

長庚大學實驗動物照護管理系統使用手冊

請參閱 <http://laboratory.cgu.edu.tw/files/15-1026-47077,c2560-1.php?Lang=zh-tw> 網頁，可下載系統使用手冊。

申請填寫注意事項：

因審查委員中有一般社會人士參與，除了藥品名稱或是特殊基因之外，實驗流程請盡可能用中文書寫申請表，以加速審查流程。另因應農委會之要求，審查時間將延長為兩個月，請各位申請者盡早申請作業。

以下就填寫時容易出現錯誤的地方，加以說明

(1) 申請人姓名：主要 PI 必須是帳號本人，/後面寫 Co-PI，Co-PI 如果參與實際動物實驗操作，必須申請帳號，同時在操作人員處新增 Co-PI。Ex.: 王大明/趙曉東

聯絡人姓名：無限制

聯絡人電話：無限制（注意：若是校外請寫完整分機號碼-包含轉接碼）

申請人 e-mail 由系統直接帶入（原申請帳號電子郵件）

一、申請人姓名 *	XXX
聯絡人姓名 *	OOO
聯絡人電話 *	1234
申請人電子信箱 *	OOO@mail.cgu.edu.tw

(2) 服務單位（自動帶出，申請帳號時就已設定）：若因新增單位尚未於系統中建立，請提出申請，以 e-mail 寄給

hujiwei@mail.cgu.edu.tw, or irenewu@mail.cgu.edu.tw

二、服務單位 *	一級單位 醫學院	二級單位 醫學系
----------	----------	----------

(3) 實驗名稱：請依需求自行輸入實驗名稱，需注意大部分接受申請計畫單位均要求此名稱需與申請計畫之名稱相符。

(4) 類別：自行勾選

(5) 經費來源，若沒有內建選項，請勾選”其他：”並簡單說明

三、實驗名稱 *

四、類別 * ☐ 醫學研究類 ☐ 藥物及疫苗類 ☐ 健康食品類 ☐ 農業研究類 ☐ 教育訓練類
☒ 其他

五、經費來源 * ☐ 科技部 ☐ 衛福部 ☐ 國衛院 ☐ CMRP
☒ 其他

(6) 執行期限：點選日曆

六、執行期限 * 2017-07- 2020-06-

(7) 執行年限：根據前一項輸入 1~3 年或幾個月，至多三年。

七、執行年限 * 至多3年，此欄位資料為「實驗中所需動物資料」執行年之依據，如有修改請務必儲存後再填寫/修改「實驗動物資料」
 年 月

(8) 實驗室位置：請寫操作動物實驗的場所，例如：長庚大學第一醫學大樓 0463 室。林口長庚醫院兒童大樓 9J 共同實驗室。若動物實驗皆於實驗動物中心中進行請填寫進行的區域及房號。（說明：新設立之實驗場所需先經過查核後才能進行，每半年將查核動物實驗操作場所，請參照長庚大學動物實驗照護委員會之”實驗室進行動物實驗原則”）

八、活體實驗操作位置 * 欲在個人實驗室進行存活性手術要事先申請並經過IACUC核准，請附上核准字號

(9) 操作人員：都要有帳號，至少一位。待聘則寫 PI 自己。（結案後 PI 請自行于線上新增/刪除操作人員，可以智慧搜索參與實驗人員，若同名請由單位確認。相關操作請參閱”線上系統人員異動操作說明”）

九、負責進行動物實驗之相關人員資料 *

陳	方式可為:(1)有結訓證書之講習或研討會(workshop) (2)曾參與外校專業人士至 作人員收看實驗動物技術教育光碟（註）上述技術訓練完成後仍須經由首席		
陳信光 (醫學生物技術暨檢驗學系)			
陳志平 (化工與材料工程學系)			
陳雅萱 (生理暨藥理科)			
陳絲怡 (生理暨藥理科)			
陳志豪 (整形外科)			
陳懷安 (化工與材料工程學系)			
陳信光 (醫學生物技術暨檢驗學系)	shinguang.chen@gmail.com	博士 班學 生	6

(10) 動物種類：進行不同實驗同一品系可分開列表，最後同意書會合併計算。特殊品系：TG/KO 請分別列出，清楚寫下基因名稱/品系名稱，可參考 JAX 或國家動物中心的命名方式。用量估計，如果需要繁殖請勾選需繁殖，同時要填寫繁殖表，繁殖表中的動物數量必須小於年使用量。

十、實驗中所需動物資料 *

+ 新增動物 請至少填寫一筆資料

動物種類-品系	執行年	組數	隻數	實驗次數	耗損率(%)	年使用量	
大鼠(Rat)	1	5	5	2	0.00	50	總隻數：110
BN/SsNNarl(Brow	2	12	5	1	0.00	60	動物取得來源： <input checked="" type="checkbox"/> 國家實驗動物中心 <input type="checkbox"/> 樂斯科 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="text" value="勾選其他時請於此說明"/>
	3	0	0	0	0.00	0	動物預備飼養場所： <input type="checkbox"/> 一般動物區 <input checked="" type="checkbox"/> SPF區 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="text" value="勾選其他時請於此說明"/>
							是否需要繁殖： <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否
其他品系	1	2	6	5	25.00	75	總隻數：75
Gad2Cre Tg	2	0	0	0	0.00	0	動物取得來源： <input checked="" type="checkbox"/> 國家實驗動物中心 <input checked="" type="checkbox"/> 樂斯科 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="text" value="勾選其他時請於此說明"/>
	3	0	0	0	0.00	0	動物預備飼養場所： <input type="checkbox"/> 一般動物區 <input checked="" type="checkbox"/> SPF區 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="text" value="勾選其他時請於此說明"/>
							是否需要繁殖： <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
小鼠(Mouse)	1	1	15	25	0.00	375	總隻數：375
C57BL/6	2	0	0	0	0.00	0	動物取得來源： <input checked="" type="checkbox"/> 國家實驗動物中心 <input type="checkbox"/> 樂斯科 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="text" value="勾選其他時請於此說明"/>
	3	0	0	0	0.00	0	動物預備飼養場所： <input type="checkbox"/> 一般動物區 <input checked="" type="checkbox"/> SPF區 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="text" value="勾選其他時請於此說明"/>
							是否需要繁殖： <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否

動物隻數統計

動物種類-品系	總隻數
大鼠(Rat) - BN/SsNNarl(Brown Norway)	110
其他品系 - Gad2Cre Tg	75
小鼠(Mouse) - C57BL/6	375

請在第 13 點第 4 項實驗內容一一列出組別，以便審查委員核對

如耗損率過高(一般來說高於 20%)，須於第 13 點第 4 項實驗內容說明耗損率為何較高

一組所使用隻數通常為 4-6 隻，若需使用較多隻數請於第 13 點第 4 項實驗內容說明。

實驗次數通常為三重複，若進行三次以上實驗請於第 13 點第 4 項實驗內容說明。如有不同實驗可分開填寫(新增動物可重複)

(11)動物飼養原始設定為群飼，動物中心專人照護，請仔細考慮實驗過程中是否有溫、濕度、光照週期、限水、限飼料以及獨居的狀況發生，請於說明欄說明原因以及執行的時間。

十一、動物飼養 *

動物飼養原始設定為群飼，動物中心專人照護

☐ 無 ☒ 溫、濕度、光照週期 ☒ 限水、限飼料 ☒ 獨居

說明(需詳細說明必要性，並考慮動物福祉搭配環境豐富化或其他措施以降低動物緊迫)

改變光照週期: 因長光照對於動物的發期週期較為穩定，擬採14:10之長光照設定，上午7:00開燈下午9:00關燈。

限飼料: 進行血糖試驗時需有進食前血糖，故需禁食12小時，由21:00-9:00

獨居: 配種後公鼠有打鬥的習性，因此實驗中配種之公鼠將會獨居，配合獨居給予紙屋以及硬木棒增加環境豐富化。執行期間為第一次配種後至淘汰。

(12)研究目的：不可空白，請簡單說明這個研究計畫所探討的主題。

(13)請以動物實驗應用 3Rs 之替代及減量原則，說明動物實驗設計、實驗動物需求、動物種別及數量之必要性：不可空白，以下重點請注意一定要填寫，1.必須說明為什麼不能用其他材料”取代”活體動物來探討上述的研究主題。2.必須說明為什麼用這個品系的動物？3.如果使用多種品系進行實驗需要分別說明必要性，4.各種基因改造動物必須說明跟研究主題關聯。

分項說明如下

13-1 活體動物實驗之必要性、以及選擇此動物種別的原因

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

- 註(1)簡述選擇使用活體動物做實驗之理論基礎。
- 註(2)敘述選擇使用這些品種品系活體動物之理論基礎。
- 註(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)，後才決定選擇使用活體動物做實驗。

(一)活體動物實驗之必要性、以及選擇此動物種別的原因 *

體動物實驗之必要性、以及選擇此動物種別的原因 *

13-2 法源依據已內建動物保護法法條，若有特殊實驗為法規規定請列出。

13-3 參考文獻：請列出類似動物實驗的期刊論文，佐證實驗動物的選擇與實驗設計是合理的。(請列出代表性之論文 2-3 篇即可)

13-4 動物實驗設計-實驗名稱請歸納該實驗內容，不能以“存活性”或“非存活性”帶過。所有會在動物上進行的實驗包含採血，剪尾等。

舉例說明：1. 血液分析：寫上麻醉後眼窩採血。2. 腦部切片：動物犧牲後取腦直接冷凍切片。3. 基因型鑑別：於 10 天以剪腳趾方式取樣。並以 3M 生物膠止血。

實驗方法敘述：將實驗流程一一列出，只要和動物有關之操作均需列出方式，頻率，採取量等。(包含如何取樣本)

舉例說明：採血-每週一次，連續四週，每次採血量為 100ul。麻醉後取肝做 RNA 分析等

(四)說明動物實驗試驗設計，自行列出手術類型並寫出疼痛標準級別 *

說明：應依照動物實驗設計寫出確切名稱與詳細操作流程，若有手術操作可分為：

*存活性手術操作(Survival Surgical Procedure):動物會自手術麻醉狀態中甦醒，其中又分為兩類。

1. 重大手術操作(Major Surgical Procedure):穿透或暴露體腔之操作程序，或所執行之步驟最終會導致身體或生理功能遭受損害者。
2. 輕微手術操作(Minor Surgical Procedure):所實施之操作步驟不會暴露體腔，且對身體功能不會產生損傷或僅造成些微地損害者。

*非存活性手術操作(Non-Survival Surgical Procedure):動物在麻醉狀態復原前即被處以安樂死。

若有複合性重大手術操作(Multiple Major Surgical Procedure)必須註明，並且注意：

1. IACUC 及獸醫師會逐次評估手術流程。
2. 不建議於不同之計畫書中，對單一動物進行此性質之手術操作。
3. 必須說明此操作對單一動物福祉之影響。
4. 必須載明所有手術之步驟。
5. 列出科學驗證並說明其執行之必須性。
6. 有臨床上需求之理由。
7. 只單為省錢，不可成為該手術操作之理由。

請配合實驗內容選擇需使用的動物種別，並於後方空格中填入使用隻數

+ 新增動物實驗設計 請至少填寫一筆資料，填寫此項前，請先確認所需動物種類與品系已填寫完整並儲存，方能於此呈現正確的動物種類、品系內容

實驗名稱 *	實驗內容說明 *	動物種類-品系	總隻數-使用隻數 *
實驗名稱*	實驗內容說明*	<input checked="" type="checkbox"/> 大鼠(Rat) - BN/SsNNarI(Brown Norway) - 110	請填寫大於0的
		<input type="checkbox"/> 其他品系 Gad2Cre Tg - 75	請填寫大於0的
		<input type="checkbox"/> 小鼠(Mouse) - C57BL/6 - 375	請填寫大於0的

(14) 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

14-1 實驗物質之投予、採樣方法及其頻率(請將所有會施用於動物身上之物質或取樣方法列出，使用之藥品請登錄於使用藥品表中，並於使用藥品表說明劑量，施用頻率及途徑，取樣方式於此處說明)

14-2 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：列出之所有措施，請仔細評估實驗程序是否需要。（短暫時間保定也需列出，不可只寫進行代謝籠實驗，應將全部實驗程序於此欄說明或於第 13 點第 4 項說明。禁食與禁水若已於第 11 點說明則此欄僅簡單說明即可)

舉例說明：舒泰麻醉後徒手保定，時間約 5 分鐘。代謝籠：每次實施 8 小時。禁食：8 小時，正常給水。禁水：6 小時。

十四、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 *

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 *

註1.動物若進行長時間之保定必須詳述(1)動物保定之形式。(2)保定之持續時間。(3)動物保定前之狀況。

註2.保定之重要指導原則

(1)保定器械不可視為常態之飼養方法，並須於申請書中說明使用之正當性。

(2)保定器械不可輕易做為動物操作或管理之用。

(3)必須考慮可替代之物理保定方法。

(4)以最短之保定時間完成實驗目的。

(5)動物必須經過訓練(正面鼓勵之方式)後，才可使用保定設備，以適應執行人員及設備。

(6)若動物無法適應，則必須從此實驗中移除。

(7)必須設定動物觀察規範。

(8)保定期間若發現動物有受傷或病痛，必須給予獸醫治療；若發生受傷、病痛或明顯之行為改變時，則必須暫時性或永久將動物從保定設備移走。

(9)必須將保定之目的及所持續之時間，明確解說給參與實驗之人員瞭解。

動物之保定、禁食、禁水、限制行動（如代謝籠、跑步機、行為實驗）

14-3 麻醉：麻醉劑種類以及給予途徑，劑量以及麻醉後照護等都是必須寫出的重點。麻醉後照護：是否有保溫措施、照護方式直到恢復，放回動物房之過程。

使用藥品表：只要施用在動物都須填寫。請勿只寫簡稱，請讓審查委員了解是什麼藥品。並於備註說明用途目的。

(三)麻醉(鎮靜)方法、劑量、投藥、手術方式與麻醉(手術)後的照護 *

註(1)：必須使用【醫療級藥物】進行麻醉(鎮靜)、止痛、安樂死
註(2)：所有實驗都要選用至少一種疼痛控制用藥
註(3)：如使用致癌物及化學危險物質，請登記於使用藥品表

(鎮靜)方法、劑量、投藥、手術方式與麻醉(手術)後的照護 *

請依照長庚大學實驗動物疼痛分級表(附錄一)評估疼痛分級並依止痛藥建議中(附錄二)選用至少一種止痛劑

使用藥品表

+ 新增使用藥品 填寫此項前，請先確認所需動物種類與品系已填寫完整並儲存，方能於此呈現正確的動物種類-品系內容

藥品名稱 *	動物種類-品系 *	每隻動物使用劑量 *	說明 *
	大鼠(Rat)- BN/SsNNarl(Brown Norway)	請填寫大# mg/kg	
	其他品系-Gad2Cre Tg		
	小鼠(Mouse)- C57BL/6		

劑量單位為內建，不能變更。可於說明欄中說明

移除

14-4 如何讓緊迫/痛苦降到最低：說明您的實驗設計會讓動物遭遇什麼緊迫或痛苦。請依照長庚大學實驗動物疼痛分級表(附錄)評估疼痛分級，緊迫包含獨居（請說明什麼實驗目的需要讓動物獨居，未說明不能執行獨居）。並且說明止痛藥/麻醉劑的搭配(附錄)，或是增加環境豐富化的設施；提高照護頻率以便即時處理異常狀態。

14-5 實驗結束點與人道終點的說明，請針對實驗設計人道終點。動物實驗到什麼狀態必須結束，或是動物出現哪些異常現象或是痛苦指標時提前進行安樂死以維護動物福祉。

(15) 請說明實驗結束後動物之處置方式

15-1 復原處理(指動物經過手術後復原該手術後再接受其他實驗或手術，需要小心評估)：一般動物實驗中小動物不會進行復原處理。

15-2 安樂死方法是下拉式選單，可複選，會使用到都選上去。但需要注意如麻醉後頸椎脫臼就必須在 14-3 說明用何種麻醉劑。

15-3 屍體處理一般都是勾選動物中心處理，選其他請說明。

15-4 轉讓如果選有，請說明對象，以及對方同意書編號。

十五、請說明實驗結束後動物之處置方式

* (一)復原處置：☐ 是 ☒ 否

* (二)安樂死：

☒ 麻醉後頸椎脫臼

* (三)屍體處理方法：☒ 委由動物中心由專業廠商處理 ☐ 其他

* (四)轉讓：☐ 有 ☒ 無

(16) 是否進行危險性實驗：

16-1 感染性-請依照疾管局所公布之實驗室生物安全管理法規及行政指導彙編第四版分級，屬生物感染性材料請向生物安全委員會申請同意書，同意書中必須勾選進行動物實驗並上傳同意書後才能申請。

16-2 放射性：輻射相關執照/行政院原子能委員會，

16-3 毒性化學危險：環保署核可。附件要有許可證明，同時說明操作人員/動物/環境的防護措施。廢棄物與屍體處理都要說明。除環保署規定外，其他於動物實驗施用之化學物質須提供學術性數據物質安全資料表(MSDS)，及/或文獻載明使用物質經體內代謝及/或分泌出動物體外後已不具毒性/致癌性之證明文件。目前已管制之化學物質為 STREPTOZOTOCIN (STZ)。

其他注意事項

1. 附件上傳請掃描 PI 簽名檔上傳。
2. 最後檢查，儲存，提交才算送件，可以自己下載收件證明。
3. 審查流程至少兩個月，至少有兩名委員審查，審查意見與審查結果都會寄送到 PI 的聯絡信箱，回答審查意見時請務必修改原申請表內容，回答委員問題時可提示已修正表格內容，最後記得要按提交已通知委員進行複審。兩位委員都同意後才能進入結案，委員會審議後會通知 PI，決議通過後自己下載同意書。
4. 繁殖表：跟著 gene 來計算用量。
5. 負責繁殖的單位：沒有與國家動物中心合作之專案都是自己繁殖。
6. 未使用於實驗的動物之處置方法：若是淘汰請寫清楚安樂死方法，轉讓需寫清楚轉讓的對象，寫上 protocol No.。
7. 管制藥品表用於使用者向衛福部申請管制藥品許可函。(使用管制藥品才需填寫)

附錄一：長庚大學實驗動物疼痛分級表

陸生動物疼痛分級

疼痛及緊迫分類	動物操作	臨床症狀
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	無不良反應
C 極小的不適或緊迫，不需 藥緩解	1. 注射（靜脈，皮下，肌肉，腹腔）、口服、口服 2. 採血（不包含眼窩等動物需鎮靜之採血（不包含眼窩等動物需鎮靜之方法）方法） 3. 短時間禁食或水 4. 完整的麻醉 5. 被核准的安樂死方法	無不良反應
D1 短時間的輕微緊迫或疼痛，需給予適當的藥物緩解的藥物緩解	1. 麻醉中插管 2. 全身麻醉下進行次要存活性手術 3. 全身麻醉下進行非存活性手術 4. 暴露於不致命性的藥物或化學物質下，未對動物造成顯著的物理性變化	動物應無自殘、食慾不振脫水及過動現象，但休息或睡眠時間增加，喊叫次數增加，攻擊性/防禦性行為增加，或社會化行為退縮及自我孤立
D2 中等至嚴重程度的緊迫或疼痛，需給予適當的藥物緩解	1. 在全身麻醉下進行主要存活性手術 2. 長時間的物理性保定 3. 誘導行為上的緊迫，如：剝奪母親照顧、侵略性行為、掠奪者/誘餌之相互作用 4. 誘導解剖學或物理學異常造成的疼痛或緊迫輻射性病痛 5. 藥物或化學物損害動物體的生理系統	1. 行為異常 2. 整理皮毛 不整理皮毛 3. 脫水 5. 不正常的喊叫 6. 長時間的食慾不振 7. 循環系統之瓦解 8. 極度倦怠或不願移動 9. 中等至嚴重程度的局部或全身性感染
E 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）	1. 毒性試驗、微生物試驗或腫瘤試驗於不做治療下導致動物重病或瀕死 2. 使用藥物或化學物嚴重損害動物生理系統而造成動物死亡、劇烈疼痛或極度緊迫 3. 未麻醉情形下使用麻痺或肌肉鬆弛劑 4. 燒燙傷或大規模皮膚創燒燙傷 5. 任何會造成接近疼痛閾值且無法以止痛劑解除該疼痛的操作步驟（如：關節炎模式、眼睛/皮膚刺激性試驗、強烈炎症反應模式、視覺剝奪、電擊/加熱試驗…等） 6. 未經 IACUC 核准的安樂死方法	1. 自我孤立 2. 社會化行為嚴重退縮 3. 休息或睡眠增加 4. 嚴重的食慾不振 5. 動物外表的顯著改變 6. 極度倦怠 極度倦怠 7. 垂死

水生動物疼痛分級

疼痛及緊迫分類	動物操作	臨床症狀
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	無不良反應
C 不引起不適或緊迫	僅單純撈取及放回、飼育、交配、產蛋等及早期的胚胎研究(<7dpf)	無不良反應
D 短時間的輕微緊迫或疼痛， 需給予適當的藥物緩解的 藥物緩解	<ol style="list-style-type: none"> 1. 剪魚鰭 2. 尾鰭植入標示用的 chip、tag、elastomer 或上色 3. 人工取出魚卵/精子 4. 各種手術包括(眼窩注射注射、腹腔注射、括取鱗片、皮膚及鰓做病理檢查等) 5. 其他需要手術後恢復及暫時特殊照料的實驗步驟 	可能導致輕微出血，但無不良反應、半天內就能恢復的手術
E 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)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化學性誘變處理(如 ENU 處理) 2. 切除/凍傷小部分心臟 	需要較長時間的恢復手術並可能導致魚隻不適甚至死亡

摘錄於行政院農業委員會 107 年發行，實驗動物照護及使用指引第 53-54 頁

止痛藥品使用(對應更新的疼痛分類表)

1.小鼠

輕度疼痛或緊迫 (對應疼痛等級D1)	中度疼痛或緊迫 (對應疼痛等級D1、D2)	重度疼痛或緊迫 (對應疼痛等級D2、E)
局部麻醉劑 Lidocaine	局部麻醉劑 Lidocaine/ Bupivacaine (與全身性止痛合併使用)	局部麻醉劑 Lidocaine/ Bupivacaine (與全身性止痛合併使用)
Butorphanol 1–2 mg/kg, SC, once	Buprenorphine 0.05–0.1 mg/kg, SC, q 8–12 h	Buprenorphine* 0.05–0.1 mg/kg, SC, q 8–12 h
Ketoprofen 2–5 mg/kg, SC, once	Ketoprofen 2–5 mg/kg, SC, q 24 h	Ketoprofen# 2–5 mg/kg, SC, q 24 h
		Morphine 2–5 mg/kg, SC, q 2–4 h

2.大 鼠

輕度疼痛或緊迫 (對應疼痛等級D1)	中度疼痛或緊迫 (對應疼痛等級D1、D2)	重度疼痛或緊迫 (對應疼痛等級D2、E)
局部麻醉劑 Lidocaine/	局部麻醉劑 Lidocaine/ Bupivacaine (與全身性止痛合併使用)	局部麻醉劑 Lidocaine/ Bupivacaine (與全身性止痛合併使用)
Butorphanol 2 mg/kg, SC, once	Buprenorphine 0.05 mg/kg, SC, q 6–12 h	Buprenorphine* 0.05 mg/kg, SC, q 6–8 h
Ketoprofen	Ketoprofen	Ketoprofen#
≤ 3 mg/kg, SC, once	≤ 3 mg/kg, SC, q 24 h	≤ 3 mg/kg, SC, q 24 h
Meloxicam 1 mg/kg, SC, once	Meloxicam 1–2 mg/kg, SC, q 24 h	Meloxicam# 1–2 mg/kg, SC, q 24 h
		Morphine 2.5–10 mg/kg, SC, q 2–4 h

嚴重疼痛或緊迫時，合併不同種類止痛藥比只用單一藥物效果更佳，例如合併使用鴉片類藥物與非類固醇類消炎藥：Buprenorphine* + Ketoprofen #或 Buprenorphine* + Meloxicam#。

4. 兔子

輕度疼痛或緊迫 (對應疼痛等級D1)	中度疼痛或緊迫 (對應疼痛等級D1、D2)	重度疼痛或緊迫 (對應疼痛等級D2、E)
局部麻醉劑 Lidocaine/ Bupivacaine	局部麻醉劑 Bupivacaine (與全身性止痛合併使用)	局部麻醉劑 Bupivacaine (與全身性止痛合併使用)
Ketoprofen 3 mg/kg, SC, once	Buprenorphine 0.01-0.05 mg/kg, SC,IM,IV, q 6-12 h	Buprenorphine 0.05 mg/kg, SC,IM,IV, q 6-12 h
Butorphanol 0.1-0.5 mg/kg, IM,IV, q 4 h	Butorphanol 0.1-0.5 mg/kg, IM,IV, q 4 h	Morphine 2-5 mg/kg, SC, q 2-4 h
Carprofen 4.0 mg/kg, SC, 1.5 mg/kg, PO, once	Carprofen 4.0 mg/kg, SC, q 24 h 1.5 mg/kg, PO, q 12 h	Fentanyl patch 25µg/h Transdermal q 72 h
Meloxicam 0.2-0.3 mg/kg, SC, PO, once	Meloxicam 0.3-1.5 mg/kg, PO, q 24 h	

(參考文獻：Dennis F Kohn et al. (2007) Guidelines for the Assessment and Management of Pain in Rodents and Rabbits. Journal of the American Association for Laboratory Animal Science Vol 46, No 2, 97-108)