# 國立中山大學 實驗動物照護及使用委員會

**(陸生)動物實驗申請表 (NSYSU Animal Use Protocol)**

**2025 年 05 月修訂版（May. 2025 version）**

**National Sun Yat-sen University - Institutional Animal Care and Use Committee**

填寫請以電腦輸入，完成後上傳至 [IACUC 網頁](https://iacuc.nsysu.edu.tw/p/404-1342-315638.php?Lang=zh-tw)/動物實驗使用申請。

|  |
| --- |
| 實驗動物照護及使用委員會填寫（IACUC Use Only） |
| 申請表編號（Protocol No.）：IACUC- |
| 收件日期（Date of Receipt）： | 核准日期（Date of Approval）： |

一、計畫申請人基本資料

|  |
| --- |
| 計畫主持人： |
| 單位： | E-mail： |
| 職稱： | 連絡電話： |
| 實驗地點： | 動物飼養地點： |
| 合作主持人： (若沒有合作計畫主持人，請將以下刪除) |
| 單位： | E-mail： |
| 職稱： | 連絡電話： |

二、計畫聯絡人基本資料

|  |
| --- |
| 聯絡人： (若與申請人相同，請在聯絡人填寫”同上”) |
| 單位： | E-mail： |
| 職稱： | 連絡電話： |
| **請說明動物照護及獸醫管理的權責:(若開始執行計畫,須提供跨機構合作意向書)****例:主持人: 在本校飼養動物的過程中，所有有關動物照護及獸醫管理的權責均依照本校 IACUC 所 制定的相關規定執行。** |

三、計畫/課程/試驗名稱：*若申請國科會計畫，請確認與國科會申請題目相同。*

類型：□1.基礎研究。 □2.應用研究。 □3.產品上市前測試。

□4.教學訓練**(請填附件 A)**。 □5.製造生物製劑。

種類：□1.醫學研究。□2.農業研究。□3.藥物(含中草藥)。□4.健康食品。

□5.食品。□6.毒、化學品。□7.醫療器材。□8.農藥。□9.動物用藥及疫苗。

□10.動物保健品、飼料添加物。□11.(含藥)化妝品。□12.其他：(請說明)四、經費來源：

□1.農業部。 □2.衛生福利部。 □3.國家科學及技術委員會。

□4.教育部。 □5.環保署。 □6.其他部會(請說明)。

五、執行期限： 年 月 至 年 月 (請填寫起訖**西元年/月**)

六、負責進行動物實驗之相關人員資料：(務必填入 PI 及 Co-PI)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 姓名 | 職稱 | 參與實驗期限(年/月) | 參與實驗動物教育訓練經歷 | 具有動物實驗相關技術與經驗年數 |
| 範例 | 王 OO | 研究助理 | 2020.01-2022.07 | 參與校內、外提供實驗動物照護及使用說明會(或實驗室提供教育訓練) | 麻醉、解剖診斷、(細項)/3 年經驗 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

七、實驗所需之動物：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 動物別/品系 *a* | 使用量/年 | 動物來源 *b* | 動物飼養之動物房 *c* | 是否需要繁殖 *d* |
| 範例 |  | 50 隻/2 年 |  |  |  |
| C57BL/6 | **【請填寫申請期限內，實驗動物總使用量】 例:總數量****/(申請年數)** | 例如：國家實驗動物中心、樂斯科 | 海科系 MA3029 | 是(Need)，需檢附**附件 B-動物繁殖表**否(No) |
|  | **年** |  |  |  |
| 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，至研發發處網站下載表單。

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，請詳細說明動物來源，再由照護委員會 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*：如動物飼養於中山大學以外之場所，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*：動物需進行繁殖，**請填寫附件 B**。

八、實驗動物飼養及照護：

必須遵守本校實驗動物照護及使用管理手冊，和動物房規則，提供該實驗動物照護 SOP 給本委員會**(可參考附件 C)**。實驗室應備妥每日照護動物之紀錄，並於每半年內部查核時備查所用。

|  |
| --- |
| 動物飼養負責人： |
| 職稱： | 連絡電話： |
| □由託養場所負責□由實驗人員負責，請說明其對動物飼養之背景與訓練(負責動物繁殖、分籠及篩選之實驗人員受過哪些教育訓練？請填上受訓資格證號。請說明如何照護及頻率：(或附件每日照護動物之紀錄表格) |

九、請簡述本研究之目的(簡述本研究之目的及對人類、動物或科學的貢獻，並說明其與動物福祉之利弊評估：

十、請以動物實驗應用 3Rs 之替代及減量原則(Replace and reduce)，說明**實驗動物需求、種別之必要性**及**動物實驗試驗設計**：

|  |
| --- |
| （一）活體動物試驗之必要性，以及選擇此動物種別的原因： |
| 請依序回答:1. 請說明此實驗有替代方案嗎?例如:細胞培養、使用較低等生物?電腦模擬、大數據等。若沒有替代的可能性，請說明原因? (亦可附文獻說明無法替代之依據)
2. 證明選擇此品系做此實驗之原因? ?(可附文獻說明)
3. 請以實驗組數說明申請數量之必要性?
4. 請說明使用何種方法達到減量原則(可附文獻說明)
 |
| （二）法源依據：動物保護法第 3.4 章 |
| 1. 是否已了解農委會公布施行「動物保護法之規範」內容？
2. 是否已了解農委會 2018 年公布「實驗動物照護及使用指引」?
3. 是否已了解本校公布「實驗動物照護及使用管理指引」?
 | * 是。 □否。
* 是。 □否。
* 是。 □否。
 |
| （三）參考文獻： |
| 1. |
| （四）以**精緻化(Refinement)原則**為考量，詳細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) |
| 註:必須說明 N 值如何計算而來?例如:power 計算,之前實驗成果或參考 paper 而來。 |

註：實驗若有下列方法，請填寫相對應表單（至研發處網站下載）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 附件 A-教學訓練課程 | **附件 B-動物繁殖** | 附件 D-限制動物飼料或飲水 |
| 附件 E-毒理學實驗 | 附件 F-腹水收集 | 附件 G-行為限制實驗 |
| 附件 J-小鼠和大鼠在未麻醉的斷頭訓練文件和政策 |
| 附件 K-未麻醉動物的頸椎脫臼訓練合格證明和政策 |
| **轉讓-中山大學動物轉讓及再利用申請書** |

十一、請以實驗動物應用 3Rs 之精緻化原則(Refine)，說明以下內容：

|  |
| --- |
| （一）實驗物質之投予、採樣方法及劑量、採血之方式、位置、血量及頻率：（若為非醫療等級藥品或化學品，請說明配製方法及如何調製 pH 值與維持無菌狀態） |
| a.實驗中投與之**物質**、**方式**及**劑量：** |
| b.採血之**方式**、**位置**、**血量**及**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： |
| * 不需保定(No restrain needed)
* 徒手保定(Restrain with hand):
* 使用大小鼠保定器(Using restraint equipment)
* 預計保定時間(Restrain time length per animal)
* 其他(Other methods):
 |
| 動物是否需限制飲食或飲水？(Dietary or Water restriction)* 若是，需檢附 paper(出處/連結)證明此實驗限制之可行度:
 | □是 □否 |
| 動物是否進行生理行為限制相關實驗？(Conscious Physical Restraint)* 若是，需檢附 paper(出處/連結)證明此實驗限制之可行度:
 | □是 □否 |
| 動物是否進行產製抗體之實驗？(Production and Collection of Antibodies?) | □是 □否 |

|  |
| --- |
| （三）**麻醉（鎮靜）方法**、劑量、投藥、手術方式與麻醉（手術）後的照護： |
| 麻醉（鎮靜）方法、劑量、投藥：1. 動物是否使用**止痛、鎮靜、麻醉、神經肌肉阻斷劑**等藥物或**任何管制藥品**？

□是(請說明):□否(NO)1. 實驗中是否使用**非藥品等級化合物**？

□是(請說明):□否(NO)1. 動物是否**進行手術及術後照顧**？(Surgical procedures and postoperative care?)

□是(請說明照護方法，例如：使用保溫燈、墊,抗生素名稱、劑量和使用頻率等。)□否(NO)**動物實驗手術步驟及方式(流程)**： |
| （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)：（止痛劑可參考**附件 H**） |
| **疼痛分級** | **本實驗所涉及之操作項目(可複選)** |
| **Category B** | 不引起不適或緊迫，僅單純養於人為的飼育環境，無實驗進行。 |
| 1. 單純繁殖動物。
2. 為教學或實驗目的而
 | * 繁殖動物
* 老年動物
 |
| 飼養，但還未使用的動 | □ 衛兵鼠 |
| 物。 | □ 動物代養 |
| **Category C** | 極小的不適或緊迫，不需用藥緩解。 |
| 1.動物進行不會造成痛 | □ 打耳標。 |
| 苦或緊迫的操作。2.動物進行只造成短暫 | * 化學保定。
* 正向訓練或其研究。
 |
| 或輕微痛苦及緊迫的 | □ 在實驗室內觀察動物行為。 |
| 操作。 | □ 周邊淺表血管之採血及留置針（不包含眼窩採血等動物需鎮靜 |
|  | 之方法）。 |
|  | □ 注射(靜脈、皮下、肌肉、腹腔)、口服。 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * 動物安樂死後採取組織。
* 動物限食，短時間禁食或禁水，但體重減輕程度不超過正常動物體重之 20%。
* 動物暴露於條件輕微改變之環境。
* 基因改造動物之未知表現型。
* 淺表植入腫瘤。
* 眼睛相關操作實驗(不涉及角膜)。
* 麻醉後放血致死。
* 麻醉後進行灌流。
* 進行法規所認可之安樂死操作。
* 對 21 日齡以內之小鼠進行剪尾行為。
* 對動物施用不會顯著增加死亡率之弱毒性物質。
* 對繁殖動物以及不使用之繁殖後代進行安樂死。
* 對動物進行抓取、秤重、短時間保定或一般身體檢查。
 |
| **Category D** | 短時間的輕微緊迫或疼痛，需給予**適當的藥物**緩解。 |
| 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、麻醉或鎮定劑**。 | * 存活手術。
* 在麻醉下進行非手術，但會造成動物痛苦緊迫的操作。例：麻醉中插管、抽骨髓、在敏感部位如腳掌進行注射、心臟採血、輕微創傷。
* 腹腔鏡、刺針採樣，或麻醉下採取組織。
* 眼窩採血。
* 使血管暴露以安裝留置針。
* 使動物感染病原或產製抗體。
* 利用 UV 光照射皮膚以引起曬傷。
* 大於 21 日齡小鼠進行剪尾。
* 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。
* 眼相關操作(涉及角膜) 。
* 非存活手術。
 |
| **Category E** | 對神智清醒、未麻醉的動物，造成劇烈疼痛且接近或超過疼痛極限，**無法以藥物或其他方式緩解（這些實驗需經 IACUC 及獸醫人****員謹慎監督）** |
| 動物進行可能產生疼痛或壓力的操作，且**不會** | * 使用**佐劑**。
* 產生**腹水**。
 |

|  |  |
| --- | --- |
| 給予止痛、麻醉或鎮定劑。 | * **創傷**模式。
* **視覺剝奪**。
* 製造**燒傷**。
* **壓力**模式。
* **關節炎**模式。
* **長時間保定**。
* **毒理或微生物**試驗。
* 動物暴露於**極端條件**環境。
* **全身放射線**照射。
* 引起動物**強烈炎症**反應。
* **免疫抑制導致動物**產生疾病。
* 使用法規所**不認可的安樂死**方法。
* 使**意識清醒**的動物身體發生**麻痺、癱瘓、無法行動**。
* **眼睛/皮膚**之**刺激性**試驗。
* 造成**長期症狀的存活性手術**。
* 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之疾病感染研究或腫瘤研究。
* 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。
* 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。
* 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。
* 對動物進行飲食限制，其程度超過手術前之禁食、水。
 |
| **如何評估動物緊迫及疼痛：****如何使實驗動物緊迫及疼痛降至最低：** |
| （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：（可參考**附件 I**） |
| 註:實驗人員**須依本實驗預估產生之臨床症狀符合下表所列之情況，勾選此欄**；勿勾選不符項目。 |
| □ 體重減輕 **Weight loss:** 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。 |

|  |
| --- |
| □ 喪失食慾 **In-appetance:**小型囓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。 |
| * 虛弱（無法進食或飲水）**Weakness/inability to obtain feed or water:**
* 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。
 |
| * 垂死**/**瀕死 **Moribundstate:**
* 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℃）時。
 |
| □ 感染 **Infection:**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。 |
| □ 出現器官嚴重喪失功能的臨床症狀且治療無效，或經動物中心獸醫師判斷預後不佳時。 |
| □ 呼吸系統：呼吸困難、發紺 |
| □ 心血管系統：大失血、已給予一次輸液治療後仍貧血低於20％ |
| □ 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 |
| □ 泌尿道系統：腎衰竭（BUN, creatinine, uroperitoneum的提高） |
| □ 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 |
| □ 肌肉骨骼系統：肌肉受損或骨折使肢體喪失功能 |
| □ 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 (Human Endpointin Cancer Research)： |
| □ 動物身上的腫瘤發生潰瘍。 |
| □ 腫瘤影響動物的正常活動。 |
| □ 腫瘤的重量超過體重的10％。 |
| □ 腹部皮膚呈現灰暗或綠色時，或腹水量超過體重的20％時。 |
| □ 昏睡、厭食、脫水或者其他明顯的緊迫或疼痛跡象。 |
| □ 腫瘤影響動物正常飲水進食。 |
| □ 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，請詳述理由:**
 |

**十二**、請說明實驗結束後動物之處置方式，包括安樂死、屍體處理方式；若為轉讓，請填寫轉讓及再利用申請書：

|  |
| --- |
| (一) 安樂死(Euthanized)：(請選下列方法) |
| □二氧化碳（CO2） | □注射過量麻醉劑(Overdose anesthetics) |
| □麻醉後斷頭(Decapitation) | □麻醉後頸椎脫臼法(Cervical dislocation) |
| □深度麻醉中灌流(Infusion in deep anesthesia) |
| □未麻醉後斷頭(Decapitation without anesthesia) （需填寫附件 J） |
| □未麻醉後頸椎脫臼法(Cervical dislocation without anesthesia) （需填寫附件 K） |
| □其他：  |
| (二) 屍體處理方式 (放置地方、廠商處理時間等) |
| ※依據 114 年 4 月 23 日本校環安中心環安發字第 1141500051 號規定。□請**學校**或 **公司**清運者，感染性廢棄物（病理、血液、受污染動物屍體、殘肢及墊料類），有用**紅色生物醫療清運袋承裝**且**外袋有標示以下資料**(廢棄物名稱、事業名稱、使用日期、重量，清運廠商名稱)，依規定**不得與一般事業廢棄物混合處理**。▲以上感染性廢棄物依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」第 8 條規定，動物屍體暫時存放於攝氏零度°C 以下冷凍者，以**三十日**為限，儲存冰箱有廢棄物(動物屍體)暫 |
|  | 存區 | 標示，且有清運紀錄，才符合規定。 |
| (三) □轉讓及再利用：(請勾選，並至研發處網站下載申請書，並附件在後) |
| (四) □其他處理方式 |
|  |

**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，請填寫下列事項：

|  |
| --- |
| □ 實驗之危險性屬於--生物危險 |
| 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： |
| 4、請附上生物安全委員會之核准資料： |
| □ 實驗之危險性屬於--□放射線 □毒性化學危險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。） |
| 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： |
| 4、請附上主管機關核准資料： |

# 「動物實驗規劃與 3R 評估」查檢表

**一、動物實驗 3R 聲明（ 3R+HBA）：**

|  |  |
| --- | --- |
| 勾選 | 說明 |
| ⼞ | 本計畫已依農業部動物實驗管理相關規定，提送機構內動物實驗申請，並已考量「取代（Replace）」、「減量（Reduce）」、及「優化（Refine）」之實驗動物福祉3R精神，於該申請表中評估確認無其它適合之替代方法、已採用最少動物隻數與完成傷害-利益評估，以求動物福利最佳化。 |

**二、請確認 CM03 計畫書內容及研究方法已評估以下項目（PREPARE、ARRIVE）， 並依實際 CM03 撰寫內容勾選符合之項目，若有不適用或未勾選之項目，請補充說明：**

* 1. 本計畫在動物實驗設計時，已納入以下評估項目，以提升實驗可信度，減少重覆實驗：

|  |  |
| --- | --- |
| ⼞ | 已說明動物實驗的實驗組／對照組與實驗單元（Experimental unit） |
| ⼞ | 已考慮性別對實驗的影響並估算動物之性別比例，採用單一性別應充份說明。 |
| ⼞ | 已考量樣本數（Sample size）之可驗證性及動物減量原則，說明樣本數的決定方法，並評估實驗動物總使用量。 |
| ⼞ | 已考量樣本（或動物）被納入及排除的原則。 |
| ⼞ | 已考量採用逢機分組策略（Randomization）或採用盲法（Blinding），以減少系統偏誤。 |
| ⼞ | 已考量實驗結果的量測指標（例如生物標記、行為分析項目、細胞死亡數等），確認可藉由量測指標項目回答實驗假說。 |
| ⼞ | 已評估及說明使用之統計方法（Statistical methods）、統計軟體或工具。 |

* 1. 本計畫在動物實驗優化上，已納入以下評估項目：

|  |  |
| --- | --- |
| ⼞ | 已評估使用動物的細節，包括物種、品系、次品系、性別、年齡或體重、特殊基因型或表現型及採用正確實驗動物命名原則。 |
| ⼞ | 動物來源，已優先考量自AAALAC認可之供應單位取得實驗動物。 |
| ⼞ | 已評估動物實驗流程之內容及項目完整，可回答實驗假說，同時維持動物福祉（含動物實驗項目、測試物質、疼痛評估及人道試驗終點之設定、解剖及檢體收集規劃等）。 |
| ⼞ | 已評估動物設施之管理品質符合動物實驗執行之品質要求（設施維運、健康監測及農業部查核評比結果等）。 |
| ⼞ | 已評估執行團隊之技術與執行能力可避免動物因操作不當而影響動物福祉。 |

* 1. 若有不適用或未勾選之項目，請補充說明：

**計畫主持人簽名： 簽署日期：**

* **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。**

* **(請勾選)實驗主持人知曉本實驗申請書完成後，於該申請期間，必須配合學校 IACUC 依據相關法令進行的查核工作，無不當理由，不得規避。**

申請人簽名 日期

計畫主持人簽名 日期

單位主管簽名 日期

註 1：若有申請補助計畫需檢附 3R 說明時，請填寫「動物實驗倫理 3R 說明文件」評估查檢表格。

註 2：申請書完成後，請**列印核准版申請書\*1 份，計畫主持人及單位主管簽章後，紙本送至**

**IACUC 召集人-海資系王亮鈞副教授實驗室，後續核發審查同意書。**

**※提醒主持人:若之後計畫書內 操作上有任何變動，例如 執行的人員、實驗設計上** **等，需要**

**提出變更申請。**

如有附件，請由此開始附上

|  |
| --- |
| **初審結果：**□ 通過 □ 應改善後複審 □ 不通過（請重新繳交申請表） |
| **初審結果，須改善或不通過之審查意見：** |
|  |
| **申請人回覆：** |
|  |
| **複審結果：**□ 通過 □ 不通過（請重新繳交申請表） |
| **須改善或不通過之審查意見：** |
|  |
| **申請人回覆：** |
|  |

評審人簽章：

委員一、 日期：

委員二、 日期：

實驗動物照護及使用

委 員 會 (或小組) ： 日期：召 集 人 簽 章