Protocol: Valid From: _____ To: _____ (mm/dd/yyyy)

Principle Investigator (PI) : _____

實驗動物照護及使用委員會召集人 日期

IACUC Chairman

Date

弘光科技大學實驗動物照護及使用委員會
動物實驗申請表送審收件證明

動物實驗申請表暨收件書編號：_____

計畫申請人：_____

職 稱：_____

單位：_____

飼養/應用地點：_____

計畫名稱：_____

送件日期：_____

茲證明上述之計畫案，本校實驗動物照護及使用委員會業已收到所送審之動物實驗申請表，目前尚在審查中，特核發此函以茲證明。

計畫主持人簽名：_____

實驗動物照護及使用委員會

IACUC

日期

Date



弘光科技大學 實驗動物中心

動物實驗申請標準作業流程

SOP 編號	A-002	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)	管理單位主管		羅婉瑜	

一、目的：

方便管理機構內進行之動物實驗。

二、使用表單：

- (一) 弘光科技大學實驗動物中心實驗場地及設備申請表(FM-10874-003)
- (二) 弘光科技大學實驗動物中心動物房延長使用申請表(FM-10874-004)
- (三) 弘光科技大學實驗動物中心門禁磁卡申請表(FM-10874-005)
- (四) 弘光科技大學實驗動物中心動物入室申請表(FM-10874-006)
- (五) 弘光科技大學實驗動物中心動物數量控管表(FM-10874-007)
- (六) 弘光科技大學實驗動物中心動物標示卡(FM-10874-008)
- (七) 弘光科技大學實驗動物中心飼養管理記錄表(FM-10874-009)
- (八) 弘光科技大學實驗動物中心動物犧牲申請表(FM-10874-010)
- (九) 弘光科技大學實驗動物中心開放夜間門禁使用申請表(FM-10874-011)

三、動物實驗申請：

- (一) 實驗人員需先經 SOP-A-001 動物實驗申請表送審標準作業流程，取得「弘光科技大學實驗動物照護及使用委員會審查同意書」後，方可進行動物實驗。
- (二) 本中心場地及設備之使用，需填寫「弘光科技大學實驗動物中心實驗場地及設備申請表」及「弘光科技大學實驗動物中心門禁磁卡申請表」，附上核准通過之審查同意書，由本中心排定使用之動物房空間，經繳費後方可使用。
- (三) 計畫主持人向本中心提出申請門禁磁卡，經審查通過後，可憑卡出入本中心。計畫主持人以申請一張磁卡為原則。
- (四) 實驗期間以 3 個月為原則，若實驗時間需再延長，則需填寫「弘光科技大學實驗動物中心動物房延長使用申請表」，並附上證明後提請本中心審查核准，每次延長期間最多 1 個月。
- (五) 購入實驗動物前，需填寫「弘光科技大學實驗動物中心動物入室申請表」及「弘光科技大學實驗動物中心動物數量控管表」向本中心提出申請，經核可後才能訂購實驗動物。
- (六) 實驗動物入室時，須遵照本中心人員指示，於飼養籠架上貼上「弘光科技大學實驗動物中心動物標示卡」，並填寫「弘光科技大學實驗動物中心飼養管理記錄表」，詳實記錄並落實管理。
- (七) 需將實驗動物犧牲時，請於一周前向本中心申請，並填寫「弘光科技大學實驗動物中心動物犧牲申請表」，經核准後方可使用犧牲室。

(八) 本中心動物房門禁時間為早上 8 時至晚上 8 時，晚上 8 時候因特殊需求須進入本中心進行實驗者，請事先提出「弘光科技大學實驗動物中心開放夜間門禁使用申請表」進行申請。

附表三

弘光科技大學實驗動物中心
實驗場地及設備申請表

收件日期：
IACUC NO：

計畫主持人		行動電話	
辦公室地點		分機	
聯絡人		行動電話	
實驗室地點		分機	
計畫名稱			
	<input type="checkbox"/> 大鼠 <input type="checkbox"/> 小鼠		
預計使用日期	年 月 日至 年 月 日，計____個月（3個月為限）		
備註： 1.請詳閱「弘光科技大學實驗動物中心使用及管理辦法」 2.是否進行具病原性或公害性之特殊動物試驗... <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3.是否檢附核准通過之動物實驗申請表(IACUC) ... <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
計畫主持人	管理單位承辦人	實驗動物中心主任	檢驗總中心主任
研發長			
簽章	簽章	簽章	簽章

動物房編號：		實際使用日期： 年 月 日至 年 月 日				
使用項目	編號/數量	使用日期	歸還日期	歸還狀態	管理者確認簽章	備註
前門門禁卡						
中間門磁扣						
飼養室鑰匙						
Cage(大/小)						
鐵架(大/小)						
上蓋(大/小)						
水瓶(大/小)						
水瓶頭						
代謝籠(組)						

※使用紀錄待申請核准後，於借用及歸還時填寫。

FM-10874-003

表單修訂日期：106.08.24

保存期限：5年

附表四

弘光科技大學實驗動物中心 動物房延長使用申請表

收件日期：
IACUC No：

一、基本資料			
計畫主持人		辦公室分機	
單位		行動電話	
職稱		E-mail	
聯絡人		聯絡電話	
E-mail		實驗地點/分機	
計畫名稱			
計畫種類	<input type="checkbox"/> 醫學研究類 <input type="checkbox"/> 藥物及疫苗類 <input type="checkbox"/> 健康食品類 <input type="checkbox"/> 農業研究類 <input type="checkbox"/> 教學訓練類 <input type="checkbox"/> 其他類別：_____		
計畫執行期限	年 月 日至 年 月 日(請填寫起訖年月)		
二、上項動物實驗需要延長使用動物房： (一) <input type="checkbox"/> 已詳讀本校「實驗動物中心使用及管理辦法」。 (二) 預計延長日期： (每次延長期間最多 1 個月) 自民國___年___月至民國___年___月。 (三) 請說明需要延長使用動物房之原因： 計畫主持人簽名：_____			
以下請勿填寫			
審查結果： <input type="checkbox"/> 照案通過 <input type="checkbox"/> 不通過，原因：_____			
承辦人	簽章	實驗動物中心主任	簽章

FM-10874-004
 表單修訂日期：106.08.24
 保存期限：5 年

附表五

弘光科技大學實驗動物中心 門禁磁卡申請表

申請日期：
IACUC No：

申請資格：以計畫主持人為申請人，一個實驗室核發一張為原則。

一、基本資料			
計畫主持人		單位	
職稱		手機	
辦公室電話		E-mail	
二、磁卡使用人資料 (請填入所有實驗人員資料)			
姓名	職稱	聯絡電話	E-mail
三、下列項目詳閱後請打勾及填寫資料			
<input type="checkbox"/> 已詳讀本校「實驗動物中心使用及管理辦法」			
<input type="checkbox"/> 預定使用期間：自民國____年____月____日至民國____年____月____日			
<input type="checkbox"/> 門禁磁卡到期後請繳回本中心，若不歸還卡片、卡片遺失或損毀，須繳交工本費新台幣200元整。			
計畫主持人簽名：_____			
以下請勿填寫			
門禁磁卡編號		領用日期	
領用人簽名		歸還日期	
通行區域	<input type="checkbox"/> N607 動物房 <input type="checkbox"/> N608 動物房 <input type="checkbox"/> 飼養室 1 <input type="checkbox"/> 飼養室 2 <input type="checkbox"/> 飼養室 3 <input type="checkbox"/> 飼養室 4 <input type="checkbox"/> 飼養室 5		
承辦人	簽章	實驗動物中心主任	簽章

FM-10874-005

表單修訂日期：106.08.24

保存期限：5年

附表六

弘光科技大學實驗動物中心 動物入室申請表

申請日期：

填表說明：空格皆為必填欄位，黑色粗框空格資料來源為動物實驗申請表，請確實填寫，沒有填寫者本中心將拒絕其申請。並附上動物數量控管表，本中心簽章完後存檔，下次訂購動物時需再附上。

一、基本資料			
計畫主持人		單位	聯絡電話
IACUC No		計畫執行期限	
計畫名稱			
審查同意書核准使用之 動物種類及品系		總隻數	
目前已使用隻數 (包含此物訂購量)		剩餘隻數	
聯絡人		職稱	
分機及手機		E-mail	
二、動物基本資料			
動物種類		品系	
動物週齡		入室頭數	♂ _____ ♀ _____
動物來源		品質	<input type="checkbox"/> SPF <input type="checkbox"/> 普通
三、動物實驗資料(請詳閱後勾選)			
<input type="checkbox"/> 可完全在實驗動物中心內進行動物實驗，不須將動物帶出動物中心。 <input type="checkbox"/> 須將動物帶出實驗動物中心進行動物實驗，實驗結束後不再送回實驗動物中心。 <input type="checkbox"/> 實驗材料具有生物感染性、放射線或化學危險性。 <input type="checkbox"/> 其他：_____			
計畫主持人簽名：_____			
實驗動物中心紀錄			
收件日期		入室日期	
動物隻飼養室房號及籠號			
承辦人	簽章	實驗動物中心主任	簽章

FM-10874-0

06

表單修訂日期：

106.08.24

保存期限：5

弘光科技大學實驗動物中心動物標示卡

<p style="text-align: center;">弘光科技大學 實驗動物中心 動物標示卡 (籠架號 碼：_____)</p> <p>IACUC 核准號碼：_____</p> <p>1. 動物種類：_____</p> <p>2. 性別/數量：♂♀_____</p> <p>3. 動物來源：_____</p> <p>4. 飼養日期：自_____至_____</p> <p>5. 單位：_____</p> <p>分機：_____</p> <p>指導教授：_____</p> <p>聯絡人：_____</p>	<p style="text-align: center;">弘光科技大學 實驗動物中心 動物標示卡 (籠架號 碼：_____)</p> <p>IACUC 核准號碼：_____</p> <p>1. 動物種類：_____</p> <p>2. 性別/數量：♂♀_____</p> <p>3. 動物來源：_____</p> <p>4. 飼養日期：自_____至_____</p> <p>5. 單位：_____</p> <p>分機：_____</p> <p>指導教授：_____</p> <p>聯絡人：_____</p>	<p style="text-align: center;">弘光科技大學 實驗動物中心 動物標示卡 (籠架號 碼：_____)</p> <p>IACUC 核准號碼：_____</p> <p>1. 動物種類：_____</p> <p>2. 性別/數量：♂♀_____</p> <p>3. 動物來源：_____</p> <p>4. 飼養日期：自_____至_____</p> <p>5. 單位：_____</p> <p>分機：_____</p> <p>指導教授：_____</p> <p>聯絡人：_____</p>
<p style="text-align: center;">弘光科技大學 實驗動物中心 動物標示卡 (籠架號 碼：_____)</p> <p>IACUC 核准號碼：_____</p> <p>6. 動物種類：_____</p> <p>7. 性別/數量：♂♀_____</p> <p>8. 動物來源：_____</p> <p>9. 飼養日期：自_____至_____</p> <p>10. 單位：_____</p> <p>分機：_____</p> <p>指導教授：_____</p> <p>聯絡人：_____</p>	<p style="text-align: center;">弘光科技大學 實驗動物中心 動物標示卡 (籠架號 碼：_____)</p> <p>IACUC 核准號碼：_____</p> <p>6. 動物種類：_____</p> <p>7. 性別/數量：♂♀_____</p> <p>8. 動物來源：_____</p> <p>9. 飼養日期：自_____至_____</p> <p>10. 單位：_____</p> <p>分機：_____</p> <p>指導教授：_____</p> <p>聯絡人：_____</p>	<p style="text-align: center;">弘光科技大學 實驗動物中心 動物標示卡 (籠架號 碼：_____)</p> <p>IACUC 核准號碼：_____</p> <p>6. 動物種類：_____</p> <p>7. 性別/數量：♂♀_____</p> <p>8. 動物來源：_____</p> <p>9. 飼養日期：自_____至_____</p> <p>10. 單位：_____</p> <p>分機：_____</p> <p>指導教授：_____</p> <p>聯絡人：_____</p>

附表九

弘光科技大學實驗動物中心飼養管理記錄表

計畫主持人：			單位：			聯絡電話：			時間：__年__月		
計畫名稱：											
IACUC NO：				區室：				動物種類及品系：			
日期	增減±		現有 隻數	籠數	飼料 添加	水瓶 更換	墊料 更換	Cage 更換	清潔	簽名	
	♂	♀									
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											
※每週至少更換兩次水瓶、墊料、Cage，並清潔消毒整間飼養室；出風口每月至少清潔一次，以維持 乾淨舒適的飼養空間。											

附表十

弘光科技大學實驗動物中心
動物犧牲申請表

申請日期：
IACUC No：

(為避免動物遭受汙染及造成公共衛生等問題，動物請勿帶至本中心外，如有特殊實驗需求請提出申請，此表單為動物犧牲時使用)

一、申請人基本資料			
計畫主持人		單位	
分機及手機		E-mail	
聯絡人		職稱	
分機及手機		E-mail	
二、動物資料			
飼養室房號		動物種類及品系	
擬犧牲日期		犧牲隻數	
擬犧牲時段			
是否須向實驗動物中心借用物品？			
三、請提出動物犧牲之方式			
四、請說明動物犧牲之操作場所			
計畫主持人簽名：_____			
實驗動物中心紀錄			收件日期： 年 月 日
審核結果	<input type="checkbox"/> 可在預定時間內進行 <input type="checkbox"/> 無法在預定時間內進行，而可在		
承辦人	簽章	實驗動物中心主任	簽章

FM-10874-010
表單修訂日期：106.08.24
保存期限：5 年

附表十一

弘光科技大學實驗動物中心 開放門禁使用申請表

申請日期：
IACUC No：

一、基本資料			
計畫主持人		單位	
分機及手機		E-mail	
聯絡人		職稱	
分機及手機		E-mail	
二、使用資料			
擬使用日期	(申請多個時段者，可一次填寫，例：105年1月1日及105年1月2日；使用時間：2000~2200，以1小時為單位)		
擬使用房間	N607 <input type="checkbox"/> 飼養室 1 <input type="checkbox"/> 飼養室 2 <input type="checkbox"/> 飼養室 3 <input type="checkbox"/> 飼養室 4 N608 <input type="checkbox"/> 飼養室 1 <input type="checkbox"/> 飼養室 2 <input type="checkbox"/> 飼養室 3 <input type="checkbox"/> 飼養室 4 <input type="checkbox"/> 飼養室 5 <input type="checkbox"/> 犧牲室		
請詳述實驗必須要在門禁時間進行之原因： (必填，若理由不充分恕不開放使用) <div style="text-align: right;">計畫主持人簽名：_____</div>			
		實驗動物中心紀錄	收件日期： 年 月 日
審核結果	<input type="checkbox"/> 可在預定時間內進行 <input type="checkbox"/> 無法在預定時間內進行，而可在		
承辦人	簽章	實驗動物中心主任	簽章

FM-10874-011

表單修訂日期：106.08.24

保存期限：5年

弘光科技大學 實驗動物中心

動物房進出動線標準作業流程

SOP 編號	A-003	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)	管理單位主管	羅婉瑜		

一、目的：

規範人員、實驗動物、實驗物品進出動物房均須遵循行進動線，並確保不會造成動物房內汙染，以提供研究人員良好之實驗動物飼養空間。

二、適用範圍：

(一) 人員：

1. 事先提出動物實驗申請表，經本校實驗動物照護及使用委員會審查核准，並取得入室資格之實驗人員。
2. 接受過本校安環室所舉辦『進出實驗場所人員教育訓練』，並取得訓練證明之人員。

(二) 實驗動物：大鼠、小鼠。

(三) 實驗物品：實驗儀器、手術器材、實驗材料等。

(四) 飼養籠具、水瓶、墊料、飼料。

(五) 廢棄物：動物飼養後的廢氣墊料與飼料、實驗廢棄物。

三、進出動線：

為避免動物房內區域交叉汙染，人員需依照行進動線進出，行進動線請參閱附件。

四、人員進出：

(一) 使用本校動物房進行動物實驗之人員，需閱讀「弘光科技大學實驗動物中心使用及管理辦法」或接受本中心所舉辦之實驗動物中心使用說明會，並填寫「弘光科技大學實驗動物中心實驗場地及設備申請表」與「弘光科技大學實驗動物中心門禁磁卡申請表」，檢附「弘光科技大學實驗動物照護及使用委員會審查同意書」後向本中心提出申請，經核准通過並繳費後，即可使用由本中心排定之動物房空間。

(二) 動物房入口採門禁管制，以設定好之門禁磁卡感應後方可進入。

(三) 門禁開放時間為早上 8 點至晚上 8 點，晚上 8 點後有特殊需求須進入本中心進行實驗者，請事先提出申請，未提出申請者，該動物實驗結束後，停止使用本中心資源 3 個月。

(四) 實驗人員進入動物房前請先換穿動物房專用拖鞋，著實驗衣、網帽、口罩、鞋套，經氣浴室浴塵 15 秒後，方可進入飼養空間。

(五) 實驗人員只允許進入排定之飼養室，不得擅自更換，並嚴禁隨便移動或調配籠子及籠架位置。

(六) 實驗完成，人員離開飼養室並鎖上房門，遵循行進動線回到動物房門口，將實驗衣換下後，離開動物房。

五、實驗動物入室：

- (一)購買動物前，需填寫「弘光科技大學實驗動物中心動物入室申請表」及「弘光科技大學動物數量控管表」，送至本中心 N611，經本中心核可後才可訂購實驗動物。
- (二)動物入室前，請人員先洗手，著實驗衣、手套，核對動物運送盒外標示，確認動物品系及數量無誤，並檢視運送盒外觀是否完整且無汙染後，將運送盒堆疊平放在推車放並確保放置妥當。
- (三)以門禁卡感應開啟動物房門，進入動物房。推車行進需緩慢行進，避免行進晃動而驚擾動物。
- (四)於飼養房將實驗動物從動物運送盒中轉移至已滅菌之飼育盒中，蓋上蓋，放上水瓶與飼料，並於飼育盒外貼上動物標示卡後，將飼育盒放置於籠架上。
- (五)轉移時應注意動物的外觀及活動是否正常，若有異狀應予記錄並通報本中心管理人，管理人將聯絡獸醫師及實驗動物照護及使用委員會進行判定。

六、實驗物品進出：

- (一)可經高溫高壓滅菌之實驗物品，由管理人從滅菌區將物品放入高壓滅菌鍋內進行滅菌，滅菌完成後，自滅菌鍋取出，並以推車運送至飼養室中。
- (二)不可經高溫高壓滅菌之實驗物品，請先於表面噴灑 75% 酒精，經動物房內傳遞箱紫外燈滅菌 15 分鐘後方可帶入飼養室。

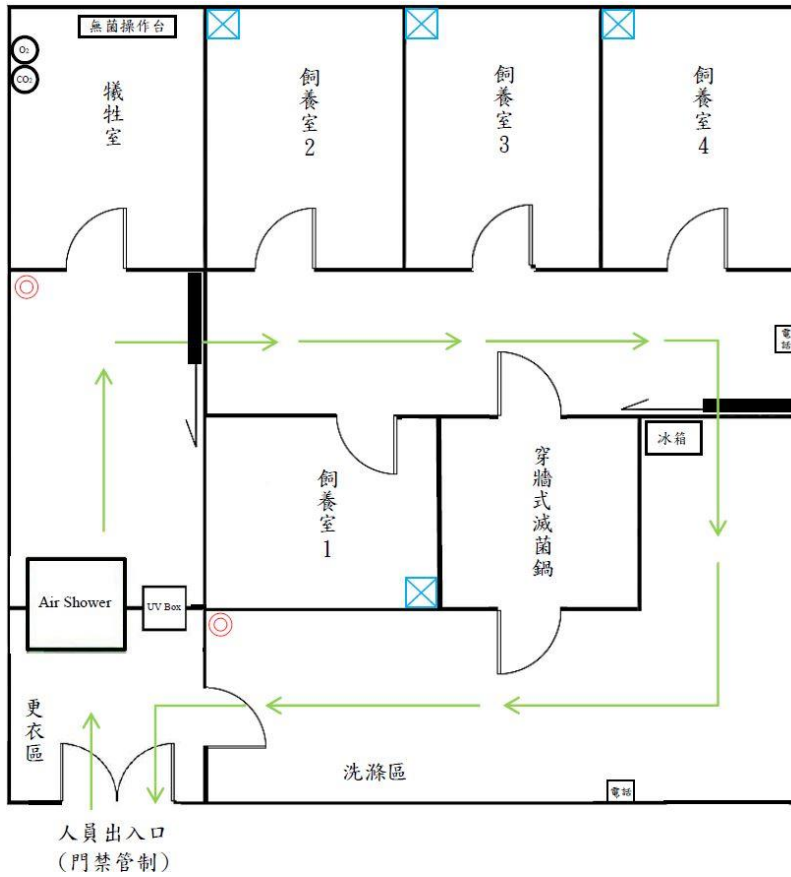
七、飼養籠具、水瓶、墊料、飼料：

- (一)放置於推車上，由動物房後門進入滅菌區，由管理人將物品放入高壓滅菌鍋內進行滅菌。
- (二)滅菌完成後，自滅菌鍋取出，並以推車運送至飼養室中。

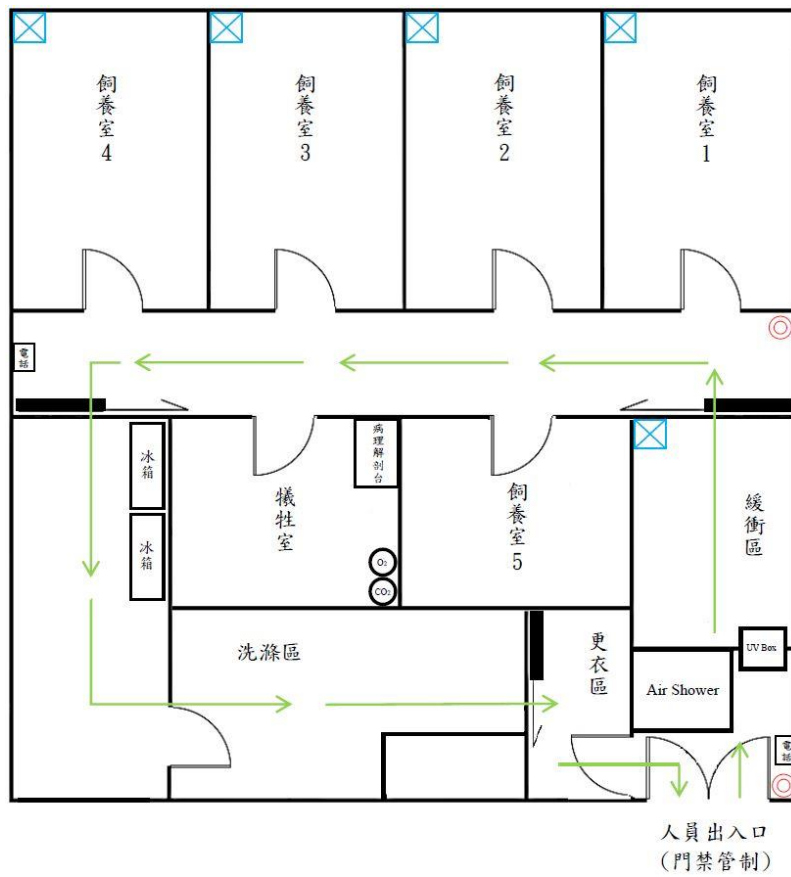
八、廢棄物：

動物實驗後之廢棄物(如廢棄墊料、飼料、實驗廢棄物)依「弘光科技大學廢棄物管理作業」之規定處理，動物飼養室之垃圾處理結束，使用紅色感染性廢棄物專用袋盛裝，當天應將垃圾攜出。

附件一、N607 行進動線



附件二、N608 行進動線



弘光科技大學 實驗動物中心

飼養管理標準作業流程

SOP 編號	A-004	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)	管理單位主管		羅婉瑜	

一、目的：

維護優良飼養生長環境以維持實驗動物品質。

二、適用範圍：

動物房使用人員。

三、飼養管理：

(一) 動物房：

1. 動物房內所有進出氣經過 99.99% 高效率過濾網過濾，並採用換氣系統避免病原侵入。
2. N607 動物房內含飼養室 4 間，N608 動物房內含飼養室 5 間，提供動物飼養及進行動物實驗時運用。
3. 飼養室內均設有光照定時器，光週期為早上 8 時至晚上 8 時，動物房例行工作及動物實驗限制於此時段進行，暗週期期間動物房進行門禁管制。
4. 飼養室內室溫設定為 22°C，室內溼度 55±5%。

(二) 人員管制：

1. 動物房入口採門禁管制，人員進入動物房應申請門禁卡，門禁卡限供本人使用。
2. 進出動物房時，刷卡感應進入。(人員進出之紀錄，每月列印一次，建檔供日後備查。)
3. 凡進入動物房之人員應穿戴實驗衣、口罩、網帽、鞋套，並換著動物房專用拖鞋，離開動物房時才可脫下。
4. 動物房內禁止飲食、抽菸、使用化妝品與使用手機。
5. 請勿使用香水、古龍水、焚香或乳液等等具有強烈味道而影響實驗動物。
6. 使用者使用動物房之所有過程當中，如有墊料、動物糞尿及其他汙物掉落於實驗桌面或地面，須隨手清理，以免汙染環境影響其他使用者權益。

(三) 物品管制：

1. 籠具、墊料、飼料、實驗器具等可高溫高壓滅菌物品，經滅菌後方可進入動物房中使用。
2. 不可經滅菌鍋滅菌之物品，於表面噴灑 75% 酒精後，經傳遞箱紫外燈滅菌 15 分鐘後方可進入動物房中使用。

(四) 蟲害防治：

動物房角落及門邊放置蟑螂屋，按月更新。

(五) 供給飼料或更換飲用水、墊料：

實驗人員每日應檢查所有動物房飼養籠具，水瓶供水異常時應更換水瓶，墊料潮濕或太髒時應更換籠具，飼料不足應予補充。

(六) 更換籠具：

實驗人員應依總飼養籠數妥善規劃籠具更換排程，每 7~14 日至少更換一次，視需求得隨時更換之。更換籠具時，飼養箱、飼料架、上蓋、水瓶架、水瓶一併更換。標示卡字跡模糊或髒汙時，應重新填寫。

(七) 實驗人員應觀察實驗動物飼養狀況，如有異常狀況請通報管理人，管理人將通報獸醫師及實驗動物照護及使用委員會，如經獸醫師判定有傳染性疾病，應儘速送檢體確認，並將感染之實驗動物予以安樂死之處置，若因未處置而至其他使用者之實驗動物受感染者，將送交實驗動物照護及使用委員會處置。

(八) 飼養環境之清潔：

1. 每日應以 75% 酒精或消毒水擦拭實驗桌面；將飼養室內更換下的飼育盒運至洗滌室清洗；飼養室內垃圾處理結束，當天應將垃圾攜出。
2. 每週以消毒水擦拭門、地板、推車。
3. 每月以消毒水擦拭通風口、燈具、牆壁。

弘光科技大學 實驗動物中心

動物屍體處理標準作業流程

SOP 編號	A-005	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)	管理單位主管		羅婉瑜	

一、目的：

規範動物屍體處理規範，避免造成環境污染。

二、適用範圍：

動物實驗進行所產出之動物屍體。

三、使用表單：

弘光科技大學實驗動物中心實驗動物屍體丟棄紀錄表(FM-10874-015)

四、處理程序：

- (一) 實驗場所衍生之廢棄物依「弘光科技大學廢棄物管理作業」之規定處理。
- (二) 個別屍體先以紙張包裹，並使用紅色感染性廢棄物專用袋盛裝。
- (三) 在塑膠袋外標註實驗申請人、飼養室號碼、動物種類及隻數、重量、與處理日期。
- (四) 報請本中心管理人，並在「弘光科技大學實驗動物中心實驗動物屍體丟棄紀錄表」(FM-10874-015)上登記。
- (五) 登記完成後，暫冰存於本中心冷凍櫃。
- (六) 每月月底本中心管理人將通報安環室，委託校外廠商清運動物屍體，並發還各申請人存根聯留存。
- (七) 如違反前述規定，經警告後仍無改善，實驗申請人預自行處理動物屍體並繳交單次罰款 3,000 元。

弘光科技大學 實驗動物中心

緊急狀況處理標準作業流程

SOP 編號	A-006	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)		管理單位主管	羅婉瑜	

一、目的：

應變動物房內所發生之緊急狀況，以確保實驗動物與人員之安全。

二、實驗動物：

(一) 作業中實驗動物逃脫：

1. 飼養室房門上鎖，尋找動物。
2. 找到實驗動物後，以酒精或消毒藥水噴灑消毒動物四肢。
3. 逃脫之實驗動物請先單獨放一籠，並掛上標示卡。
4. 待實驗動物身體乾後，放回原籠內

(二) 發現逃脫之實驗動物：

1. 飼養室房門上鎖，以酒精或消毒藥水噴灑消毒動物四肢。
2. 先單獨放一籠，並掛上標示卡。
3. 初步篩選核對動物飼育盒上之標示卡，核對實驗動物隻數以查出逃脫實驗動物之身分。

(三) 實驗動物狀況異常：

當發現實驗動物狀況異常時，請通報本中心管理人，管理人將通報獸醫師及實驗動物照護及使用委員會，如經獸醫師判定有傳染性疾病，應儘速送檢體確認，並將感染之實驗動物予以安樂死之處置，若因未處置而至其他使用者之實驗動物受感染者，將送交實驗動物照護及使用委員會處置。

三、實驗人員受傷：

(一) 動物咬傷之處理：

1. 被實驗鼠咬傷，應立即離開動物房並用清水及肥皂沖洗傷口。
2. 若傷口流血不止，應以乾淨紗布壓住止血，再以紗布或是繃帶包紮。
3. 受傷後幾週內要注意身體狀況，如果傷口有化膿、持續紅腫，或是身體覺得不適（例如發燒、頭痛），應立即就醫並告知醫師曾被實驗鼠咬傷。

(二) 針扎：

1. 實驗中若遭受針扎意外，應立即離開動物房並用清水及肥皂沖洗傷口。
2. 針頭如為使用過感染源之物質，應立即通報實驗室主持人與本中心管理人。
3. 立即送醫。

(三) 割傷：

1. 如不小心發生割傷意外，應立即離開動物房並用清水及肥皂沖洗傷口。
2. 若傷口流血不止，則應以乾淨紗布壓住止血，之後再以紗布或是 OK 绷包紮。
3. 如傷口過深，應先初步處理後，送醫治療。

(四) 燙傷：

1. 滅菌鍋操作過程中應遵守安全操作守則，如不慎發生燙傷意外應速將燙傷的部位浸泡在冷水中，或用流動的冷水沖洗傷口 15~30 分鐘。
2. 在水中小心的除去衣物，以快速降低皮膚表面的溫度(不要刮傷燙傷的皮膚)。
3. 用冷水浸泡 15~30 分鐘。
4. 除極小之燙傷可以自理外，最好送鄰近的醫院做進一步的處理。若傷勢較大，則最好送至設有整形外科或燙傷病房的醫院治療。

(五) 觸電：

1. 如有人員發生觸電的意外災害時，切勿直接其接觸以免發生二次災害。
2. 立即關閉電源。
3. 用絕緣物品將傷者與觸電物分開。
4. 如無心跳、呼吸，應立即施與心肺復甦術，並通報 119。
5. 送醫治療。

(六) 化學藥品傷害：

動物房中常使用的化學藥品可能因為使用不當而導致吸入性、接觸性等傷害，下列緊急處理標準流程，將傷害減至最低。

1. 吸入性傷害之急救
 - (1) 給予 100% 氧氣。
 - (2) 立即請人幫忙打電話求救。
 - (3) 若呼吸停止，施予人工呼吸 (不宜用口對口人工呼吸)。
 - (4) 若心跳停止，立即施予體外心臟按摩，以維持血液循環。
 - (5) 立即送醫治療。
2. 皮膚接觸性傷害之急救
 - (1) 如果液體接觸皮膚，立刻以大量的水清洗患部。
 - (2) 若是衣服受到污染，脫去衣服用大量的水清洗。

- (3) 沖洗時將污染衣服及鞋襪脫除。
 - (4) 繼續用水沖洗至少 30 分鐘。
 - (5) 沖洗結束時，利用乾淨衣物覆蓋受傷部份。
 - (6) 立即送醫治療。
3. 眼睛接觸性傷害之急救
- (1) 立刻以大量水沖洗眼睛 15~30 分鐘，並不時地撐開上下眼皮。
 - (2) 隱形眼鏡必先除去或用水沖出。
 - (3) 用濕潤棉花棒將眼睛任何可移除之異物移除。
 - (4) 沖洗完畢用乾淨紗布覆蓋，並以紙膠布固定。
 - (5) 立即送醫治療。
4. 食入性傷害之急救
- (1) 切勿催吐。
 - (2) 若有意識，用水徹底潤洗口腔。
 - (3) 食入 10 分鐘內，患者無意識喪失或嘔吐，可給予喝 240~300 毫升的水或牛奶，以稀釋其濃度。
 - (4) 若患者自發性嘔吐，讓患者向前傾或仰躺時頭部側傾，以減低吸入嘔吐物，造成呼吸道阻塞之危險。
 - (5) 立即送醫治療。

四、動物房緊急狀況：

(一) 人員受困於動物房：

1. 以緊急聯絡方式聯絡本中心管理人。
2. 離開受困地點後，立即張貼公告，避免其他實驗人員受困。

(二) 空調異常(溫濕度異常、無出風、異味、冒煙等)

立即撥打分機或緊急聯絡電話告知異常狀況。

(三) 動物房內漏水：

1. 移走籠架。
2. 切勿手直接觸碰電源線及插座。
3. 以緊急聯絡方式通報本中心管理人。

(四) 停水、停電：

以緊急聯絡方式通報本中心管理人。

五、緊急聯絡方式：

校門口警衛室：1788、1789

警衛室專線：04-26525855

教官值勤專線：04-26338000

N607 大鼠動物房分機：5079

N608 小鼠動物房分機：5811

實驗動物中心動物房管理人：徐秉成 7186

弘光科技大學 實驗動物中心

重大緊急事件處理標準作業流程

SOP 編號	A-007	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)		管理單位主管	羅婉瑜	

一、目的：

制定緊急應變程序，以應付特殊緊急事件(如火災、地震、水災、停電)。

二、適用範圍：

動物房實驗人員。

三、重大緊急事件處理程序：

(一) 火災：

1. 火災警報鈴響起時，相關人員應儘速查明原因及事故地點，以應變之。
2. 當火災發生時，判斷火勢是否可控制，如火勢不大，相關人員可使用滅火器儘速撲滅火勢，其餘人員則依循緊急逃生路線逃生。若火勢過大，應啟動消防栓上的手動發信機按鈕，並以無線電對講機或廣播方式發布火災消息，所有人員依循緊急逃生路線逃生。
3. 若火警或濃煙僅限於小部份區域，需要將動物撤出時，以不傷害人員健康及安全之原則為之。可將動物移至走廊或其他無災害區域，並立即通知動物房管理人或消防相關人員。
4. 火災時，以動物房實驗人員之逃生為第一優先。凡經濃煙嚴重嗆傷之動物，皆以安樂死處置。

(二) 地震：

1. 注意人員及動物之逃生，以人員之逃生為第一優先。
2. 當地震發生時，先將出入口暢通，並尋找遮蔽物確保人員自身安全。
3. 當地震停止時，依照緊急避難方向到空曠安全處，並與動物房管理人或警衛室聯繫。

(三) 水災：

若動物房外圍發生水災，則設法阻止浸水或排除滲水，並移動動物籠具，以免動物遭受淹水之虞；若情況嚴重，須注意人員及動物之逃生，仍以人員之逃生為第一優先。

(四) 停電

停電時，緊急照明燈應自動開啟，人員須巡視各動物房有無異狀，如溫度過高則馬上打開動物房間門窗，以維持必要之通風，或通知總務處或動物房相關人員前來處理。來電後，立即

巡視各動物房，並將冷氣開關打開，等所有動物房全打開後，再檢查空調是否有跳機或運轉失靈並記錄屋內溫度，如有異常請通報總務處事營組及動物房管理人員。

四、緊急聯絡方式：

校門口警衛室：1788、1789

警衛室專線：04-26525855

教官值勤專線：04-26338000

本中心動物房管理人：徐秉成 7186

台中市警察局沙鹿派出所：04-26625032

台中市警察局明秀派出所：04-26314309

台中市消防局沙鹿分隊：04-26314471

台中市消防局龍井分隊：04-26352894

沙鹿光田綜合醫院：04-26625111

弘光科技大學 實驗動物中心

實驗動物安樂死標準作業流程

SOP 編號	A-008	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)		管理單位主管	羅婉瑜	

一、目的：

以人道安樂死方式進行動物犧牲，對動物引發最少疼痛、焦慮、不安和恐懼感與最短時間內喪失知覺。

二、適用範圍：

於動物房使用二氧化碳進行實驗動物安樂死之作業流程。

三、作業流程：

- (一) 從飼養室將實驗動物取出，使用推車運送至犧牲室。
- (二) 開啟 CO₂ 鋼瓶旋鈕，確認 CO₂ 鋼瓶具有足量二氧化碳氣體。
- (三) 依據安樂死箱大小計算體積，調整 CO₂ 流量計(L/min)流量。(根據實驗動物人道規定，施放 CO₂ 氣體建議流速為箱體體積的 10%-30%/每分鐘)
- (四) 調整 CO₂ 鋼瓶釋放時間(依動物種類不同調整)。失去意識的時間通常在 2-3 分鐘之間。當失去意識後 CO₂ 的流速至少需維持 1 分鐘，CO₂ 釋放時間建議為 4 分鐘以上。
- (五) 將實驗動物放入安樂箱，蓋上箱蓋，確定安樂箱 CO₂ 管線連接，打開二氧化碳開關注入氣體，4 分鐘後關上二氧化碳開關，再等待 1 分鐘確認無呼吸生命現象後，莊重取出。
- (六) 關閉 CO₂ 開關，將安樂箱放回原位，矽膠軟管整線放好，清潔自己使用過的空間，以方便其他使用者。
- (七) 將使用過的籠具，蓋好上蓋，放置於推車上運送至洗滌室進行清洗。
- (八) 將實驗動物屍體裝入紅色感染性廢棄物塑膠袋，妥善打包以減少體積並將袋口打結封好，依 SOP-A-005 動物屍體處理標準作業流程處理。

註：

安樂箱尺寸:W47*D24.6*20.6，24L

CO₂ 建議流速：2.4 L/min-7.2 L/min(最大流速不超過 7.2 L/min)

弘光科技大學 實驗動物中心

第一種壓力容器操作標準作業流程

SOP 編號	A-009	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)		管理單位主管	羅婉瑜	

一、目的：

正確操作第一種壓力容器，避免意外發生。

二、使用前需知：

- (一) 操作人員須通過第一種壓力容器操作訓練，確認具使用資格才可使用。
- (二) 使用者須確定當日能將滅菌鍋之電源關閉才可使用，避免意外發生。
- (三) 滅菌鍋的使用時間：周一至周五早上九時至下午三時開放使用；假日不開放使用。

三、流程：

(一) 作業前檢點：

1. 正確穿戴個人防護具。
2. 核對合格證照：核對此第一種壓力容器之設備型式、內容積、最高使用壓力、打印編號是否相符，是否在合格證有效期限內。
3. 壓力容器外部檢點：
 - (1) 本體外觀有無顯著損傷、變形及腐蝕。
 - (2) 支撐架是否固定、無變形、螺栓無鬆脫。
 - (3) 保溫器材及標示有無剝離、脫落或破損。
 - (4) 凸緣、閥、旋塞等有無鏽蝕、洩漏或變形。
 - (5) 門蓋版及固定螺栓有無損傷、變形或鬆弛。
 - (6) 外部鎖緊裝置放射桿有無損傷、變形。
4. 門蓋板內部檢點：
 - (1) 門蓋板內部螺絲有無變形、鬆脫。
 - (2) 門墊圈有無破損、變形、鬆脫。
5. 壓力容器內部檢點：
 - (1) 內鍋內壁有無殘留物、龜裂。
 - (2) 排水孔、內鍋濾網有無堵塞。

6. 順流程檢查管線及閥類是否正常、無洩漏。
7. 附屬品及附屬裝置檢點：
 - (1) 壓力表指示是否正常、鏡面清晰、指針無變形、是否標示最高使用壓力。
 - (2) 溫度計指示是否正常、鏡面清晰、指針無變形。
 - (3) 安全閥是否正常。

(二) 啟用措施：

1. 準備滅菌台車，確認滅菌物品及數量。
2. 將滅菌物品擺放至滅菌鍋內。
3. 關閉門蓋板，將鎖緊裝置鎖至確認放射桿全部進入溝槽，再將鎖緊裝置鎖至適當緊度，確認門蓋板於正常位置。
4. 設定壓力限制器、溫度及時間。
5. 打開電源開關，運轉過程中監視運轉狀況。

(三) 運轉操作：

1. 監視滅菌鍋運轉狀況是否正常(壓力、溫度)。
2. 檢點壓力容器於運轉中是否正常。
3. 填寫運轉記錄。

(四) 停止使用裝置：

1. 殺菌時間到，將操作電源關閉。
2. 等待內鍋壓力降為 0，內鍋溫度降至 100°C 以下。

(五) 作業終了之檢點：

1. 確認內鍋壓力降為 0，內鍋溫度降至 100°C 以下。
2. 人員站於安全適當位置，緩緩將門蓋板鎖緊裝置逆時鐘方向旋轉，至放射桿全部脫離溝槽，將門蓋板為微開，讓內部殘餘蒸氣排出，後全開門蓋板。
3. 將台車推至定位，戴上隔熱手套，取出滅菌物品，並確認滅菌物品數量無誤且無遭受污染，滅菌成功。
4. 檢查壓力容器內部，內鍋內壁有無殘留物、龜裂。
5. 關上門蓋板以待使用，打掃並確認周圍環境無遭受污染。

弘光科技大學 實驗動物中心

週末例假日管理標準作業流程

SOP 編號	A-010	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)		管理單位主管	羅婉瑜	

一、目的：

制定動物房週末例假日管理標準作業流程，使動物房工作人員於週末例假日知悉動物房應注意事項，若有突發狀況產生時，有標準作業流程可依循，確保假日期間動物房仍有正常之運作。

二、程序：

(一) 實驗人員：

1. 星期五下午須與當週實驗值日人員進行交接，並與負責物品傳遞之同仁，確認週末期間是否有物品需傳遞至動物房內。
2. 檢查溫濕度及光照設定，是否在適宜範圍內。
3. 檢查飲水是否充足，並檢查有無骯髒、阻塞或漏水之情形。
4. 檢查是否每個動物籠都有足夠飼料，除非實驗特殊之限制或實驗人員之指示，不足應予以添加至適當量。
5. 檢查地板及籠具、籠舍是否髒汙。

(二) 週末例假日緊急、突發狀況：

1. 遇重大公安事故請以緊急連絡方式先撥打相關單位 (如 110, 119)。
2. 通知動物房管理人。
3. 若為一般突發狀況，請依各狀況之標準作業流程處理。

三、緊急聯絡方式：

校門口警衛室：1788、1789

警衛室專線：04-26525855

教官值勤專線：04-26338000

N607 大鼠動物房分機：5079

N608 小鼠動物房分機：5811

實驗動物中心動物房管理人：徐秉成 7186

弘光科技大學 實驗動物中心

實驗動物不符合動物福祉通報及處理標準作業流程

SOP 編號	A-011	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)		管理單位主管	羅婉瑜	

一、目的：

為遵守動物保護法「第 6 條、任何人不得騷擾、虐待或傷害動物」，訂定本校教職員於本校校區發現實驗動物有不符合動物福祉之通報及處理通則，使實驗動物福祉達到管理標準化。

二、適用範圍：

於本校所有職員。

三、作業流程：

- (一) 本校所有教職員如發現實驗動物有不符合動物福祉之情況，填寫「實驗動物不符合動物福祉通報及處理記錄表」並繳交電子及書面資料至本委員會。(如附錄一)
- (二) 本委員會執行秘書進行初步調查、做成記錄表並通知實驗動物申請人回覆。
- (三) 動物實驗申請人於 1 個月內回覆後，本委員會執行秘書提報委員會開會討論，動物實驗申請人可到場說明。未於 1 個月內回覆，視同認可初步調查結果。
- (四) 本委員會依照「動物保護法」與「弘光科技大學實驗動物中心使用及管理要點」，對該實驗動物評估是否不符合動物福祉，先給予書面告誡(建議改善紀錄單或違規單，如附錄二)，仍無改善者，立即停止使用本中心各項資源 1 至 6 個月，嚴重者移送本校實驗動物照護及使用委員會議處。

實驗動物不符合動物福祉通報及處理記錄表

通報	通報日期		收件日期 (通報人勿填)	
	通報人姓名		通報人聯絡電話	
	通報人單位		通報人 Email	
	異常日期		異常地點	
	異常事件敘述			
	通報人簽名		簽名日期	
初步調查	調查人		調查日期	
	動物實驗申請人		動物實驗申請人單位	
	調查結果			
動物實驗申請人回覆	回覆日期		收件日期 (通報人勿填)	
	內容			
	申請人簽名		簽名日期	
委員會審議結果	會議學年度		審議會議次別	
	符合動物福祉		不符合動物福祉	
	決議			
	執行秘書簽章		簽名日期	
	召集人簽章		簽名日期	

附錄二

弘光科技大學 實驗動物中心

建議改善紀錄單

計畫主持人		系所		飼養房號	
日期	年 月 日	IACUC NO.			
建議改善事項					
矯正措施	※請說明矯正措施並簽名回傳本中心。				
追蹤複查	<input type="checkbox"/> 已改善 <input type="checkbox"/> 未改善，嚴重者送交本校實驗動物照護及使用委員會懲處。				
計畫主持人	管理人	實驗動物中心主任	檢驗總中心主任		
簽名	簽名	簽名	簽名		

FM-10874-024

表單修訂日期：107.11.07

保存期限：5 年

弘光科技大學實驗動物中心

違規單

計畫主持人		系所		飼養房號	
日期	年 月 日	IACUC NO.			
違規事項					
管理人	實驗動物中心主任	檢驗總中心主任	研發長		
簽名	簽名	簽名	簽名		

第一聯 違規單

弘光科技大學實驗動物中心

違規單(回條)

計畫主持人		系所		飼養房號	
日期	年 月 日	IACUC NO.			
違規事項					
矯正措施	※請說明矯正措施並簽名回傳本中心。 <div style="text-align: right;">計畫主持人簽名：_____</div>				
管理人	實驗動物中心主任	檢驗總中心主任	研發長		
簽名	簽名	簽名	簽名		

第二聯 回條

FM-10874-025

表單修訂日期：107.11.07

保存期限：5年

弘光科技大學 實驗動物中心

獸醫師巡房標準作業流程

SOP 編號	A-012	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)	管理單位主管	羅婉瑜		

一、目的：

藉由巡房獸醫師制度之實施，以便對動物房設施飼養之動物給予適當的獸醫醫療管理，同時瞭解其健康狀況，建立疾病預警制度，並對隔離飼育區環境管理提出改善建議，以確保並提昇動物房設施飼養動物之品質。

二、適用範圍：

於動物房飼育區內所有動物群。

三、作業流程：

- (一) 獸醫師每次巡房前一週至巡房結束時不得接觸有病原污染疑慮物品。
- (二) 巡房獸醫師定期巡視動物房設施工作區域，依檢查項目抽檢，各區域間不得同時進行，緊急時應依乾淨區至髒區之流程來處理。
- (三) 巡房獸醫師在巡視完提供報告建議等(附錄一)並經管理人確定無誤，將建議事項呈報主任核定後，請管理人續辦。報告存檔五年。

附件一

獸醫師每月巡房檢查表

檢查日期：_____年_____月_____日

動物房編號/名稱：

檢查項目	檢查內容	檢查結果	備註
動物衛生	墊料充足		
	籠架完整且無嚴重霧化便於觀察		
	飼育房定期清潔		
飼養管理	飼料充足		
	飲水充足		
	墊料更換		
麻醉劑之使用	麻醉劑之使用與 IACUC 核准一致		
安樂死	安樂死方式與 IACUC 核准一致		
環境管理	溫溼度符合標準		
	無積水情形		
	出風口定期清潔		
	光照充足		
	噪音及震動		
	動物房內無污物		
改善建議：			
追蹤複查：			

1. 檢查結果:檢查內容符合標準請打✓，不符合請打✕。
2. 改善措施:檢查結果若為不符合應填寫改善建議。
3. 追蹤複查:登錄於改善建議項目需確認是否改善完成。
4. 獸醫師應每月進行檢查並負責缺失改善追蹤複查，經實驗場所負責人核章後留存備查。

獸醫師：

實驗場所負責人：

弘光科技大學 實驗動物中心

實驗動物人道終止標準作業流程

SOP 編號	A-013	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)	管理單位主管	羅婉瑜		

一、目的：

當實驗動物以失去部分之體器官或無法以藥物或其他方法解除疼痛或窘迫，足以影響其生活品質時，為減輕實驗動物之不適以符合人道終止應施予安樂死。

二、適用範圍：

進行動物科學研究之實驗大鼠與小鼠

三、作業流程：

除了實驗動物照護及使用委員會已審查同意之情形(如:實驗引起之預期症狀且能使動物痛苦程度減至最低)所有實驗中或實驗的動物只要符合下列情況時，即需將動物安樂死。

- (一) 體重減輕:體重減輕達 20-25% ，或是動物出現惡病質或消耗性症候群；非生長期動物體重減輕可依據動物剛進動物房之體重或平均年齡體重為依據，生長期之動物體重或許不會下降，但若無法正常增重，仍應判為體重減輕。
- (二) 喪失食慾:齧齒類動物完全喪失食慾達 24 小時或食慾不佳（低於正常量之 50%）達 3 天時。
- (三) 虛弱(無法進食或飲水):動物在沒有麻醉或鎮靜的狀態下，長達 24 小時無法站立或極度勉強才可站立時。
- (四) 垂死/頻死:動物在沒有麻醉或鎮靜的狀態下，表現精神抑鬱伴隨體溫過低（低於 37°C）時。
- (五) 感染:無論是明顯可知或因體溫升高白血球數目增加而判斷為感染所致，且在抗生素治療無效並伴隨動物全身性不適症候出現時。
- (六) 出現器官嚴重喪失功能的臨床症候且治療無效或經獸醫師判斷預後不佳時:
 - (1) 呼吸系統:呼吸困難，發紺。
 - (2) 心血管系統:大失血、已給予一次輸液治療後仍貧血低於 20%)。
 - (3) 消化系統:嚴重嘔吐或下痢，消化道阻塞，套疊，腹膜炎，內臟摘除手術。
 - (4) 泌尿道系統:腎衰竭(BUN,creatinine,uropertoneum 的提升)。
 - (5) 神經系統:中樞神經抑制、震顛、癱瘓(其中任一肢或以上)、對止痛劑治療無效之疼痛。
 - (6) 肌肉骨骼系統:肌肉受損或骨折使肢體喪失功能(實驗預期發生並通過 IACUC 審核除外)。
 - (7) 皮膚:無法治癒之傷口、重複性自殘或二級以上之保溫墊燙傷。(淺二級:紅、水泡，深二級:淺紅或白大水泡。)

(七) 腫瘤:

- (1) 以動物進行腫瘤實驗時，必須慎重訂定人道的實驗終結點，以減少動物的痛苦、緊迫與不適。
 - (2) 接種腫瘤的實驗鼠必須至少每週觀察三次以上，以確保動物的生理狀況。觀察的項目包括：動物的外觀、姿態、行為、生理反應、食物飲水消耗、體重變化以及腫瘤的大小與外觀。
 - (3) 腹膜植入融合瘤細胞：目前已有許多體外的替代方式來製造單株抗體，因此在採用活體製造抗體的方法之前，應先評估是否有其他的替代方案。
 - (4) 接種腫瘤動物之安樂死準則：除了一般對動物執行安樂死的時機之外，接種腫瘤動物如有下列情形，也應進行安樂死。
 - 4.1 動物身上的腫瘤發生潰瘍。
 - 4.2 腫瘤影響動物的正常活動。
 - 4.3 目前對腫瘤的可接受大小並沒有準確的量化指標，一般而言腫瘤的重量不應超過體重的 10%。
 - 4.4 腹部皮膚呈現灰暗或綠色時或腹水量超過體重的 20%時。
 - 4.5 昏睡、厭食、脫水或者其他明顯的緊迫或疼痛跡象。
 - 4.6 腫瘤影響動物正常引水進食。
 - (5) 如腫瘤在達到預期的大小前即潰瘍破裂，請重新檢討實驗策略並將動物安樂死，而非期望潰瘍破裂的腫瘤成長到預期的大小。
- (八) 無法控制之疼痛與痛苦:動物呈現出疼痛與痛苦並對止痛劑無反應，或經獸醫師評估不適合繼續進行實驗。

附錄一

啮齒類使用二氧化碳安樂死方式說明

二氧化碳搭配或不搭配術前吸入性麻醉劑，是被美國獸醫協會（American Veterinary Medical Association, AVMA）可接受用於小型啮齒類安樂死的方式，但是必須滿足以下條件：

- 必須使用商用的高壓桶裝二氧化碳、氣槽做為二氧化碳來源。
- 必須使用合適的減壓調節與流量計，以便精確地調節氣體流入安樂死箱中
- 使用二氧化碳安樂死時，二氧化碳的最佳流速應為每分鐘置換安樂死箱 10%到 30%之體積(cage volume / min)。
- 不可預先灌注二氧化碳，不可將動物直接放入 100 %二氧化碳中。
- 如果安樂死不能在原飼養籠內進行，安樂死箱在每次使用前應排空並清潔。
- 務必要確認動物死亡。

二氧化碳氣流(CO₂ flow)在動物停止呼吸後應維持至少一分鐘。動物死亡可經由理學檢查來確認；或是使用物理性輔助安樂死方式來確保動物死亡；亦可藉由設置安樂死箱與操作程序來校準。若動物沒有死亡，二氧化碳麻醉必須搭配另一種安樂死法。目前認為二氧化碳添加氧氣一起給予並沒有優點，將會延長死亡的時間，並可能使知覺的判斷複雜化。

參考 AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals p.49

附錄二

不可做為安樂死之主要方式的物質與方法

不可做為安樂死之主要方式的誤植與方法	
Some angets and method that are unacceptable as primary method of euthanasia	
方法	說明
空氣注射 Air embolism	此法導致動物痙攣、角弓反張和哀叫，只能在麻醉下的動物使用。
打爛頭部* Blow to the head	不宜使用
燒死 Buring	化學式或加熱燒死，不宜使用。
水合氯醛 Chloral hydrate	所有動物不得使用、不限於狗、貓以及小型哺乳類。
氯仿 Chloroform	具有肝毒性且可能有致癌性，有害於人
氰化物 Cyanide	極有害於人類健康
減壓法 Decompression	(1) 導致動物痛苦、垂死時間拉長 (2) 年幼動物耐缺氧狀態，因此需較長時間才能達呼吸停止 (3) 偶發動物甦醒的意外狀況 (4) 會導致動物出血、嘔吐、痙攣、排尿或排便等現象
乙醚 Diethyl ether	乙醚具有刺激性、易燃性與爆炸性物質。若用於動物安樂死時、動物屍體裝袋冷藏冷凍沒有儲存於防爆冰箱中或是屍體焚化時均有燃燒爆炸的危險。
溺斃 Drowning	溺斃不是安樂死的方法，亦不人道
放血(採血)致死 Exsanguination	大量失血導致動物焦慮及暴躁，放血(採血)致死僅適用於動物已失去意識時。
福馬林 Formaldehyde	直接將動物浸泡於福馬林，是不人道的方法，除了多孔動物(海綿動物)例外。
家庭用產品或溶劑 Household products and solvents	丙酮類(如去光水), 清潔用品四級元素(如CC14)、瀉劑、丁香油、四級胺類產品、胃藥、或其他任何非設計給治療或安樂死用之毒物，皆不得使用
低溫致死 Hypothermia	此法不適用於動物安樂死

硫酸鎂，氯化鉀和神經肌肉阻斷劑 Magnesium sulfate, potassium chloride, and neuromuscular blocking agents	不被接受用於清醒脊椎動物，非安樂死物質
神經肌肉阻斷劑（如尼古丁、硫酸鎂、氯化鉀、以及其他類南美箭毒製劑）	此類藥物單獨使用時，皆造成動物呼吸抑制(暫停)後才失去意識，因此動物在無法動彈後亦遭受一段時間的痛苦和壓迫。
快速冷凍 Raoud freezing	單獨快速冷凍此法不人道，除了爬蟲類與兩棲類及五日齡以下的嚙齒類；其他動物都應確認死亡或昏迷才能冷凍。(魚類快速降溫不視為快速冷凍)
窒息(悶死) Smothering	將小雞或幼禽裝在袋或容器中窒息不被接受
馬錢子素(番木鱈鹼) Strychnine	此藥劑造成動物的劇烈痙攣和痛苦的肌肉抽續
打暈 Stunning	不宜使用
Tricaine(MS222)	methane sulfonate (TMS, MS 222)，食用動物勿用此藥劑
手動對頭部鈍擊造成創傷 manually applied blunt force trauma to the head	一般不接受此種動物安樂死法，除了仔豬與小型實驗動物，儘可能使用其他方式取代。
非穿透型撞擊致昏器 Nonpenetrating captive bolt	不能接受的方式，除非是為了特殊目的地設計的氣動型非穿透式撞擊致昏器，特別用於離乳小豬、新生反芻獸或火雞。
胸椎壓迫 Thoracic compression	不接受使用於清醒動物

參考資料：

1. 農委會公布之「脊椎動物適用及禁用之麻醉及安樂死方法」：脊椎動物禁止使用之死亡方法
2. AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition Appendix 3 Some agents and methods that are unacceptable as primary methods of euthanasia

弘光科技大學 實驗動物中心

實驗動物疼痛評估及用藥標準作業流程

SOP 編號	A-014	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)	管理單位主管	羅婉瑜		

一、目的：

減少或消除在操作中對動物造成的痛苦和焦慮，以達到人道的照護與對待。

二、適用範圍：

進行試驗之實驗大鼠與小鼠

三、作業流程：

- (一)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 供背
(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

(二) 實驗造成之疼痛及焦慮分級表 (USDA Pain Levels) :

疼痛分級	本實驗所涉及之操作項目
<p>Category B 1. 單純繁殖動物。 2. 為教學或實驗目的而飼養, 但還未使用的動物。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 繁殖動物 2. 老年動物安養 3. 動物代養
<p>Category C 1. 動物進行不會造成痛苦或緊迫的操作。 2. 動物進行只造成短暫或輕微痛苦及緊迫的操作。 ※這些操作不需使用到止痛藥。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對動物進行抓取、秤重、短期保定或一般身體檢查 2. 在實驗室內觀察動物行為 3. 齧齒動物打耳洞 4. 對 21 日齡以內的小鼠進行剪尾 5. 周邊淺表血管之注射、採血及留置針 6. 正向獎勵訓練或其研究 7. 動物暴露於條件改變環境, 但變動不極端, 且提供適當的微環境 8. 動物限食, 但體重減輕程度不超過同齡正常動物體重的 20% 9. 進行 IACUC 所認可之安樂死操作 10. 對繁殖的動物以及繁殖後不使用的後代進行安樂死 11. 麻醉後放血致死 12. 麻醉下進行灌流 13. 基因改造動物的未知表現型 14. 動物安樂死後採取組織 15. 淺表植入腫瘤 16. 對動物施用不會顯著增加死亡率的弱毒性物質 17. 眼相關操作(不涉及角膜)
<p>Category D 動物進行可能產生疼痛或壓力的操作, 且會給予適當之止痛、麻醉或鎮定藥。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 存活手術 2. 非存活手術 3. 在麻醉下進行非手術但會造成動物痛苦緊迫的操作。例: 抽骨髓、 4. 在敏感部位如腳掌進行注射、心臟採血、輕微創傷 5. 腹腔鏡、刺針採樣, 或麻醉下採取組織 6. 眼角採血(眼窩後靜脈叢採血) 7. 使血管暴露以安裝留置針 8. 使動物感染病原或產製抗體 9. 利用 UV 光照射皮膚以引起曬傷 10. 大於 21 日齡小鼠進行剪尾 11. 基改的表現型造成動物痛苦或緊迫, 但可用藥物或其他方法舒緩 12. 眼相關操作(涉及角膜)
<p>Category E 動物進行可能產生疼痛或壓力的操作, 且不會給予止痛、麻醉或鎮定藥。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 造成長期症狀的存活性手術 2. 長時間保定 3. 產生腹水 4. 製造燒傷 5. 創傷模式 6. 毒理或微生物試驗 7. 發病後須在不做任何治療下進行觀察或須觀察至動物死亡的疾病 8. 感染研究或腫瘤研究 9. 眼睛/皮膚之刺激性試驗 10. 對動物進行飲食限制, 其程度超過手術前的禁食禁水 11. 對動物進行有害刺激(如電擊/加熱等), 而動物無法迴避或逃脫其刺激者 12. 進行原本應該使用止痛、麻醉或鎮靜劑的任何操作(如 D 項), 但因科學理由而不使用上述藥物者 13. 動物暴露於極端條件環境 14. 使用 IACUC 所不認可的安樂死方法 15. 使意識清醒的動物身體發生麻痺、癱瘓、無法行動 16. 基改的表現型造成動物痛苦或緊迫, 且不用藥物或其他方法舒緩 17. 關節炎模式 18. 免疫抑制導致動物產生疾病 19. 引起動物強烈炎症反應 20. 全身放射線照射 21. 全身放射線照射 22. 視覺剝奪

(四) 成年啮齿动物可接受的止痛剂：止痛药可在麻醉之前，麻醉期间，或是动物清醒后给予。一般来说，在痛觉抵达中枢神经系统前投予止痛药最有效。动物清醒前投与足量的止痛剂，相较于动物完全清醒后给药量来的少。大鼠与小鼠常用止痛剂：

藥劑	劑量	投藥方式	備註
Morphin	1.5-6 mg/kg, q2-4h	SC	
Butorphanol tartrate (Torbugesic™)	1-2 mg/kg, q4h 2.5-5 mg/kg, q2h	SC	
Buprenorphine (Buprenex™)	0.01-0.05 mg/kg	SC、IP	注射劑不得作為口服藥劑使用
Ketorolac	3-5 mg/kg, q12-24h 1 mg/kg, q12-24h	PO、IM	
Carprofen	5 mg/kg, q12h	SC	
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。

弘光科技大學 實驗動物中心

實驗動物止痛、麻醉、術前術後照顧標準作業流程

SOP 編號	A-015	管理單位	實驗動物中心	管理人	徐秉成
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)		管理單位主管	羅婉瑜	

一、目的：

確保術後的啮齒類實驗動物得以順利恢復。同時讓動物使用者可於疼痛發生時採取適當的措施。

二、適用範圍：

進行手術之實驗大鼠與小鼠

三、作業流程：

(一) 啮齒類物實驗動物次要存活手術:

1. 所有器械應於手術前完成消毒。
2. 手術操作區需以 70%酒精或四級胺類消毒劑進行消毒。
3. 動物必須沒有任何臨床症狀。
4. 手術區域的毛髮應於術前剃除乾淨，同時應清潔皮膚，並以 70% 酒精或手術專用碘液進行消毒。
5. 手術操作人員應穿戴無菌手套及手術口罩。若連續進行多項手術，應於不同手術間更換手套。

(二) 啮齒類實驗動物主要存活手術:

1. 動物準備:

- (1) 評估健康狀態。
- (2) 動物必須沒有任臨床反應
- (3) 由於大鼠與小鼠無發生術間或術後嘔吐的危險，故無需禁食。但若是與消化有關的手術，禁食幾個小時方可進行手術。

2. 術前準備:

- (1) 進行啮齒類實驗動物手術時不一定需要獨立的空間，但至少應為一個整齊的，且不是很多人往來經過的區域，以利無菌操作進行。
- (2) 手術桌面與器械必須徹底消毒
- (3) 手術操作人員應使用適當的麻醉以確實阻斷疼痛反射。動物必須秤重已估算正確的麻醉用量。
- (4) 麻醉期間，應維持動物正常體溫。大鼠與小鼠有較高的體表面積，因此散熱較快。手術期間動物發生死亡的主要原因，常為體溫過低所致，不在麻醉或手術本身。建議可使用循環式溫水毯或保溫燈以保持動物體溫。

- (5) 剃除手術區域周圍的毛髮，以避免毛髮造成污染。剃除過大範圍的毛髮會降低動物體溫調節的能力，應避免。
- (6) 術區域的消毒至少有 2 個步驟。建議先以 70% 酒精擦拭，接著以碘液塗佈於手術區域皮膚表面。避免將動物的全身皮膚都弄濕，否則可能造物體溫過低、甚至死亡。
- (7) 術間建議塗抹無菌眼藥膏於動物雙眼，以避免手術過程中角膜乾燥受損。
- (8) 執行手術的人員應於術前用抗菌劑刷手。術者與相關助手，均應穿戴無菌手套與口罩，並務必穿著乾淨的實驗衣或刷手服。

3.手術:

- (1) 術間動物應維持在適合手術的麻醉狀態，並隨時監控麻醉深度，例如可定期觀察呼吸、黏膜顏色、及捏動物腳趾反射。
- (2) 手術過程中所有用到的器械及材料均應滅菌。
- (3) 為了避免創口及手術器械受到污染，應在動物體表覆蓋創巾。創巾應覆蓋動物的所有暴露區域，包括尾巴及四肢。
- (4) 每 10 分鐘監控與評估動物的生命表徵。
- (5) 選擇適用的方法與材料縫合創口。用於皮膚的縫線應使用無毛細現象、且為不可吸收性的材質，以降低術後感染的風險。

4.術後照顧:

- (1) 將動物移到溫暖、乾燥的場所，並持續觀察動物恢復時的生命表徵（例如呼吸與黏膜顏色）。
- (2) 可由皮下提供輸液，並提供保暖以利術後動物的恢復，也可在鼠籠內放置微濕的飼料。
- (3) 將術後觀察的結果記錄於術後觀察記錄表。手術記錄表與術後觀察記錄表可自行設計，但內容至少應包括：IACUC No.、手術日期、動物體重、麻醉劑使用、止痛劑使用、動物呼吸、活動力、傷口之觀察。
- (4) 依據實驗計畫書投予止痛藥，並記錄於術後觀察記錄表。建議術前投與止痛劑。大小鼠疼痛評估與常用止痛藥如附件。
- (5) 在動物完全由麻醉狀態恢復後，才可以將動物送回原飼育房舍。該動物的鼠籠應明顯標示，以利獸醫師在術後追蹤動物的健康狀況。
- (6) 術後 3 天內，應至少每天檢查一次動物，檢查的項目包括縫合的創口紅腫的狀況，或是創口有無分泌物，動物的飲食、泌尿、排便狀況等。
- (7) 若於術前或術後須使用廣效性的注射型抗生素藥物。
- (8) 術後 10-14 天，拆除皮膚的縫線或皮釘。
- (9) 當發現術後併發症（如感染或恢復期拖長），應立即通知管理人與獸醫師聯繫。