****

**義守大學**

**實驗動物中心**

**SOP**

**第二版**

**113年06月25日修訂**

**義守大學動物中心標準作業程序**

[SOP 100實驗動物中心職業健康與安全政策 4](#_Toc163644053)

[**SOP 101 目的、適用範圍、內容** 4](#_Toc163644054)

[**SOP 102 新進工作人員注意事項** 4](#_Toc163644055)

[**SOP 103個人衛生（職場及非職場）及個人健康（個人病史及職業傷害）** 4](#_Toc163644056)

[**SOP 104 動物中心職員聯絡簿** 5](#_Toc163644057)

[**SOP 105 動物異常（生病）及動物死亡處理標準操作程序** 6](#_Toc163644058)

[**SOP 106 週末及例假日前工作人員注意事項** 7](#_Toc163644059)

[**SOP 107 假日值班標準操作程序** 8](#_Toc163644060)

[**SOP 108 飼養設施危機處理及緊急應變程序** 10](#_Toc163644061)

[**SOP 109 各類廢棄物處理方式** 14](#_Toc163644062)

[**SOP 110 蟲害、野鼠防治措施** 16](#_Toc163644063)

[SOP 200 繁殖動物飼養管理標準操作程序 17](#_Toc163644064)

[**SOP 201 實驗動物自行繁殖作業辦法** 17](#_Toc163644065)

[**SOP 202 繁殖動物繁殖策略** 18](#_Toc163644066)

[**SOP 203 繁殖動物淘汰策略** 20](#_Toc163644067)

[SOP 300 動物運輸、進出及檢疫 21](#_Toc163644068)

[**SOP 301動物飼養申請** 21](#_Toc163644069)

[**SOP 302 動物飼養室配置** 21](#_Toc163644070)

[**SOP 303 動物訂購來源** 21](#_Toc163644071)

[**SOP 304動物入室** 21](#_Toc163644072)

[**SOP 305動物的運輸** 22](#_Toc163644073)

[**SOP 306 動物檢疫操作程序** 23](#_Toc163644074)

[**SOP 307 動物健康監視診斷或疾病控制** 25](#_Toc163644075)

[SOP 400 小動物區(3樓)飼養管理與照護 28](#_Toc163644076)

[**SOP 401大小鼠飼養管理與照護** 28](#_Toc163644077)

[**SOP 402 無菌操作台（更換鼠籠及操作動物時）使用步驟及注意事項** 29](#_Toc163644078)

[**SOP 403 IVC系統使用及注意事項** 30](#_Toc163644079)

[**SOP 404 使用IVC系統標準作業流程** 31](#_Toc163644080)

[**SOP 405 實驗鼠飼養及進出相關程序注意事項** 32](#_Toc163644081)

[SOP 500 中大型動物(2樓)飼養管理與照顧 34](#_Toc163644082)

[**SOP 501 實驗兔飼養管理與照顧** 34](#_Toc163644083)

[**SOP 502 實驗兔飼養及使用注意事項** 35](#_Toc163644084)

[**SOP 503 實驗豬飼養管理與照顧** 36](#_Toc163644086)

[**SOP 504 實驗豬飼養及使用注意事項** 37](#_Toc163644087)

[SOP 600 感染區（P2區）標準操作程序 38](#_Toc163644088)

[**SOP 601 一般注意事項** 38](#_Toc163644089)

[**SOP 602 感染區（P2區）進出動線及注意事項** 40](#_Toc163644090)

[**SOP 603動物中心感染區（P2區）使用須知** 42](#_Toc163644091)

[SOP 700 動物照護與管理 43](#_Toc163644092)

[**SOP 701 臨床照護與管理指導原則** 43](#_Toc163644093)

[**SOP 702 手術及醫療照護記錄保存** 43](#_Toc163644094)

[**SOP 703 實驗動物手術注意事項** 44](#_Toc163644095)

[**SOP 704 藥品管理** 44](#_Toc163644096)

[**SOP 705 實驗動物術後照護** 45](#_Toc163644097)

[**SOP 706實驗動物疼痛程度之評估方法** 46](#_Toc163644098)

[**SOP 707 實驗動物鎮靜麻醉及止痛藥物參考劑量表** 53](#_Toc163644099)

[**SOP 708 實驗動物人道終點評估與指導原則** 61](#_Toc163644100)

[**SOP 709 IACUC參考資料實驗動物安樂死時機及準則** 62](#_Toc163644101)

[**SOP 710實驗動物安樂死方法指導原則** 65](#_Toc163644102)

[SOP 800 通則 76](#_Toc163644103)

[**SOP 801 動物實驗申請注意事項** 76](#_Toc163644104)

[**SOP 802 動物實驗申請流程** 77](#_Toc163644105)

[**SOP 803 動物實驗申請變更注意事項** 78](#_Toc163644106)

[**SOP 804 違反動物科學應用爭議案件通報辦法** 79](#_Toc163644107)

[**SOP 805 義守大學動物中心收費標準** 83](#_Toc163644108)

[**SOP 806 實驗動物環境豐富化措施及其收費標準** 84](#_Toc163644109)

[**SOP 807 動物中心教育訓練計畫** 87](#_Toc163644110)

[**SOP 808 動物中心門禁卡申請須知** 88](#_Toc163644111)

[**SOP 809 人員、儀器出入規則** 89](#_Toc163644112)

[**SOP 810 解剖室D0307使用注意事項及管理辦法** 91](#_Toc163644113)

[**SOP 811**  **大小鼠實驗室使用注意事項及申請表** 93](#_Toc163644114)

[**SOP 812**  **義守大學實驗動物中心空間租用收費表及申請表** 95](#_Toc163644115)

[SOP 900修訂紀錄 97](#_Toc163644116)

[SOP 901 97](#_Toc163644117)

**SOP 100實驗動物中心職業健康與安全政策**

**SOP 101 目的、適用範圍、內容**

目的：制定本動物房人員健康與安全之規範，以保障及維護人員之健康。

適用範圍：動物中心工作人員及進行動物實驗之研究人員

內容：

1.動物房中若有任何危險物品 (如化學性或生物性毒物及放射性物質)時，皆須加以清楚標示。

2.使用危險物質前，須事先做危險性評估，並採取適當的防範措施。若有必要，應安排人員接受健康檢查或預防之醫療 (如接種疫苗)。

3.動物房中若從事危險性實驗或工作，對於相關人員須提供適合且足夠的教育及訓練。

4.根據不同危險等級的需要，須著適合且足夠的防護衣物 (例如隔離衣、褲、口罩、手套、頭套、安全眼鏡、鞋子、鞋套等)，以及清潔衛生設備。

5.動物房中禁止進食、抽煙、飲水、使用化妝品。

6.對於動物房中容易發生的傷害，如動物之抓傷、咬傷、尖銳器物之割傷或對動物而產生之過敏等情形，須事先建立人員防護以及意外處理之措施，譬如使用適當的保護衣物、器物或設備，使用正確的保定方法，減少不必要的直接接觸，以及準備適當的醫療藥品等。

7.管制藥品的購買、保管、使用、紀錄及申報，皆需由指定人員擔任管制藥品管理人，遵照管制藥品相關法規管理之。

**SOP 102 新進工作人員注意事項**

1.由主任委員、獸醫師一起詳談個人工作內容及動物室注意事項。

2.由獸醫師實施新進人員教育訓練(包括：動物中心簡介、組織架構、環境、同仁之工作內容等），以便人員了解動物中心狀況。

3.報到時安排相關座位、電話、工作衣物、文具、通行卡…等事宜。

4.工作人員需詳讀義守大學實驗動物中心SOP及相關飼養管理書籍，以便確實了解所有作業程序。

5.申請參加本校工安室舉辦之一般安全衛生教育訓練課程。

**SOP 103個人衛生（職場及非職場）及個人健康（個人病史及職業傷害）**

(一)職場之個人衛生

1.進入動物中心需穿戴不織布口罩、手套、紙帽、拖鞋（或鞋套）。

2.動物中心全區禁煙及嚼檳榔。

3.動物中心全區嚴禁飲食、嚼口香糖、含喉糖、噴灑香水等行為。

4.除個人負責區域之動物房外，盡量少進出其他動物房，以免造成動物交互污染。

5.如探訪其他動物中心而進入該單位之動物房，需事先由獸醫師評估。

(二)非職場之個人衛生

1.避免未經許可下參訪其他囓齒類動物飼養及繁殖場所，如有前述行為，需主動告知獸醫師，以便評估調整工作內容。

2.避免個人住家內繁殖或飼養囓齒類動物。

3.養成每日淋浴、洗頭髮及定期剪指甲的習慣。

(三)有關個人健康

1.如新進人員已診斷有法定傳染病或其他疾病（如B肝帶原，HIV帶原，人工關節、脊椎受傷…），需主動告知獸醫師，以便評估調整工作內容(本中心依傳染病防治法第10條規定辦理保密)。

2.動物中心工作人員如突然出現上吐下瀉、發高燒，或經診斷有傳染性疾病時，需立即告知獸醫師，以便評估調整工作內容，尤其是SPF區工作人員需特別注意。

3.有關職業傷害以及員工體檢，依本校勞安室相關規定另訂之。

**SOP 104 動物中心職員聯絡簿**

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 電話號碼 |
| 張惠敏 | 6151100#7015 |
| 陳鉅翔 | 6151100#7010 |
| 趙錦秀 | 6151100#7010 |

**SOP 105 動物異常（生病）及動物死亡處理標準操作程序**

一、當有動物生病時：

1.貼字條在原PC盒上（註明發現日期、時間、動物隻數）。

2.填寫「實驗動物異常(生病)或死亡紀錄表」，相關執行情況紀錄以便日後查證。

3.由獸醫師先釐清是否飼養不當造成，還是其他原因造成。

4.由獸醫師確定病因後告知研究人員（視情況由獸醫師對研究人員說明或由飼養人員說明）。如動物尚未進行任何實驗前生病，務必立刻告知獸醫師。

5.換PC盒時，請多注意老鼠狀況：大小鼠中繁殖母鼠大肚子後加入巢料片築巢待產、加維他命液、大肚子一週以上卻不分娩、難產…等。

6.消瘦的動物，先檢查牙齒是否過長、水瓶是否出水、飼料是否發霉…等。

7.平時多注意動物狀況，中大型動物至少每週一次放出來查看皮膚、牙齒、耳朵、四肢等（需要時與獸醫師一起執行）。

8.如研究人員對動物狀況有任何疑問，請洽獸醫師

二、當有動物死亡動物時：

1.貼字條在原PC盒上（註明發現日期、時間、動物隻數），並電話告知研究人員。

2.請用擦手紙將動物屍體包好再裝入感染性垃圾袋內（袋子外註明研究人員姓名、房舍號碼、及動物死亡日期），除非研究人員特別要求，否則一律放置-20℃冰箱內。填寫「實驗動物異常(生病)或死亡紀錄表」，詳細註明動物死亡狀況。紀錄表交給獸醫師。

3.由獸醫師確定病因後告知研究人員（視情況由獸醫師對研究人員說明或由飼養人員說明）動物尚未進行任何實驗前猝死，務必立刻告知獸醫師。

4.平時多注意動物狀況，中大型動物至少每週一次放出來查看皮膚、牙齒、耳朵、四肢等（需要時與獸醫師一起執行）。

5.注意動物是否進行實驗（查看動物進出單、動物標示卡、耳標、尾巴、門禁刷卡紀錄…等）。

**SOP 106 週末及例假日前工作人員注意事項**

1. 假日前動物中心工作人員注意事項：

下列情況務必紀錄，請於週末及例假日前一天下午13:30前填寫完畢，以便值班人員了解：

(1)特殊需求之研究人員：曾經明確要求本中心工作人員任何時間都必須聯絡本人告知病危動物、垂死動物、已經死亡動物時（且動物屍體必須放置-20℃冰櫃），請工作人員留下該研究人員的姓名、單位和聯絡方法。

(2)特殊需求之研究人員：因實驗所需自行餵食餵水（包括P2感染區）、或手術麻醉動物需禁食…等。

(3)其他特殊需求或特殊狀況：請房舍管理員個別註明，如糖尿病鼠等每天更換PC盒約XX籠；哪一隻兔子特別會開門；哪一台IVC或無菌操作台操作異常…等。

(4)生病動物：除囓齒類外的所有中大型實驗動物，如有任何生病或不適現象，請紀錄。尤其是實驗造成動物食慾不振、紫色尿液、流血…等務必紀錄。

(5)確認動物隻數：如星期五或假日前帶出去的動物尚未回籠，或者動物籠已空，但是登記隻數未減少時，請動物中心工作人員確認動物是否回籠並紀錄。

(6)其他

a. 房間內實際動物隻數與登記隻數需相符，尤其是豬、兔子、特殊動物(如倉鼠…等)。

b. 除小鼠、倉鼠外，其他動物飲水需足夠並且確定水瓶不漏水（700cc至少9成滿、500cc兩隻水瓶、自動飲水桶加滿水）。飼料足夠例假日吃就好，勿加入過多飼料。每個房間必須備有少量乾淨備品提供值班人員使用，尤其是中大型動物區動物中心，務必確定飼料夠用。動物房內其他備品如75﹪酒精、手套、擦手紙、垃圾袋…等必須夠用。

c. 天竺鼠務必於例假日前更換墊料。

d. D0308/D0306室的動物由動物中心負責自行換髒PC及水瓶，請於每一例假日之前確定動物狀況及水、飼料是否足夠。

e. 大門口鞋櫃內裝滿拖鞋、鞋套，下班前清理垃圾桶和拖鞋回收桶。衣物回收室亦同。為方便值班人員作業，所有垃圾桶、回收桶皆套兩層塑膠袋。

1. 假日前獸醫師注意事項：

1.假日前值班會議＆巡房：

(1)巡房執行時間：週末及例假日前一天下午14:00 - 16:00，**並填寫獸醫師巡房報告表。**(2)會議執行時間：巡房後 16:00 - 16:30，確認特殊需求之動物狀況、各動物房飼養管理情形，必要時要求工作人員於下班前改善。

2. 如有特殊或異常狀況需報告主任委員。

**SOP 107 假日值班標準操作程序**

注意事項：

1. 值班時間為08：00 ~ 17：00。假日值班人員皆按照正常上下班時間打卡（值班日視為正常上班日，採彈性工時）。上班＆下班都務必打卡。
2. 依人員休假制度，以半日/一日為補休單位。值班日累積的補假日數，需於六個月內使用完畢。
3. 進出各動物房的先後順序：按實際狀況由獸醫師安排。先進乾淨區，再進髒區。
4. 值班執行內容：各動物房溫溼度、照明timer、動物狀況、是否有足夠水和飼料、動物籠及房間如髒亂需清理、動物室大環境無其他異常狀況（空調、水電…等）。
	* 1. 囓齒類動物房：
			+ 1. 換水瓶、換PC→漏水時、糖尿病鼠、因實驗造成多飲多尿、尿臭、下痢、過髒時。
				2. 換水瓶→剩餘水量不足一日需求量時，例如大鼠300克一隻一天喝50cc，3隻一籠時至少需150cc；300~600克一隻一天喝90cc，3隻一籠時至少需270cc，依此類推。
				3. 換水瓶、換PC、加飼料→天竺鼠必須每日更換乾淨PC盒，並於PC盒內乾淨角落添加飼料。
		2. 兔子：值班需填加飼料時，勿須全滿，只要夠吃到隔天上班即可。
		3. 豬：【注意勿噴濕牆壁上的溫溼度控制感應器】
			+ 1. 餵食：約12~20公斤重的豬，每日餵0.9公斤飼料；約22~55公斤重的豬，每日餵約1.8公斤飼料。
				2. 餵食動物前先用水沖一下地板，讓大便軟化，餵食後約40分鐘動物排便(豬較慢)，之後正式清洗動物房。
				3. 洗刷畜欄內時請把動物趕出欄外，用沙拉脫洗刷每一欄的地面、欄壁、欄杆、欄門、水溝。注意清潔牆角及欄門框框等易卡髒東西的地方，豬則不硬性規定趕出欄外。
				4. 動物房地面乾淨，並保持地面及排水管內無糞便囤積。

（4） 其他：

1. 走道4、鼠類檢疫室(D0311-5)、D0308/D0306 /D0305/D0303室外之髒PC等物品，需推至洗滌區，值班時換出來的髒PC也需推至洗滌區。
2. D0311-1/D0311-3/D0316更衣室備品如不足、鞋櫃之物品如不足，需補充。
3. 大門入口垃圾桶＆拖鞋桶、衣物回收室垃圾桶＆回收桶若滿：需將垃圾丟至垃圾間(D0310室)，拖鞋整袋放置更衣室，回收衣物整袋放置洗滌區。
4. 有關生病動物或死亡動物：
5. 一般狀況：

a. 填寫實驗動物異常(生病)或死亡紀錄表，並確認死亡隻數、性別、房間號碼、使用者名稱、是否做過實驗、或有無耳標等。(如何得知死亡動物有無實驗? 1.動物標籤卡上是否有任何記號、編號、代碼…2.動物身上是否有任何標示，如耳標、耳洞、尾巴上畫線、尾巴上有割過的痕跡、身體剃毛、脖子上戴圈圈…等)

b. PC盒標籤卡：紀錄死亡動物隻數及死亡日。

c. 死亡動物需包裝好，袋子外註明死亡日期、房舍號碼及研究人員姓名，到D0327消毒室，先秤重量、登記於簿子，放置-20℃冰櫃內。於上班日早上第一時間告知（或書面通知），由動物中心工作人員聯絡研究人員告知。

1. 特殊狀況：需要時值班人員必須電話聯絡相關人員並且留下通聯紀錄(包括獸醫師)。
2. 注意是否有母鼠生產，並記錄於籠子標籤卡上（只註明生產日期即可，不需翻動籠子）
3. 有任何異常狀況，如空調、水電、動物逃脫…時，依” SOP108飼養設施危機處理及緊急應變程序”按順序進行搶救及聯絡。
4. 獸醫師注意事項：依據 “SOP 108 飼養設施危機處理及緊急應變程序”執行之。

張惠敏 聯絡電話：6151100#7010,7015

**SOP 108 飼養設施危機處理及緊急應變程序**

一、危機緊急應變計畫目的：

確保當不可預期或意外事故與潛在的緊急情況發生時，能迅速採取適當的應變措施，以避免或減輕事件對人員、動物傷害及設備損失等。

二、實驗動物設施可能發生的危機事件：

1.設備災害：儀器設備因停電、斷電、漏電、停水、斷水或空調故障導致災害發生。

2.天然災害：水災、颱風與地震。

3.人為災害：動物實驗人員因操作不慎造成人員災害發生，如:火災、爆炸、咬傷、割傷。

4.動物災害：因上述 3 項災害及其他動物疾病或脫逃所造成的動物災害。

＊實驗人員於動物中心遇緊急事件，應立刻與動物房中心管理者(張惠敏獸醫師)聯絡，並迅速向有關單位通報求援。

三、危機處理及緊急應變程序流程：

1.設備災害：通報 停、斷電:啟動備用發電機；停、斷水:尋找其他替代水源 進行人員、動物疏散依修繕程序或連絡廠商進行維修。

2.天然災害：通報 各動物房負責人、營繕組進行人員、動物疏散依校內災害處理程序進行疏散及後續處理。

3.人為災害：火災、爆炸通報依校內災害處理程序進行疏散及後續處理。(現場人員待命協助說明)

咬傷、割傷輕微:自我包紮或至衛保組進行處理嚴重:至醫療單位進行診治索取醫師或獸醫師檢測報告報告記錄

4.動物災害：通報實驗室負責人動物隔離或犧牲依感染性廢棄物處理程序或檢疫程序處理紀錄並報告委員會。

四、動物中心疏散路線

動物中心遇到天然災害或發生緊急事故，人員應立即疏散，並將動物撤至安全地點妥善安置。疏散路線圖如下:

 動物疏散路線 人員疏散路線



2樓



3樓

五、相關緊急聯絡電話

動物中心 張惠敏獸醫師 分機:7015

陳鉅翔技士 分機:7010

趙錦秀工作人員 分機:7010

營繕組搶修專線:0975101129

衛保組 林甫芹護理師 分機:3224

大守衛室 分機:3000

小守衛室 分機:3001

義大醫院急診室：6150011 #3131，3133

火警、消防隊:119、110

六、意外災害處理及注意事項:

**1.動物咬傷**

(1). 立即向動物中心管理者及各實驗室負責人報告並接受適當治療，嚴重者應盡速送往醫院，並索取醫師檢測報告。

(2). 書寫報告記錄，避免類似事件發生。

**2.意外斷電**

(1). 依緊急逃生照明設備及路線進行逃生，並使用備用發電系統，以供應短期停電時之用電。

(2). 立即通報動物中心人員請相關人員進行維修。

**3.斷水**

尋找其他水源，並立即通知自來水公司或纯水系統廠商進行維修。

**4.漏電**

(1). 用電設備需具接地裝置，潮濕用電場所需裝設漏電斷路器。

(2). 實驗人員應注意自身及場所之安全，不慎觸電，搶救者應先關掉漏電電源再行搶救。

(3). 人員應養成用電常識，並且應避免碰觸或自行操作電力危害自身安全。

**5.火災**

火災發生，應立即關閉電源開關，隔離易燃化學物品，並以火源周圍適合之滅火設備加以撲滅，若火勢順利撲滅應立即通報環安組進行虛驚事故報告，若無法控制火勢，應立即通知管理者、校警隊、環安組以進行後續通報處理。

**6.空調故障**

動物房隔離區的空調為全天候供應，其產生通風不良原因可能為空調系統當機或運轉異常所造成。因此空氣濾網應定期清洗更換；如發現通風不良現象，應通報管理者依修繕程序或連絡廠商進行維修。

**7.天然災害危機處理**

(1). 強烈地震：關閉電源開關，依疏散路線之最近逃生門(禁止搭乘電梯)進行疏散。

(2). 颱風：應確切注意是否會有斷水、停電之突發狀況，定期維護緊急發電裝置、照明燈及纯水系統，以確保其正常使用。

**8.門禁管制處理**

為避免不必要之人為侵入或竊盜，動物中心須注意門禁的管制，人員出入登記應確實並且定期維護門禁及電腦影像監視系統，以便 24 小時監控管制。

**9.總務處事先公告停電日期之應變措施**

停電前準備事項:

(1) 房舍內IVC、隔離飼養箱及無菌操作台等設備：均插在紅色緊急電源插座上。

(2) 確定動物狀況：如動物過於擁擠或健康狀況不佳，需事先向研究人員說明狀況，並請研究人員將動物分籠或處理。

(3) 調整消毒鍋運作時間，確認備品數量足夠。

(4) 確認房舍內緊急照明燈均正常運作。

(5) 將大動物區沖水幫浦電源移到紅色緊急電源插座上。

(6) 調整作業時間，盡量勿在停電時間換大量飼育盒。

(7) 因繁殖區有動物室獨立之緊急發電機，普通飼養區因非密閉室飼養，故空調較不需特別處理。

(8) 工作人員製作公告，張貼於3樓動物中心入口。

復電後確認狀況:

(1) 確認房舍內空調、IVC等設備是否正常運作，如有異常，則通知營繕組或獸醫師處理。

(2) 確定動物狀況：如有異常，則通知獸醫師。

**10.其他**

平日人員工作時應保持警覺注意並避免因疏忽而造成意外發生。

**SOP 109 各類廢棄物處理方式**

1. 動物屍體：確定動物已經死亡，用感染性專用廢棄物專用塑膠袋包裝，勿裸露動物軀體、並注意勿讓体液或血水流出袋外。屍體需秤重、登記後放入冰櫃內。代養於動物飼養室的動物死亡時，本中心飼養人員將會電話通知研究人員，請研究人員將動物屍體包裝好放置D0327消毒室冰櫃內。動物屍體如需組織採樣，研究人員需事先與本中心飼養人員溝通，動物屍體將會放置4℃冰箱內，但需24小時內由研究人員親自將動物屍體處理完畢，以免造成屍體腐爛。

2. 可燃性感染性垃圾（使用紅色感染性廢棄物專用垃圾袋）：任何沾有動物血跡的紗布、擦手紙、塑膠試管、手套等需丟至【紅色感染性專用垃圾袋內】。

3. 尖銳物品(如針頭、針筒、刀片、載玻片…等)：由使用之研究人員自行帶回。

4. 一般垃圾：動物中心備有一般垃圾桶，丟棄一般性垃圾。

5. 一般廢棄物清運流程：動物室一般垃圾→動物室垃圾間分類處理→由清潔人員每日上午11點清運。

6. 除一般動物實驗及生物安全等級II以下之感染性實驗製造的動物屍體外，目前本中心尚無法處理放射性實驗動物之屍體。未來將依輻射防護委員會擬定之相關規定辦理。

**感染性廢棄物分類方式**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分類項目 | 品名 | 包裝方式 |
| 不可燃性 | 尖銳物 | 1. 針頭及針筒（整支拋棄，針頭不需回蓋分類）刀、齒模、牙齒、石膏、輸液導管等置放於同一收集盒
2. 縫合針、手術刀、刀片、剪刀、玻片或曾與感染性物質接觸之破裂玻璃器皿等
 | 自行帶回 |
| 非尖銳物 | 金屬類、試管、培養皿、玻璃器皿、體溫計等與感染性物質接觸者或動物體液接觸者等（註：金屬類與塑膠類連結無法分離時歸屬此類） | 印有感染性廢棄物標示的HDPE（PE）材質之紅色塑膠袋 |
| 可燃性 | 1. 人體或動物殘肢、臟器、組織器官、胎盤、廢血液、標本、檢體、實驗室致病性廢棄物（以上感染性廢棄物需以紅色感染性塑膠袋雙層包裝以確保不會洩漏）2. 與人體或動物血液、體液、引流液接觸之棉花、紗布、繃帶、覆蓋物、排泄用具、褥墊、繃帶手套、口罩、導管、透析用具（氯氣、手套、床單、口罩、實驗衣）、血液廢棄物、化學治療廢棄物、實驗室中與感染性物質接觸之廢棄物（抹片、手套、口罩、實驗衣）、塑膠類曾與人體或動物體液接觸者等 | 印有感染性廢棄物標示的HDPE（PE）材質之紅色塑膠袋 |

**SOP 110 蟲害、野鼠防治措施**

一、害蟲防治：

1.動物中心外委託環保局核格之害蟲驅除公司到校進行消毒滅蟲作業。

執行期間：每學期一次由本校衛保組辦理預防登革熱及其他虫媒傳染病之傳染校園環境清潔消毒工作

＊噴灑藥物後注意事項：上班第一天，全體人員查視自己負責範圍內環境及動物有無異常之處，無論有無異常狀況，皆須當日報告獸醫師，以做紀錄。

2.動物中心內於走到邊或角落處放置除蟲藥物並填寫蟲害防治紀錄表。

3.寄生蟲線蟲防治流程:

(1)　發現後立即擬定病原清除計畫。

(2)　公告驗出區域.

(3)　發放線蟲藥至驗出區域使用之實驗人員及學生服用.

(4)　病原清除計畫(飼養區動物房全面驅蟲)：

a.　使用藥物：0.1% Ivermectin噴灑整個籠子(包括動物、墊料、籠壁)，一週噴一次，連續噴4週，鼠籠噴兩下(0.9-1.8mg/2ml)。

b.　噴藥前後將抽檢部分鼠籠以比對治療前後差異與療效。

c.　飼養籠架將置換至清洗室進行清潔消毒，牆壁、天花板等將以Ivermectin、漂白水等藥劑進行消毒。

d.　飼養區動物以Mebendazole100mg/20ml,以針筒取0.5ml每日滴定餵食一次,連續三天。

e.　將治療後之實驗動物墊料收集並將衛兵鼠飼養該墊料一週,一週後將衛兵鼠安樂死並解剖取腸道以正立顯微鏡觀察線蟲狀況。

二、野鼠防治：在野鼠可能出沒處放置黏鼠板,如在飼養區域發現野鼠,立即捕捉並安樂死。

**SOP 200 繁殖動物飼養管理標準操作程序**

**SOP 201 實驗動物自行繁殖作業辦法**

第一條　為因應本校教師及研究人員繁殖特殊品系動物進行研究之需求，實驗動物中心(以下簡稱本中心)特訂定本作業辦法供本校教師及研究人員依循辦理相關事宜。

第二條　欲申請自行繁殖特殊品系實驗動物之研究人員(以下簡稱申請人)須檢具「實驗動物特殊品系繁殖申請表」(動物中心網站下載)及該品系「實驗動物審查同意書」、「動物實驗申請表」影本提出申請，本中心將視現場設備與人力狀況，決定是否接受自行繁殖之申請。

第三條　申請自行繁殖之實驗動物品系必須符合下列條件之一，並檢附佐證資料：

一、國內無任何單位例行性生產供應或接單生產供應。

二、國內生產單位供貨不穩或品質不堪使用。

第四條　申請自行繁殖之實驗動物種類以囓齒目大鼠(rat)及小鼠(mice)為限，動物來源為本中心認可之世界知名實驗動物供應商，或來源為學術研究單位且動物通過本中心檢疫流程審驗者。

第五條　動物自行繁殖期限同「實驗動物審查同意書」，但以每三個月為一審驗期，本中心得視動物健康、繁殖記錄、動物使用、計畫執行進度等狀況，決定是否同意繼續執行繁殖計畫。如動物有健康疑慮、申請人有怠忽管理或計畫執行停滯之事項，本中心將送請本校實驗動物照護及使用委員會審議，必要時得中止申請人自行繁殖動物之權利，並得停止該計畫之執行。

第六條　所有繁殖工作，包含：配種、生產計畫、離乳、分籠、登錄繁殖記錄等，須由申請人自行負責，每月育種記錄表(動物中心網站下載)必須確實登錄，並提供相關管理單位調閱查核；本中心僅提供離乳後待預備進行實驗用動物一般性餵食、籠具提供及環境清潔服務。

第七條　自行繁殖區域以本中心SPF飼養區為限，每一計畫自行繁殖期間申請保留之籠位數量以二十籠為上限。

第八條　本辦法提經實驗動物照護及使用委員會會議通過，陳醫學院院長核准後公告實施，修正時亦同。

**SOP 202 繁殖動物繁殖策略**

一、適用範圍：因實驗所需，研究人員需繁殖老鼠進行動物實驗時，房舍管理員和研究人員皆依據「實驗動物自行繁殖作業辦法」溝通執行

二、申請流程：PI填寫『實驗動物特殊品系繁殖申請表』給獸醫師。

三、獸醫師和研究人員一同擬定繁殖策略：

□公母永遠同籠 □母鼠懷孕就分籠 □利用母鼠產後發情再交配一次後分籠

□視交配情況決定 □超級排卵 □帝王切開術 □代理孕母 □其他

**策略一：公母鼠永遠同籠**

動物房號碼： 房舍管理員＆電話： 研究人員＆電話：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 公母鼠永遠同籠，母鼠懷孕也不分離(1公1母) | 管理員 | 研究人員 |
| 動物每日飼養及照顧 | V | V不定期觀察 |
| 公母放同一籠內交配 |  | V |
| 貼上【交配中】牌子，註明開始交配日 |  | V |
| 觀察母鼠是否懷孕 | V每週二次 | V不定期觀察老鼠開始交配繁殖，請研究人員主動定期觀察動物並為仔鼠離乳，除非實驗需使用剛出生仔鼠，否則動物室不主動聯絡研究人員告知分籠、離乳等細節。 |
| 確定母鼠懷孕後籠子裡丟入巢料片 | V依照需求 |
| 籠子水瓶內添加營養液 |  |
| 母鼠生產，牌卡上登記生產日期 |  |
| 貼上【離乳】牌子，牌卡上註明離乳日期 |  |
| 3-4週仔鼠離乳(分籠) ，寫動物標示卡，如果能分辨公母性別，亦可當場為公母仔鼠分籠 | V |
| 代養單上加進當日離乳仔鼠隻數 | V |
| 最遲五週齡前分辨仔鼠性別，分籠飼養（如需兄妹交配繁殖，研究人員需事先說明） | V |

**繁殖策略二：母鼠懷孕就分籠**

動物房號碼： 房舍管理員＆電話： 研究人員＆電話：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 母鼠懷孕就分籠 | 管理員 | 使用人 |
| 動物每日飼養及照顧 | V | V不定期觀察 |
| 公母放同一籠內交配 |  | V |
| 貼上【交配中】牌子，註明開始交配日 |  | V |
| 觀察母鼠是否懷孕 | V每週二次 | V不定期觀察V接到電話後24小時內母鼠分籠老鼠開始交配繁殖，請研究人員主動定期觀察動物，並注意【離乳】標示牌，動物室不另行通知研究人員有離乳老鼠。 |
| 貼上【懷孕】標籤，電話通知研究人員母鼠分籠 | V |
| 懷孕母鼠分籠待產 |  |
| 待產母鼠籠子裡丟入巢料片 | V依照需求 |
| 待產母鼠水瓶內添加營養液 |  |
| 待產母鼠生產，登記生產日期 |  |
| 貼上【離乳】牌子，牌卡上註明離乳日期 |  |
| 3-4週仔鼠離乳(分籠) ，寫動物標示卡，如果能分辨公母性別，亦可當場為公母仔鼠分籠 | V |
| 代養單上加進當日離乳仔鼠隻數 | V |
| 最遲五週齡前分辯仔鼠性別，分籠飼養（如需兄妹交配繁殖，研究人員需事先說明） | V |

**SOP 203 繁殖動物淘汰策略**

小鼠

1.通常小鼠大於8月齡，其配種成功率就會逐漸下降。

2.若在配種後60天無分娩、或者是最後一胎離乳後60天內無分娩且母小鼠未懷孕。

3.若分娩多次，但都沒有仔鼠順利存活到離乳。

4.生產的仔鼠數量顯著下降，譬如先前每一胎生8-9隻仔鼠，結果變成1-2隻仔鼠。

5.進行基因轉殖/剔除研究的種鼠，出生的仔鼠經過篩選後，淘汰的仔鼠必須依二氧化碳安樂死注意事項暨鋼瓶使用方法進行安樂死並將淘汰的數量和死亡方式記錄於淘汰鼠屍體儲存紀錄表。

6.購置非自行繁殖之懷孕母鼠實驗淘汰的數量和死亡方式應記錄於淘汰鼠屍體儲存紀錄表。

大鼠

1.通常小鼠大於9月齡，其配種成功率就會逐漸下降。

2.若母大鼠在兩個月內都未分娩，且未懷孕(除非已知該品系本身受孕能力就很低)。

3.若分娩多次，但都沒有仔鼠順利存活到離乳。

4.生產的仔鼠數量顯著下降，譬如先前每一胎生8-9隻仔鼠，結果變成1-2隻仔鼠。

5.進行基因轉殖/剔除研究的種鼠，出生的仔鼠經過篩選後，淘汰的仔鼠必須依二氧化碳安樂死注意事項暨鋼瓶使用方法進行安樂死並將淘汰的數量和死亡方式記錄於淘汰鼠屍體儲存紀錄表。

6. 購置非自行繁殖之懷孕母鼠實驗淘汰的數量和死亡方式應記錄於淘汰鼠屍體儲存紀錄表。

**SOP 300 動物運輸、進出及檢疫**

**SOP 301動物飼養申請**

1.依據「義守大學實驗動物照護及使用委員會設置及管理辦法」第七條規定利用實驗動物進行科學應用者事先提出申請，故需有經委員會審查通過之IACUC編號才可進動物。

**2.動物入室至少一周前須填寫「義守大學動物飼養申請表」向獸醫師提出申請。**

3.待本中心確定飼育空間(籠子、籠架)及準備狀況後由獸醫師或工作人員以電話或e-mail通知使用者訂購動物。若臨時提出，恕難受理，敬請原諒。

**4.未於一周前提出申請而仍須入室者，其動物代養費加倍。**

5.特殊情形,如進懷孕母鼠需剛出生仔鼠則不列入罰則。

**SOP 302 動物飼養室配置**

1.飼養室分配由動物中心人員或獸醫師分配，動物中心人員或獸醫師有權責可依狀況調度及變更飼養室。

2.為防止疫病散播，凡在本中心飼養之動物皆須遵照動物中心人員及獸醫師之指示分配放置在飼養室內，使用者不得自行分配任意更換飼養室。

3.使用者不得任意更換飼養籠於架上位置。

**SOP 303 動物訂購來源**

1.為避免病原微生物伴隨動物至本中心，請向具有國際認證或可出示健康證明之機構購買實驗動物，例如:財團法人國家動物中心、樂斯科。

2.實驗兔可向家畜衛生試驗所購買。

3.實驗豬台東種畜繁殖場購買。

**SOP 304動物入室**

1.外購動物之搬入請使用大體教學大樓電梯。

2.大小鼠進入3樓動物中心前請先在入口處以酒精噴霧消毒再進入各飼養室。

3.動物來自國家實驗動物中心或樂斯科生技公司、或引進之動物具有明確無菌(germ-free)或無特定病源(SPF)之證明文件，可直接進入指定的飼養室飼養。

4.動物品質不符合前項規定，但可出示來源機構之前一季或當季健康監測報告者，動物引進後必須先飼養於檢疫室，經檢疫合格後方可進入飼養室。

5.本中心不接受無法提供健康證明文件或具人畜共通感染性疑慮之動物。

**SOP 305動物的運輸**

1.在本中心搬運動物時請遵守下列規則:

(1)豬隻請用動物中心專用推車。

(2)兔子可使用移動式飼養籠。

(3)大小鼠放於飼養籠內並蓋上上蓋後再搬運，數量多時可利用推車。嚴禁直接用手抓取動物在本中心內部移動。

2.動物在本中心外運輸時，請使用推車，並必須使用適當之方式覆蓋以減少動物在運輸過程中產生驚嚇與焦慮。

3.原則上動物因實驗需求攜出本中心後即不得再攜回本中心，若要再攜回本中心需事先申請填寫「動物攜出申請單」，攜回之動物一律放置於普通飼養室之IVC籠架內，由研究人員帶回時自行移入。

4.攜出之動物僅能於核准之滯留地點進行實驗。

5.本中心獸醫師可視情況至攜出動物滯留地點進行「計畫核定後監督查核PAM」

6.動物只要帶離大體教學大樓(帶回做實驗、帶回犧牲取檢體…)，就需填寫「動物攜出申請單」，請於至少3天前繳交。

**SOP 306 動物檢疫操作程序**

動物檢疫(Quarantine)之定義:

1. 檢疫指將新抵達之動物與既有之動物暫時分隔，直至新進動物的健康情形及微生物狀況被確實評估且合格為止。
2. 檢疫需依不同動物品種、不同批次、不同來源、不同微生物層次分開檢疫，以避免相互感染的機會。
3. 若動物供應商能提供最近（新）動物健康報告，且於運送途中無感染病原菌的可能，則對該批動物可省去部分檢疫程序，但還是需要隔離適應。
4. 所有需檢疫之動物，必須在二週前接洽本中心，並填寫飼養單及相關資料。
5. 臨時突然有動物到達，本中心不予接受。
	1. **實驗豬**

實驗豬到達，由研究人員核對並簽收，將動物帶至豬隻飼養室，由獸醫師和工作人員一同進行第一步驟的檢查

1. 動物編號、秤重、性別。
2. 理學檢查（耳朵、眼睛、鼻子、口腔、皮毛、趾間）。
3. 確定是否有打噴嚏或咳嗽。

接下來的檢疫期間注意是否有下述情形：

1. 水痢、血痢、打噴嚏、流鼻血。
2. 食慾不振。
3. 神經症狀：繞圈圈、搖頭、運動失調。
4. 動物治療分為：一般治療與個別治療。一般治療為1.沖洗身體。2.廣效性腸內寄生蟲驅蟲。個別治療則需經評估再由獸醫師決定。
5. 檢疫期(適應期)：5~7天。
	1. **實驗兔**

◎如果動物由研究人員自行帶來，則直接與研究人員一起作業。

◎如果動物由動物販售商送來，則盡量在商人尚未離開前第一時間初步篩選動物，情況嚴重者，直接退貨(母兔懷孕、嚴重咬合不良、下痢…等)。

◎第一天，實驗兔到達，由動物中心人員及研究人員核對和簽收，並進行第一步驟的檢查和紀錄：

1. 動物編號、秤重、性別。確定接收的兔子需於飼養籠張貼標籤卡。
2. 理學檢查（耳朵、眼睛、鼻子、牙齒、皮毛、趾間）。
3. 剪指甲。
4. 內寄生蟲檢驗(糞便檢查)。

◎若為購買單位具國際認證且出具健康監測或檢疫證明,不需檢疫僅需有適應期5~7天。

◎若為私人繁殖場需經過本中心7天的檢疫(適應期)，進行相關檢驗及觀察，評估是否需治療，再開始實驗。

◎有關檢疫期間兔若需治療分為：一般治療與個別治療。一般治療為1.球蟲藥連續14天。2.耳疥蟲的藥(每七天一次，連續4周)。個別治療則由獸醫師負責評估再決定。

* 1. **大小鼠**
1. 動物來源為國內之國家實驗研究院實驗動物中心、樂斯科生物科技公司或同等級動物繁殖機構，不需檢疫。但需有適應期5~7天。
2. 動物為國外引入或其他來源者，需在動物抵達前一個月繳交載明動物相關資料並檢附該批動物三個月內健康証明文件。檢疫期(適應期)5~7天。每日觀察動物外觀、糞尿、營養狀態、食慾、行為。

**SOP 307 動物健康監視診斷或疾病控制**

動物中心每半年(監測頻率)兩間動物飼養室(大鼠普通飼養室、小鼠普通飼養室，大鼠繁殖室、小鼠繁殖室)大小鼠各2隻衛兵鼠(sentinel)送有國際認證之單位做例行健康監測。 動物健康監測包括血清抗體、細菌分離、寄生蟲檢查等。

1. 大鼠健康監測項目(不定期更換檢查項目)

|  |
| --- |
| 一、血清學測試 / ELISA\* |
| **Rat** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| ■ | *Clostridium piliforme* (a) |
| □ | *Encephalitozoon cuniculi* (ECUN) |
| ■ | Hantaan virus |
| □ | Kilham rat virus (KRV) |
| ■ | Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV) |
| □ | Mouse adenovirus (MAV) |
| ■ | *Mycoplasma pulmonis* |
| □ | Pneumonia virus of mice (PVM) |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| □ | Rat minute virus (RMV) |
| □ | Rat parvovirus (RPV) |
| ■ | Rat Theilovirus (RTV) |
| □ | Reovirus 3 (Reo 3) |
| □ | Sendai virus |
| □ | Sialodacryoadenitis virus (SDAV) |
| □ | Toolan's H-1 virus (H-1) |

 |

|  |
| --- |
| 二、細菌學之分離與鑑定 (培養) |
| 呼吸道病原

|  |  |
| --- | --- |
| □ | Beta-hemolytic *Streptococcus* |
| ■ | *Bordetella bronchiseptica*\* |
| □ | *Corynebacterium kutscheri* |
| □ | *Klebsiella oxytoca* |
| ■ | *Klebsiella pneumoniae*\* |
| ■ | *Pasteurella pneumotropica*\* |
| ■ | *Pseudomonas aeruginosa*\* |
| ■ | *Staphylococcus aureus*\* |
| □ | *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* |
| ■ | *Streptococcus pneumoniae*\* |

 | 消化道病原

|  |  |
| --- | --- |
| □ | *Campylobacter jejuni* |
| □ | *Citrobacter rodentium* |
| □ | *Klebsiella oxytoca* |
| □ | *Klebsiella pneumoniae*\* |
| ■ | *Pseudomonas aeruginosa*\* |
| ■ | *Salmonella* spp.\* |

 |

|  |
| --- |
| 三、寄生蟲檢查\* (鏡檢) |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ■ | 外寄生蟲檢查\*Flea, Louse, Mite | ■ | 蟯蟲\* (*Aspiculuris tetraptera* 除外 )*Syphacia* spp. |
| ■ | 腸道蠕蟲及蟲卵檢查\**Aspiculuris tetraptera*, *Hymenolepis diminuta*, *Rodentolepis nana*, Other helminths.天竺鼠另含 *Paraspidodera* spp. | ■ | 腸道原蟲\**Chilomastix* spp., Ciliates, *Eimeria* spp., *Entamoeba* spp., *Giardia* spp., *Hexamastix* spp., *Spironucleus* spp., Trichomonads, Other flagellates. |

 |

2. 小鼠健康監測項目(不定期更換檢查項目)

|  |
| --- |
| 一、血清學測試 / ELISA\* |
| **Mouse** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| □ | *Clostridium piliforme* (a) |
| □ | Ectromelia virus (Mouse Pox) |
| □ | *Encephalitozoon cuniculi* (ECUN) |
| □ | Epizootic diarrhea of infant mice virus (EDIM) |
| ■ | Hantaan virus |
| □ | K virus |
| ■ | Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV) |
| □ | Minute virus of mice (MVM) |
| □ | Mouse adenovirus (MAV) |
| □ | Mouse cytomegalovirus (MCMV) |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| ■ | Mouse hepatitis virus (MHV) |
| □ | Mouse parvovirus (MPV) |
| ■ | Murine norovirus (MNV) |
| □ | *Mycoplasma pulmonis* |
| □ | Pneumonia virus of mice (PVM) |
| □ | Polyoma virus |
| □ | Reovirus 3 (Reo 3) |
| □ | Sendai virus |
| □ | Theiler's murine encephalomyelitis virus (TMEV, GD VII) |

 |

|  |
| --- |
| 二、細菌學之分離與鑑定 (培養) |
| 呼吸道病原

|  |  |
| --- | --- |
| □ | Beta-hemolytic *Streptococcus* |
| ■ | *Bordetella bronchiseptica*\* |
| □ | *Corynebacterium kutscheri* |
| □ | *Klebsiella oxytoca* |
| □ | *Klebsiella pneumoniae*\* |
| □ | *Pasteurella pneumotropica*\* |
| ■ | *Pseudomonas aeruginosa*\* |
| ■ | *Staphylococcus aureus*\* |
| □ | *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* |
| □ | *Streptococcus pneumoniae*\* |

 | 消化道病原

|  |  |
| --- | --- |
| □ | *Campylobacter jejuni* |
| □ | *Citrobacter rodentium* |
| □ | *Klebsiella oxytoca* |
| □ | *Klebsiella pneumoniae*\* |
| ■ | *Pseudomonas aeruginosa*\* |
| ■ | *Salmonella* spp.\* |

 |

|  |
| --- |
| 三、寄生蟲檢查\* (鏡檢) |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ■ | 外寄生蟲檢查\*Flea, Louse, Mite | ■ | 蟯蟲\* (*Aspiculuris tetraptera* 除外 )*Syphacia* spp. |
| ■ | 腸道蠕蟲及蟲卵檢查\**Aspiculuris tetraptera*, *Hymenolepis diminuta*, *Rodentolepis nana*, Other helminths.天竺鼠另含 *Paraspidodera* spp. | ■ | 腸道原蟲\**Chilomastix* spp., Ciliates, *Eimeria* spp., *Entamoeba* spp., *Giardia* spp., *Hexamastix* spp., *Spironucleus* spp., Trichomonads, Other flagellates. |

 |

3.衛兵鼠自主健康監測飼養方式

(1)動物來源為具有國際認證或可出示健康證明之機構購買實驗動物，例如:財團法人國家動物中心、樂斯科。或是本實驗動物中心實驗室淘汰之非基因轉殖實驗鼠(需有轉讓申請並且核准) 。

(2)飼養地點為動物飼養室(大鼠普通飼養室、小鼠普通飼養室，大鼠繁殖室、小鼠繁殖室)。

(3)送檢期前1個月入住並於隨機採該室實驗動物墊料收集並將衛兵鼠飼養該墊料一週。

4.動物發生感染之處置

(1)本中心之使用者如果發現飼養的動物，有疑似傳染病應立即通知獸醫師診斷。

(2)為嚴防病原之擴散，不得移動該可疑動物，獸醫師將儘速確診病因，如有必要，將該動物隔離或安樂死，並將該飼育室 (區)封鎖、消毒，同時儘速通知並提醒本中心之使用者。

**5.飼養區感染時之處理流程**

**(1)普通飼養區動物於一周內犧牲並淨空；繁殖飼養區動物於一個月內犧牲並淨空。**

(2)進行該飼養室清潔消毒及淨空14天。

(3)衛兵鼠入住14天。

(4)衛兵鼠送檢驗。

(5)依檢驗結果**決定**是否開放入室或修正開放條件。

6.人畜共通傳染病

(1)使用者如發現飼育之動物有疑似人畜共通傳染病例時，應立即通知本中心獸醫師或工作人員 。

(2)本中心當盡速採取適當措施，將感染動物隔離、安樂死。並將發病區徹底封鎖消毒，同時公告通知有關人員，防止病原擴散。

**SOP 400 小動物區(3樓)飼養管理與照護**

**SOP 401大小鼠飼養管理與照護**

一、每日照顧動物注意事項：(填寫動物中心每日工作紀錄表)

1.水：除非實驗要求，否則應隨時提供足量的飲水(水瓶餵飼：大鼠每2-3天換乾淨的水瓶，小鼠則7天。水瓶蓋要塞緊，並以手指測試管口有無堵塞？是否會漏水？)

2.飼料：除非特別註明，一般提供足量飼料供鼠類任意取食。但加蓋過濾蓋後PC盒內很悶濕，因此加飼料時盡量以3-4天份量為止，等下次換PC盒時再視情況加飼料或換新飼料。

3.觀察動物：每日觀察動物活動情形，有任何異常需填寫「實驗動物異常(生病)或死亡紀錄表」，並通知獸醫師。

4.每次換PC盒時，清點動物籠數(隻數)。

二、每日房舍維持注意事項：

1. 檢查房間內各設施是否正常運轉

a. 光照週期：維持12小時光照，12小時黑暗

b. 溫度維持20~24℃；溼度維持50~70％。

c. IVC系統、飼養籠架、無菌操作台是否正常運作。

d. 若有問題，應立即向獸醫師反應。

1. 維持檯面、地面、門扇、不鏽鋼推車等表面乾淨無塵。
2. 補充房舍內須用物品（手套、口罩、擦拭紙、消毒藥水…等）。

三、其他注意事項：

1. 大鼠PC盒應每週更換1-2次；小鼠PC盒應每週更換1-2次。
2. 動物更換PC盒時，一次換一籠，務必把標示牌一起換過。
3. 更換PC盒時，趁機觀察動物健康情形，並確定動物隻數。
4. 更換PC盒時，抓老鼠前雙手噴酒精或泡消毒藥水，抓完後再雙手噴酒精或泡消毒藥水，之後再拿乾淨過濾蓋或挖飼料。
5. 籠架每週徹底消毒擦拭一次。
6. 新進動物之前，應確定籠子及其他附屬備用品是乾淨的。
7. 使用水瓶餵飼，都應確認出水口沒有堵塞及沒漏水。
8. 確定飼料沒有發霉。

**SOP 402 無菌操作台（更換鼠籠及操作動物時）使用步驟及注意事項**

1.使用前20分鐘先打開無菌操作台之風車、開紫外燈。

2.每日用抹布沾消毒藥水，徹底擦拭無菌操作台 (上、下、左、右及玻璃罩內外側)。每週徹底擦拭整個外部。如果預濾片髒了，請更換。

3.更換墊料程序：

(1) 使用前20分鐘先打開無菌操作台之風車使空氣過濾、開紫外燈。

(2) 20分鐘後關紫外燈，用抹布沾消毒水，徹底擦拭無菌操作台(上、下、左、右及玻璃罩的內外側)。

(3) 所有置入操作台內的乾淨物品(如水瓶、PC盒、飼料…等)，要先用酒精噴灑後再放入台內，把物品放至定位(所有乾淨物品皆在左側，欲換的髒鼠籠放在右側)。將裝有消毒藥水的小鋼杯及鑷子放入操作台內的右上角，沾消毒藥水的抹布攤在操作台的左邊。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 乾淨物品 |  |  |  | 小鋼杯 |  |
| 乾淨物品 |  | 乾淨P C盒 |  |  | 過濾蓋 |  |  | 髒PC盒 |  |
| 乾淨物品 |  |  |  |  |

(4) 每次完成一盒鼠籠後，雙手須噴灑酒精或浸泡消毒藥水。

(5) 換PC盒及墊料時，將欲換之PC盒放在右手邊，過濾蓋開口向下，放在沾有消毒水的抹布上，雙手在消毒藥水中浸泡一下，拿起鐵蓋橫放在乾淨PC盒上，用鑷子夾住小鼠尾巴換入乾淨PC盒內(若為大鼠，則用手抓尾根部，但每次抓完一籠大鼠後，雙手就須浸泡或噴灑消毒水)，最後放好鐵蓋，換置水瓶，蓋好過濾蓋，完成換PC盒之動作。

(6) 鑷子每次使用後，皆需浸泡在小鋼杯內的消毒藥水中。

(7) 換下之髒PC盒拿出操作台，推疊在地上，於所有工作完畢後，將髒PC盒推 至走廊清洗。

(8) 操作完畢，以消毒藥水徹底清潔操作台內部，並打開UV燈（至少照射1小時）。

1. 夜間勿長時間開啟紫外燈，除非需操作動物，以免燈光過亮，造成動物眼睛不適。
2. Laminar flow 保養：
	1. prefilter及紫外燈，依使用時間及髒污程度更換；平均約3個月更換一次。
	2. HEPA filter平均約18個月更換一次。
	3. 需定期測試內部出風量，否則HEPA阻塞時出風量減低、影響清淨度。

**SOP 403 IVC系統使用及注意事項**

一、IVC籠架使用前，確實閱讀操作說明書及廠商說明。重點：

1. 馬達、鼓風機：請『紀錄』機器第一次插電、啟動開關後空機時的風壓指數、以及放滿PC盒之後的風壓指數，每台機器都不同（每一籠架內皆附有該籠架在原廠的測試報告書，需比對數據）。
2. 籠架、各接頭、電線插頭：所有風管、連接頭、管線處是否異常漏風?？是否有明顯縫隙？各扣環是否接好？
3. 各出/回風口：是否都出/回風?是否有任何零件短缺？

二、使用IVC系統飼養動物時，請遵守以下原則：

1. 取出、及放入PC盒的動作要輕一點，否則易造成出/回風口損壞、出風口內之小零件會脫出、卡在PC盒上、或PC盒龜裂。
2. 勿放入過多或過重的水瓶，以免造成PC盒內溼度過高，以及因PC盒過重導致人員放PC盒的動作過大。
3. 放入PC盒時，確定IVC籠架上的出/回風口卡入PC盒上的孔洞內；取出PC盒時，注意是否有出風口小零件隨PC盒脫出。
4. 每5-7天換PC盒，每週換預濾片（換、洗、晾乾、重複使用一個月後換新），每二週換過濾蓋，鐵蓋視情況每週或每二週更換。每二週擦拭籠架所有出/回風口及彈簧片（半乾的抹布沾漂白水，勿過濕、勿用含皂類消毒劑），並用手推動彈簧片，確定有彈性無卡死現象。
5. 每週確認IVC籠架上方馬達指針位置在哪裡（請紀錄於例行工作表）。
6. 馬達有任何異常聲音，立刻通知獸醫師。
7. 每週五下班前確認各IVC籠架之電源正常、機器運作正常。

**SOP 404 使用IVC系統標準作業流程**

* 1. 注意事項：
1. 此區房舍屬動物中心內最乾淨區，每日巡房及例行工作，皆由此開始進行。此房舍使用之物品，請勿與他區房舍共用（掃把、畚箕…等）。
2. 房舍內飼養相關工作，包括換PC盒、加飼料、換水瓶…等，每一步驟皆在無菌操作台內操作，相關步驟請參考無菌操作台SOP。
3. 所有設備之電源需插上紅色緊急電源。房內需備放緊急照明燈。
4. 每日確認系統之正常運作（電源開關有無亮燈，馬達是否運作，所有風口有無風吹出），如有任何異狀，立即與獸醫師聯絡。
5. 此區進出人員有限，工作人員與使用者密切溝通，讓研究人員確實了解系統使用規則及動物代養注意事項。
6. 工作重點：小鼠比大鼠優先，IVC系統比一般飼養房優先。
	1. 準備房內物品：進入其他房舍前，工作人員請先備此區物品。他區工作人員勿隨意進出此區房舍內。
	2. 換PC盒：每週一次或兩次，按實際髒污程度換新。一般而言小鼠IVC系統一週換一次，大鼠IVC系統一週換一次~兩次，換PC盒前後相關步驟請參考無菌操作台SOP。
	3. 水瓶：依實際需求換新，大鼠必須一週兩次，以避免飲水頭過度髒污；小鼠水瓶則視情況換新。所有水瓶飲水頭盡量保持無菌狀態，搬運及儲藏水瓶時，皆須上過濾蓋或防塵布，換水瓶時須在無菌操作台內完成，使用前噴灑酒精或泡消毒藥水。
	4. 飼料：請勿加太多，注意有無發霉現象。換PC盒時飼料全部倒掉換新，至少一週一次。搬運及儲藏飼料時，皆須上過濾蓋，加飼料時須在無菌操作台內完成。
	5. 過濾蓋、鐵蓋：大鼠至少每2週換新一次，小鼠視髒污程度換新，至少每月1-2次。
	6. IVC籠架：消毒藥水擦拭至少每週2次，含平台面、籠架最上層，及馬達箱等相關附屬品。風車過濾紙至少每2週換新。
	7. 房舍：每日以酒精或消毒藥水擦拭不鏽鋼門把手及水槽，每日消毒藥水消毒地面。
	8. 每月工作：房舍外出/回風口、燈具（日光＆紫外）、懸吊式喇叭、牆壁之消毒清潔至少一次。房舍內則每月2次。

7.房內備用物品(可高溫高壓滅菌之物品一律需經由消毒鍋滅菌後才可放入)：

* 1. 清潔用品類：消毒藥水、抹布、酒精、手指消毒機…等。
	2. 進出登記表：需有備份空白表、筆、紙、例行工作表…等。
	3. 耗材：手套、垃圾袋(PE袋)、標籤卡、膠帶、擦手紙、運輸盒…等

**SOP 405 實驗鼠飼養及進出相關程序注意事項**

一、注意事項

1. **動物入室至少一周前須填寫「義守大學動物飼養申請表」向獸醫師提出申請。未於一周前提出申請而仍須入室者，其動物代養費加倍。**

2.實驗動物需於動物中心集中飼養，不得於實驗室隔夜。

3.鼠類飼養區可分為兩區（繁殖飼養區及普通飼養區），依動物乾淨度、實驗性質及飼養期間由動物中心分配。人員一旦進入普通飼養區，則當日內不得再進入繁殖飼養區。繁殖飼養區之動物只能在房間內操作，一旦帶出就不得再回繁殖區飼養，感染區及檢疫區之規定請另外參閱相關之SOP。

4.部分來源之動物需經檢疫程序才得以進入鼠類飼養區，例如非國家動物中心老 鼠，檢疫期為2-8週，期間如發現動物有任何感染現象，則無法進入鼠類飼養區。

5.實驗操作區內無菌操作台及工作檯面可供研究人員進行動物操作及實驗，但如果因實驗所需必須長時間使用無菌操作台時，敬請與飼養人員事先溝通，請盡量避開工作人員換動物PC盒的時間及進動物的時段。

6.動物房內日光燈皆由定時器控制（12小時亮/12小時暗），如因實驗需夜間進出動物房，請事先詢問動物中心工作人員，以免過度干擾動物生理時鐘。

7.大小老鼠飼養室，本中心工作人員每週換1-2次乾淨PC盒，每日觀察動物狀況、飼料、水瓶等，清潔消毒動物飼養房及相關設備。飼料及飲水採無限制提供，研究人員如因實驗所需必須短時間讓動物禁水或禁食、或餵食其他特殊物質時，皆須事先與飼養人員溝通；如屬一般飼養範圍，則由本中心工作人員為您服務，如屬特殊照顧，則需事先告知工作人員，之後由研究人員負責照顧動物。

8.如研究人員因實驗需自行繁殖老鼠，則需與本中心工作人員密切配合，有關公母鼠交配、母鼠分籠、三週仔鼠離乳、仔鼠分辨公母等，皆由使用者自行負責，不得棄置不理。使用者也須負責觀察並記錄母鼠分娩日、丟紙團築巢、紀錄仔鼠存活或死亡等。仔鼠離乳後開始計算動物飼養費。

9.如有任何問題，上班時間請直撥本中心工作人員7010或獸醫師分機7015；國定例假日及週末則使用大門前的留言版留言。如需提領動物用飼料或木屑，請於上班時間告知工作人員。

10.本中心工作人員如發現有死亡動物，其屍體將會放置動物中心D0307解剖室，電話告知研究人員。如需保留動物屍體，請事先說明。

11.動物飼養房舍內無垃圾桶，因此研究人員需將垃圾裝入袋中、帶出房舍、丟至動物中心走道垃圾桶。裝運動物的紙箱或紙盒，切記拿至動物中心垃圾間拆開丟棄，手套及實驗相關廢棄物則需丟至感染性物質專用垃圾桶。

12.搬運動物一律用自行帶來的PC盒，勿將本中心PC盒帶出房舍外。請勿將研究人員自己的水瓶或飼料帶入老鼠房舍內，以免造成動物房的污染。

13.動物中心有門禁管制，但24小時刷卡皆可進出。門禁卡嚴禁隨意借給他人使用。

14.動物如需安樂死，請帶至D0307解剖室使用CO2並填寫使用紀錄表。

**二、普通飼養區老鼠拆箱、進出動物室程序及注意事項**

【本程序適用範圍：飼養於普通飼養區之大小鼠】

1. 研究人員至動物中心辦公室簽收(或由動物中心人員簽收)，將紙箱帶入指定動物飼養室，穿戴手套、口罩等（動物飼養室旁有準備），開始拆箱及分裝動物。
2. 開啟無菌操作台、噴灑酒精。紙箱上下左右噴灑酒精，再放入操作台內。無操作台之房舍，請在推車上面作業，**勿將鼠箱放置地面操作**。
3. 於不鏽鋼推車內（或架子上）取出分裝老鼠所需之PC盒、鐵蓋、過濾蓋，置入無菌操作台內。
4. 於台內分裝老鼠，每一PC盒放入大鼠約3-4隻、小鼠約5-6隻。飼料及水瓶在房內，請自行加入。切記水瓶塞需用力塞緊，否則水瓶漏水可能導致動物死亡。動物標籤卡由研究人員自行列印、或跟動物中心工作人員索取(在辦公室桌子抽屜裡)，填寫後貼在PC盒上。
5. 將PC盒置於房舍內籠架上，將無菌操作台及推車擦拭乾淨，最後離開房舍。
6. **垃圾、紙箱等自行棄置D0310室，請勿留置房內或房外**。**手套丟至感染性物質專用垃圾桶。**

**三、普通飼養區老鼠帶進、帶出動物房之程序及注意事項**

1. **搬運動物一律用研究人員自備乾淨PC盒，切勿將本中心PC盒帶出房舍外**。請勿將研究人員自己的水瓶或髒動物籠帶入房舍內。**嚴禁隨意進入其他區域之乾淨動物房，以免造成動物感染。**
2. 至動物飼養房舍穿戴手套、口罩等，研究人員自備的運輸**乾淨PC盒**放入無菌操作台噴酒精。
3. 將欲帶出的動物在無菌操作台內抓至PO盒內，以酒精擦拭無菌操作台及檯面。最後收集垃圾、擦手紙或木屑於房舍內透明垃圾袋內，帶著老鼠及垃圾離開。垃圾棄置垃圾間內。
4. 如PC盒內已無老鼠，且此批老鼠抓出去後不再回來，則請將空PC盒撤至門外走廊之推車上，動物帶出帶進紀錄表上登記帶出去的動物數量。若此批動物實驗後又要帶回來繼續飼養，則將空PC盒繼續留在籠架上，動物標示牌繼續掛在PC盒上，並告知工作人員老鼠還會回來。如PC盒內尚有剩餘老鼠，則需於PC盒的動物標示牌上註明剩餘隻數。
5. 當帶出去的動物數量與實際回來的動物數量不同時，請重算一次再填寫正確的動物總數
6. 如果因研究計畫上的需要，實驗無法在本中心內實施，動物攜出三天前需填寫「動物攜出申請單」。動物進出動物中心需在3樓入口處填寫「動物帶出帶回紀錄表」。
7. 「動物攜出申請單」只要動物有攜出均需填寫。
8. 本中心內的各操作室及動物飼育室，皆屬共同利用設施。為了避免動物受到感染而引起不必要的紛爭，動物攜出又回本中心後需放置於IVC中不得置放於原籠架上，避免感染其他研究人員之動物。同時亦嚴禁本中心內不同飼育室內動物之調動。
9. 動物屍體需帶回動物中心存放屍庫，並填寫「動物屍體儲存紀錄表」，以利動物中心核對數量。

**SOP 500 中大型動物(2樓)飼養管理與照顧**

**SOP 501 實驗兔飼養管理與照顧**

1. 每天觀察動物狀況並做記錄，遇有異常狀況立即向獸醫師反應。
2. 每天一次：飲水補充、飼料添加、籠架清潔、光照設備檢查、房內備品檢查補充等。
3. 每週一次：換底盤墊料、洗刷地板，以消毒藥水刷洗地面。
4. 每週一次：清洗房內出/回風口和牆壁，籠子內底網過髒時於房舍內直接換洗、飼料槽直接在房間內換洗。
5. 每一至二週更換髒籠子，或每二至四週換髒籠架，每二週清潔外走廊牆壁及天花板。
6. 研究人員進動物前3-5天告知動物中心人員，請事先準備好相關物品。同一來源之兔子集中同一房舍或同一籠架飼養。

一、每日實驗兔照顧程序

1. 飲水：水必須24小時充份供應（除非研究人員要求控制飲水）。

水瓶餵水：每2天清洗水瓶並換乾淨的水。水瓶放到籠子上，以手指測試水瓶口有無堵塞？是否會漏水？如正在餵球蟲藥（水瓶加藥），或鳳梨汁，則注意沉澱物及水瓶是否有阻塞？且必須每1-2日換洗水瓶。

1. 飼料：除非特別註明，每隻成兔餵150~180克兔飼料；飼料盒每週清洗乾淨，勿使食物殘渣堆積過久，以免造成動物生病。有些兔子會尿尿大便在飼料盒內，請注意。
2. 動物觀察：若有任何異常狀況，記錄於「實驗動物異常(生病)或死亡紀錄表」上。需特別注意: 牙齒過長、無精打采、角膜炎、咳嗽、打噴涕、下痢、血便、脫毛、身體是否有膿瘍、指甲過長、任何身體不適的徵兆等。
3. 確定每一動物欄上的卡片紀錄完整且清晰（研究人員填寫）。

二、每日房間維持及其他注意事項

1. 每日機械檢查: 確定房間所有系統及設備是安全且適當運轉。

(1)燈光的控制: 設定12/12比,早上6點到晚上6點是白天。

(2)溫度:18-22℃。

1. 每日保持所有地面乾淨清爽，包括: 牆面、定時器、任何突出部份、門、水槽…等。
2. 每日清除垃圾、補足房內常用物品（飼料、手套、抹布…等）、確定兔子固定架在各房舍。
3. 保持地面及排水管內無污物、糞便囤積，維持抽屜整潔整齊。
4. 每次餵飼料時需注意飼料是否潮濕或發霉。紀錄每包乾飼料開封的日期，如逾1個月尚未吃完，則全部丟棄。每次吃完飼料、開封新飼料前，需先清洗消毒飼料桶。
5. 剩最後一包兔子飼料時，請告訴動物中心人員以便購買飼料。

三、其他：

(1)球蟲藥：加20ml球蟲藥，再加500水瓶加滿水，搖均勻。球蟲藥很濃稠，藥通常沉澱在瓶子底部，請用力搖晃多次、或者用鐵筷子攪拌均勻再使用。連續餵藥2-3週。如兔子食慾減退，飲水量少，則需直接餵兔子吃藥（每天2次，每次5ml）

(2)耳疥蟲藥：100ml藥水倒入噴槍內，加滿900ml水，搖勻。一周噴灑一次兔子耳朵，每次壓噴槍2-3次，將藥水噴入兔子耳朵裡面，連續治療3週。

(3)有任何研究人員不遵照動物房使用規則，請告知獸醫師。

**SOP 502 實驗兔飼養及使用注意事項**

1. 所有兔子飼養皆須填寫動物飼養申請表，**動物入室至少一周前須填寫「義守大學動物飼養申請表」向獸醫師提出申請。未於一周前提出申請而仍須入室者，其動物代養費加倍。**未經動物中心同意不得隨意將兔子飼養於動物中心。進出兔子飼養室前請事先了解動物中心進出動線及注意事項（參考動物中心平面圖）。
2. 兔子飼養室內工作檯面及台車可供研究人員進行簡單動物操作及實驗，但如果因實驗所需必須長時間使用檯面時，敬請與動物中心工作人員事先溝通，請盡量避開上午工作人員工作時間。使用後請自行清潔。房內物品及設備(如兔子固定架)屬動物中心財產，請勿隨意帶出。
3. 帶兔子出去時：請使用者先準備好籠子或硬箱子後抓取兔子。如果兔子出去不再回來（使用後直接犧牲），請將籠子上的標籤卡丟掉，並在動物房內的飼養單上註明“出XX隻”動物；如果實驗後還要回來繼續飼養，則留下籠子上的標籤卡，但是如果兔子因意外死亡而無法回籠，則請電話告知兔子工作人員，我們將會清理籠子。(填寫飼養室門口上的動物帶出帶進紀錄表)
4. 開關兔籠門時，請注意確實關好兔籠門閂，以免兔子逃脫。請隨手關上動物房門。
5. 動物中心兔子飼養，包括每週換1次乾淨底盤、每日添加乾淨飲水及飼料，每日觀察動物狀況，消毒動物飼養室及相關設備。飼料及飲水採無限制提供，研究人員如因實驗所需必須短時間讓動物禁水或禁食、或餵食其他特殊物質等，皆須事先與工作人員溝通；如屬一般飼養範圍，則由動物中心工作人員為您服務，如屬特殊照顧，則需事先告知動物中心工作人員，之後由研究人員負責照顧動物。(填寫每日工作紀錄表)
6. 實驗中切記**勿棄置針頭及尖銳物品於垃圾桶內。手套請丟至感染性物質專用垃圾桶。**
7. 如有任何問題，上班時間請直撥動物中心工作人員分機7010或7015；國定例假日及週末則使用大門前的留言版留言。動物中心有門禁管制，但24小時皆可刷卡進出。工作人員如發現有死亡動物，其屍體將會放置動物室D0216-2-20℃冷凍室內，電話告知研究人員動物死亡(例假日除外)；研究人員如需解剖動物或保存動物屍體供研究，則需事先告知工作人員或獸醫師，否則1-3天後由義大醫院簽約廠商清運屍體焚化。

**SOP 503 實驗豬飼養管理與照顧**

一、飼養及管理

1. 飲水：隨時供應，除非有特別指示（例如手術前禁食禁水）
2. 餵食：大豬每日餵一次，約35~55公斤重的大豬，每日餵約1~1.5公斤飼料(量杯八分滿)；小豬每日餵二次，約9~20公斤重的豬，每日餵約0.7~1公斤飼料(紅色勺子上畫線的量)，小豬每日量需分上下午兩次餵食。若動物完全不吃超過一天，記錄於臨床檢查格式表上，並向獸醫師反應。
3. 動物觀察：若有任何異常狀況，填寫實驗動物異常(生病)或死亡紀錄表上。需特別注意:動物拱背,退縮...等異常行為，尤其是實驗結束回籠後之異狀。
4. 確定每一動物欄上的卡片紀錄完整且清晰。
5. 洗刷豬欄舍時順便沖洗豬隻身體，盡量沖乾淨，以降低異味。豬則不硬性規定趕出欄外，但是如果不讓豬出來，由人員進入畜欄內洗刷地板及牆壁。

二、房舍清潔及管理

1. 每日清洗房舍步驟：(注意勿噴濕牆壁上的溫溼度控制感應器)

餵食動物前先用水沖一下地板，餵食約60分鐘後動物開始排便，等到動物排便後正式清洗動物房。

(1)洗刷畜欄內時請把動物趕出欄外，用沙拉脫洗刷每一欄的地面、欄壁、欄杆、欄門、水溝。注意清潔牆角及欄門框框等易卡髒東西的地方。

(2)動物房地板、牆壁、欄杆、掃除積水，拖乾地面，保持所有地面乾淨及清爽，包括: 牆面、定時器、任何突出部份、門、水槽…等，並保持地面及排水管內無污物囤積。

(3)下午視情況選擇髒污畜欄清洗。

(4)動物房門扇內側(房間內)易弄髒，需每日沖洗及擦拭。

2. 每日機械檢查: 確定房間所有系統及設備是安全且適當運轉。

(1)燈光控制: 光照/黑暗設定12/12比例,早上6點到晚上6點為光照期。

(2)溫度:20-24℃，溼度:50-75%，房間太濕請放置除濕機除濕。

3. 每日清潔走廊地面，垃圾桶和飼料桶勿放置動物房內。

4. 每週以消毒藥水洗刷地面及牆壁（動物房、欄杆、走廊、工作間A）等。每週清洗空調出/回風口。每週以殺蟲劑噴灑欄外房舍內，避免動物舔到藥物。噴殺蟲劑需登記於例行工作表上。

三、其他注意事項

1. 洗刷牆壁時注意勿直接將水柱沖到插座，非常危險。
2. 每次拆開飼料包時需注意飼料是否潮濕或發霉，拆開後倒入飼料桶內，確實蓋上桶蓋使用。勿將倒剩的飼料直接放在房舍內使用，飼料包會吸水，易造成飼料發霉。
3. 紀錄每包乾飼料開封的日期,如逾1個月尚未吃完，則全部丟棄。
4. 每次吃完飼料、開封新飼料前，需先清洗及消毒飼料桶。
5. 動物的飼料桶勿放在動物房內，以免濕氣過重。
6. 每週將整個房間做一次大掃除及消毒。每次使用消毒藥水清洗欄內時，5-10分鐘之後必須要用清水清洗乾淨。所有不鏽鋼設備勿使用鹽酸清洗。沙拉脫及漂白水即可。
7. 中大型動物在實驗前需禁食，請負責人務必掛【禁食】標示牌於畜欄，如飼養人員當日請假，則需明確告知職務代理人。
8. 確定動物要進行實驗，則當日早點進動物房把動物清洗乾淨。
9. 借用不鏽鋼籠後歸還時在D0216-1室清洗籠子，請告知研究人員。

**SOP 504 實驗豬使用注意事項**

1. 所有動物飼養皆須填寫動物飼養單，**動物入室至少一周前須填寫「義守大學動物飼養申請表」向獸醫師提出申請。未於一周前提出申請而仍須入室者，其動物代養費加倍。**
2. 目前實驗豬來源多為竹南養豬科學研究所或私人養豬場，建議選擇來源合法優良廠商以避免把病源帶入動物中心。本中心依不同來源分配不同房舍。
3. 外科醫師教育訓練使用豬隻，建議緊迫消除期需有5-7天之適應期，或可評估替代模式。
4. 豬的飼養需經檢疫程序，且須由研究人員與獸醫師配合作業，因此飼養日期有變動時，至少三天前請告知獸醫師。
5. 如需借用動物運輸籠，請事先接洽動物中心工作人員。
6. 大型動物的飼養包括每日清洗地坪、每日提供新鮮飼料及自動給水系統，每日觀察動物狀況，消毒動物飼養房及相關設備。研究人員如因實驗所需必須短時間讓動物禁水或禁食、或餵食其他特殊物質等，皆須事先與本中心工作人員溝通；如屬一般飼養範圍，則由本中心工作人員為您服務，如屬特殊照顧，則需事先告知本中心工作人員，之後由研究人員負責。
7. 如有任何問題，上班時間請直撥動物中心工作人員7010或獸醫師分機7015；國定例假日及週末則使用大門前的留言版留言。
8. 動物中心工作人員如發現有動物生病，先由獸醫師評估其狀況，之後與研究人員聯繫，決定處理方式。
9. 動物中心工作人員如發現有死亡動物，其屍體將會放置動物室D0216-2的-20℃冷凍庫內，如需解剖動物或保存動物屍體供研究，則需事先告知本中心工作人員或獸醫師，否則1-3天後由義大醫院簽約廠商清運屍體焚化。
10. 動物中心有門禁管制，但採24小時刷卡進出。
11. 依據動物保護法第三章第十七條相關規定，動物於科學應用後，應立即檢視實驗動物之狀況，如其已失去部分肢體器官或仍持續承受痛苦，而足以影響其生存品質者，應立即以產生最少痛苦之方式宰殺之。實驗動物經科學應用後，除有科學應用上之需要，應待其完全恢復生理功能後，始得再進行科學應用。

**SOP 600 感染區（P2區）標準操作程序**

**SOP 601 一般注意事項**

1. **動物入室至少一周前須填寫「義守大學動物飼養申請表」向獸醫師提出申請。未於一周前提出申請而仍須入室者，其動物代養費加倍。**
2. 進入動物室P2區前研究人員需穿戴P2區專用實驗衣、鞋套、口罩、手套、紙帽；離開時在D0316更衣室全部脫下。
3. 感染區採門禁刷卡，請嚴格遵行入口及出口方向！
4. D0316-3室飼養動物：限於直接由國家動物中心購買、樂斯科SPF室購買、由本中心繁殖區移出的動物，進行生物安全等級2以下之感染性實驗小鼠。
5. 上述動物房內所有老鼠操作皆須在無菌操作台內執行，且務必關閉房門操作。
6. 使用者需負責：為老鼠換PC盒、水瓶、加飼料、無菌操作台使用後清潔、以及動物屍體處理。初次使用者須事先洽動物中心人員了解房內IVC使用相關注意事項。
7. 動物中心人員負責：P2區管理及實驗結束後環境清潔、用品準備(如各種垃圾袋、酒精、手套…等)、通知研究人員老鼠狀況（死亡、垂死、飼料不足、PC盒過髒…等）。
8. 換動物PC盒時勿讓老鼠跳出PC盒外掉到地面，如不慎有動物跳出PC盒外，務必：1.確認門扇關閉；2.用擦手紙封住牆壁上的空調回風口以防止老鼠鑽入；3.找到老鼠全身噴灑酒精消毒或撲殺。
9. 如小PC盒內飼養3隻以上小鼠，每週換一次乾淨PC盒，週末假日前確定動物有足量的水及飼料，本中心管理人員不觸碰PC盒內動物（包括活體動物及屍體）。鐵蓋、過濾蓋則每兩週換一次，請事先告知本中心管理人員準備。
10. 懷孕待產母鼠或交配中公母鼠，可視情況10-14天換PC盒，但是研究人員需在PC盒上註明其特殊狀況。
11. 所有動物飼養相關物品(如PC盒、水瓶…等)只限於感染區房舍內使用，請勿任意帶出P2區。如須將動物安樂死，請利用本中心之運輸箱。
12. 研究人員一旦開始使用感染區，敬請與本中心管理人員密切聯繫，以便提供動物飼養相關物品給研究人員使用。
13. 此間動物房所有垃圾均屬感染性廢棄物，請研究人員確實做好垃圾分類，處理方式如下：

|  |
| --- |
| \*\*尖銳物品(如針頭、針筒、刀片、載玻片…等)：自行包裝好帶回。（1.收集好封口；2.再裝入乾淨紅色感染性垃圾袋；3.袋子外噴灑酒精；4.自行帶回處理）\*\*可燃性廢棄物(如擦手紙、手套、塑膠試管、沾染血液紗布…等)：丟入【紅色感染性專用垃圾袋內】，動物中心人員負責提供乾淨紅色感染性垃圾袋，並處理已裝滿之紅色垃圾袋 (1.垃圾袋封口；2.再裝入乾淨紅色感染性垃圾袋內；3.袋子外噴灑酒精；4.放至D0310廢棄室。\*\*與動物直接接觸過的物品：髒PC盒、水瓶及老鼠吃剩的飼料、鐵蓋、過濾蓋等物品（如果換下髒PC盒，務必在盒上加蓋過濾蓋，以免髒木屑污染環境），嚴禁讓髒物品直接暴露於室外，以進行滅菌（動物中心人員負責準備乾淨綠色大布袋研究人員：將使用過的髒物品蓋好；動物中心人員負責推出P2區至清洗室消毒滅菌）。\*\*動物屍體：動物中心人員不處理動物屍體，請使用者負責處理：動物屍體用紅色感染性垃圾袋包裝好、噴灑酒精、由使用者自行將屍袋帶至動物室D0327消毒室秤重紀錄放置臥式冰櫃。 |

1. P2區所有動物房前後門不得同時開啟，中央走廊、更衣室門亦隨時保持關閉，以防止動物逃脫及負壓壓差改變。
2. 離開感染區時，人員需在更衣室脫下實驗衣、口罩、手套、鞋套，務必洗手，之後離開。

如有任何問題，請洽本中心獸醫師。

 **SOP 602 感染區（P2區）進出動線及注意事項**

適用對象：所有研究人員及動物中心工作人員

動物房使用的乾淨備品都放在P2更衣室D0316內，使用後之髒物品需放到中央走廊，所有髒物品皆須消毒，之後由工作人員從中央走廊搬至清洗室清洗。

進出動線：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 步 驟 | 研究人員須知 | 工作人員及清潔人員須知 |
| 進入P2區 | * 刷卡進入P2區，隨手關門
* 如果您穿著個人實驗衣，需脫下放入P2區D0316更衣室之【衣櫃】內
* 進入實驗室前加套鞋套、換穿動物室專用實驗衣、口罩、紙帽、手套
* 進入2實驗室，關門
 | * 穿著乾淨實驗衣，戴口罩，多拿一套乾淨乾淨實驗衣
* 在P2區入口戴紙帽、手套
* 刷卡進入P2區，隨手關門
* 經外走廊由刷卡進入D0316更衣室，換鞋，進入，將多拿的乾淨實驗衣放置衣櫃內

【每日至少準備10-20件乾淨實驗衣在感染區入口供研究人員換穿；5-10件乾淨實驗衣和10-20雙乾淨拖鞋在更衣室衣櫃內供工作人員換穿】 |
| 實驗室操作 請看下一頁 |
|  |  |  |
| 實驗室操作 | * 於無菌操作台內、或推車上進行動物實驗、換PC盒、帶動物出去
* 如房內乾淨備品不足，請洽房舍負責人領取。
* 使用完畢，無菌操作台內部或推車必須消毒擦拭乾淨
* 髒PC盒或水瓶等物品放在出口門外中央走廊上（髒物品需先裝入綠色布袋、綁緊後滅菌再放置中央走廊）
* 如帶出動物、動物死亡、仔鼠離乳、、請清點並登記動物隻數
 | * D0316-1實驗室為乾淨備品放置場所，放置滅菌後之備品。
* 所有乾淨備品使用前、使用後皆須滅菌（含水瓶、PC盒、過濾蓋、鐵蓋、飼料…一切比照繁殖區執行）。滅菌後之物品直接由臨時工搬運及清洗
* 乾淨備品使用前皆須滅菌（含水瓶、PC盒、過濾蓋、鐵蓋、飼料…一切比照繁殖區執行），使用後請工作人員直接推到清洗室給清潔人員清洗。
* 進入P2區皆須刷卡進入，包括補充乾淨備品、登記溫溼度…。
* 中央走廊屬不乾淨區，工作人員如須搬運物品到消毒鍋室，請在更衣室換拖鞋
 |
| 離開P2區 | * 到更衣室脫下實驗衣、口罩、紙帽、鞋套、手套…丟入【紅色感染性專用垃圾桶】以及【衣物回收桶】
* 洗手
* 換鞋，離開感染區
* 經指定路線離開動物室（請勿再進入其他飼養區）
 | * 到D0316更衣室脫下實驗衣、口罩、紙帽、鞋套、手套…丟入【紅色感染性專用垃圾桶】以及【衣物回收桶】
* 髒鞋丟入拖鞋回收桶，髒衣服丟入專用桶
* 換穿乾淨拖鞋，離開感染區
* 換穿乾淨實驗衣
 |

**SOP 603動物中心感染區（P2區）使用須知**

1.本中心感染區主要飼養生物安全等級II以下之感染性實驗動物。

2.感染區全區採門禁刷卡，請嚴格遵行入口及出口指示方向！

**3.所有動物飼養相關物品(如PC盒、水瓶…等)只限於感染區房舍內使用，請勿任意帶走。**

4.動物實驗請於無菌操作台內進行，且務必關閉房門操作。如須將動物帶出，請用自行準備之運輸盒。P2區所有房舍的**前後門不得同時開啟**，以免動物逃脫，壓差改變。

**5.為老鼠換PC盒、換水瓶、加飼料，無菌操作台內部的清潔，以及尖銳物品及感染性廢棄物等之處理，此三項作業由使用者自行負責。換動物PC盒時勿讓動物跳出PC盒外掉到地面。**

6.動物房打掃、房舍內部消毒、乾淨物品之準備及清洗、補充備品(如垃圾袋、手套等)，皆由動物中心作人員負責。

7.研究人員一旦開始使用感染區，敬請與工作人員密切聯繫，以便提供動物飼養相關物品給研究人員使用(如PC盒、水瓶…等)。週末假日前確定動物有足量的水及飼料，本中心工作人員不觸碰PC盒內動物（包括活體及屍體）。

**8.全區各個門扇務必隨手關上，尤其是中央走廊、更衣室出口門**。

**9.本區所有垃圾均屬感染性廢棄物**，處理方式如下：

1. 尖銳物品(如針頭、刀片…等)：丟入收集盒，裝滿之後由使用者自行封口、噴灑酒精,自行帶走。多人共同使用一間房間時，請大家互相溝通協調後執行。
2. 可燃性廢棄物(如擦手紙、手套、塑膠試管…等)：所有房間之內使用過的東西，直接丟入紅色感染性垃圾袋內，裝滿之後由使用者自行將垃圾袋綁緊、噴灑酒精、帶至動物中心D0310廢棄室室**臥式冰櫃**秤重放置（動物中心：準備乾淨紅色感染性垃圾袋；**研究人員：處理已裝滿之紅色感染性垃圾袋**）。多人共同使用一間房間時，請大家互相溝通協調後執行。
3. 與動物直接接觸過的物品：髒PC盒、水瓶及吃剩的飼料、鐵蓋、過濾蓋等物品，務必裝在綠色大布袋後，綁緊移至後門外走廊，嚴禁直接暴露於室外（動物中心：準備乾淨綠色大布袋；**研究人員：將動物使用物品裝入布袋後放置門外**）。
4. 動物屍體：一旦進行感染性動物實驗，即使有死亡動物，本中心工作人員亦不觸碰動物屍體。請使用人員自行處理。少量屍體裝入透明PE袋、噴酒精之後再裝入紅色感染性垃圾袋，由使用者自行將屍袋帶至動物室D0310廢棄室室**臥式冰櫃**秤重放置。

10.如有任何問題，請洽本中心獸醫師(分機7015)，本中心獸醫師將不定期進入房舍內觀察動物情況及房舍使用情形；如有未依規定作業者，本中心將與該計劃主持人聯絡，如經溝通三次而未見改善者，本中心將暫停其使用申請半年，以免影響其他研究人員之實驗動物品質。

**SOP 700 動物照護與管理**

**SOP 701 臨床照護與管理指導原則**

1.獸醫師或其代理人應與研究人員或計畫主持人討論問題，共同決定最合適的治療或行動方案。

2.獸醫師應參與醫療及動物使用紀錄制度的建置、審查、監督。

3.對於經常發生或重大的實驗動物健康問題應回報實驗動物照護及使用委員會，所有的處置及結果都得記錄存檔。

4.動物發生緊急健康問題而未能聯絡到計畫主持人或研究人員時，獸醫師應運用權限採取適當措施，以減輕動物嚴重疼痛或痛苦，必要時得執行安樂死。

5.獸醫師得對研究人員及參與動物管理和使用的所有工作人員提供指導，以保證下列事項會被合理地執行，包括飼養、操作、醫療處理、保定、鎮靜、止痛、麻醉及安樂死。另外，獸醫師得對涉及動物的手術計畫及手術間照護提供指導及進行監督。

6.機構得依單位特性、動物種類及習性執行獸醫照護管理計畫。獸醫師得熟悉所屬單位飼育的動物及使用，並能接觸醫療及實驗處置紀錄。

7.動物健康異常報告得依異常狀況分類，以便最需要照護的動物能被優先處置。

8.機構得建立程序以便隨時能提供緊急之獸醫醫療照護。此程序得讓動物飼育員及研究人員適時就動物受傷、生病或死亡狀況作回報。

9.獸醫師或其代理者得隨時能被聯繫到，以便能對動物的狀況做出迅速的評估，給予治療、調查意外死亡的原因或指導安樂死處置。

**SOP 702 手術及醫療照護記錄保存**

1.針對 豬、兔等中大型動物之管理，應保存每一隻的基本資料與醫療記錄。

2.基本資料內容可以包含動物物種、動物識別、父系或母系標識、性別、出生或取得日、來源、離開日期、最後處置等資訊。

3.實驗記錄得包括相關臨床與診斷資訊、接種日期、外科手術與術後照護資訊，以及病理解剖結果。

4.新開發的基改動物如出現異常外觀性狀時，得向實驗動物照護及使用委員會報告，並給予適切的照護，以確保動物的健康與福祉。

5.有外科手術需填寫實驗豬手術麻醉紀錄表、實驗豬疼痛評估紀錄表、實驗兔手術紀錄表、實驗兔疼痛評估表、大小鼠手術麻醉紀錄表、大小鼠疼痛評估紀錄表。

5.水生動物其系統和水源水質測試、和維生系統組件維修活動等記錄，對於水質的追蹤及確保是很重要的。實際水質量測之參數及頻率得被清楚的建立，且其也會隨維生系統的類型、動物物種和研究類型而改變。

6.中大型動物之外科手術與術後照護資訊須留存副本給獸醫師，小動物則於PAM查核時出示。

**SOP 703 實驗動物手術注意事項**

1. 執行手術者、安樂死操作應有經IACUC認可之訓練且合格，具合格證書之人員方可進行手術操作，此證書有效期為三年。

2. 所有器械應於手術前完成消毒。

3. 手術操作區需以 70%酒精或四級胺類消毒劑進行消毒。

4. 動物必須沒有任何臨床症狀。

5. 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。

6. 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。

7. 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。

8. 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。

9. 手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，否則可能造成動 物體溫過低、甚至死亡。

10. 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。

11. 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。

12. 手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。

13. 手術過程中所有用到的器械及材料均應滅菌。

14. 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。

## SOP 704 藥品管理

動物實驗用藥品由實驗室人員自行購買與管理，於PAM查核時檢查。

**SOP 705 實驗動物術後照護**

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（乳酸林格氏液 40-80 ml/kg/24hr），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手術麻醉記錄表。內容至少應包括：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，並記錄於手術麻醉記錄表中。建議術前投與止痛劑。

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。該動物的飼養籠應明顯標示，以利獸醫師在術後2天內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止痛劑或廣效性的注射型抗生素藥物，可選用下列其一：

Dose for rats is 2.5-5mg/kg IM or SC bid. Baytril(enrofloxacin)用於大鼠的劑量是以肌肉注射或皮下注射，每日兩次給予2.5-5mg/kg。

Cephalexin; rat dose is 15mg/kg SC bid. Cephalexin用於大鼠的劑量是以皮下注射，每日兩次給予15mg/kg。

trimethoprim/sulfadiazine; rat dose is 0.5ml/kg SC of a 240mg/ml solution. trimethoprim/sulfadiazine 用於大鼠的劑量是以皮下注射給予0.5ml/kg，240mg/ml（即120mg/kg）。

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），應立即與獸醫師聯繫。

**SOP 706實驗動物疼痛程度之評估方法**

在執行及設計動物實驗時，動物疼痛程度的評估對實驗者和動物福利保護者而言，一直是個最難以解決的問題。一般較為簡單而有意義的方法是評估實驗操作中動物疾病的發生率及死亡率，但是這樣的方法卻無法提供對於動物在進行實驗中所需承受疼痛的狀況。

因此在1985年，由Moron & Griffiths 建立了一套可作為依據的評估方法，此種方法用了5種資料來評估動物於實驗中所可能遭受的疼痛狀況，這5種資料包含有：體重、外觀、臨床症狀、先天性的行為及對刺激的反應等。

在英國，對於動物在實驗進行中所需承受的疼痛、緊迫、持續性傷害等等作了一些規範，並希望實驗者可以在對動物最小的傷害之下得到所需的實驗數值，而實驗者亦需了解動物的疼痛狀況會由輕微逐漸變為中等，中等程度亦有可能會變為嚴重程度的，因此訂定一個依據，來減低對實驗動物可能造成的傷害。

在下列表中，列出6種常用實驗動物的疼痛程度評估資料，（表格中所列並非最新資訊，卻是最廣為大家所使用的），藉由臨床上動物觀察來判定動物所處的狀況。本表格由國外研究人員、獸醫師及動物保護學會人員一同研究討論後擬定之。

動物疼痛之一般症狀：

* 不清理皮毛（皮毛粗糙無光澤）
* 食物及水分攝取量下降、尿液及糞便量減少
* 對人類觸碰的物理性反應異常(退縮,跛行,異常攻擊性,尖叫,夾緊腹部,脈搏和呼吸次數上升)
* 體重下降(原體重之20-25% ), 生長停滯(增重遲緩), 或體質改變(惡病質cachexia)
* 脫水
* 體溫異常(上升或下降)
* 脈搏和呼吸異常(上升或下降)
* 磨牙(常見於兔子及大型農場動物),流汗(馬)
* 自我攻擊,自我傷害疼痛部位
* 疼痛部位之炎症反應
* 懼光
* 嘔吐或下痢
* 器官衰竭之具體證據(血液生化,超音波,生檢,..肉眼病變等)

**一、動物體各部位對疼痛之反應**

|  |  |
| --- | --- |
| 易造成中等至嚴重疼痛之部位： 頭部、眼睛、耳朵、嘴、肛門周圍、骨頭、脖子周圍及頸椎、胸椎 | 較輕微疼痛之部位：腹部(腹腔)、外側胸部、胸椎和腰椎 |

**二、各種實驗可能造成的動物疼痛、緊迫及臨床症狀分類表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 疼痛及緊迫分類 | 臨床症狀 | 動物操作 |
| A. 極小的不適或緊迫 | 無不良反應 | 1.注射(靜脈.皮下.肌肉.腹腔).口服2.完整的麻醉3.被核准的安樂死方法 |
| B. 短時間的輕微緊迫或疼痛 | 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 | 1.麻醉中插管或植入導管2.簡單外科手術3.短時間禁食或禁水4.短時間的緊迫5.暴露於不致命性的藥物或化學物下,未對動物造成顯著的物理性變化 |
| C. 中等至嚴重程度的緊迫或不適 | 1.行為異常2.不整理皮毛3.脫水4.不正常的喊叫5.長時間的食慾不振6.循環系統之瓦解7.極度倦怠或不願移動8.中等至嚴重程度的局部或全身性感染 | 1.在全身麻醉下進行重大手術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5.輻射性病痛6.藥物或化學物損害動物體的生理系統 |
| D.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（這些實驗需經IACUC及獸醫人員謹慎監督） | 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7.垂死 | 1.暴露於有害物2.藥物或化學物嚴重損害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.燒燙傷或創傷性苦痛5.未經IACUC核准的安樂死方法6.任何會造成接近疼痛閥值且無法以止痛劑解除該疼痛的操作步驟 |

**三、各種實驗動物之疼痛程度評估表**

**（一）大鼠疼痛程度評估表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 評估項目 | 輕微疼痛 | 中度疼痛 | 嚴重疼痛 |
| 體重(不包含暫時性體重減輕) | \*體重\*食物/飲水消耗 | \*體重減少原體重的10%以下 \*72小時內僅攝食正常量的40-75% | \*體重減少原體重的10-25% \*72小時內攝食低於正常量的40%以下 | \*體重減少原體重的25%以上 \*7天內攝食低於正常量的40﹪，或食慾不振超過72小時 |
| 外觀 | \*身體姿勢\*毛髮豎起情形 | \*短暫的拱背，特別是在投藥後\*部分毛髮豎起 | \*間歇性拱背\*明顯皮毛粗糙 | \*持續性的拱背\*明顯皮毛粗糙，並伴隨其他症狀如拱背、遲鈍反應及行為 |
| 臨床症狀 | \*呼吸\*流涎\*震顫\*痙攣\*沉鬱.臥倒 | \*正常\*短暫的\*短暫的\*無\*無 | \*間歇性的呼吸異常\*間歇性的弄濕下顎附近的皮毛\*間歇性的\*間歇性的（每次10分鐘以下）\*短暫的（1小時以下） | \*持續性的呼吸困難\*持續性弄濕下顎附近的皮毛\*持續性的\*持續性的（若每次超過10分鐘以上，則建議安樂死）\*持續超過1小時以上（若每次超過3小時以上，則建議安樂死） |
| 無刺激時一般行為 | \*社會化行為 | \*與群體有對等的互動 | \*與群體的互動較少 | \*沒有任何的互動 |
| 對刺激的反應 | \*受刺激時行為反應 | \*變化不大  | \*受刺激時會有較少的反應（如：被人捉拿） | \*對刺激或外部行為無任何的反應 |

**（二）小鼠疼痛程度評估表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 評估項目 | 輕微程度 | 中等程度 | 嚴重程度 |
| 體重 | \*體重 | \*體重減少原體重的10%以下 | \*體重減少原體重的10-25%  | \*體重減少原體重的25% 以上 |
| 外觀 | \*身體姿勢\*毛髮豎起情形 | \*短暫的拱背，特別是在投藥後\*部分毛髮豎起 | \*間歇性拱背\*明顯皮毛粗糙 | \*持續性拱背\*明顯皮毛粗糙，並伴隨其他症狀如拱背、遲鈍反應及行為 |
| 臨床症狀 | \*呼吸\*流涎\*震顫\*痙攣\*沉鬱.臥倒 | \*正常\*短暫的\*短暫的\*無\*無 | \*間歇性的呼吸異常\*間歇性的弄濕下顎附近的皮毛\*間歇性\*間歇性（每次10分鐘以下）\*短暫的（1小時以下） | \*持續性呼吸困難\*持續性的弄濕下顎附近的皮毛\*持續性\*持續性（若每次超過10分鐘以上，則建議安樂死）\*持續1小時以上（若每次超過3小時以上，則建議安樂死） |
| 無刺激時一般行為 | \*社會化行為 | \*與群體有對等的互動 | \*與群體的互動較少 | \*沒有任何的互動行為 |
| 對刺激的反應 | \*受刺激時行為反應 | \*變化不大 | \*受刺激時亦壓抑行為反應(如：被人捉拿時) | \*對刺激或外部行為無任何反應 |

**（三）天竺鼠疼痛程度評估表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 評估項目 | 輕微疼痛 | 中度疼痛 | 嚴重疼痛 |
| 體重 | \*體重\*食物/飲水消耗 | \*體重減少原體重的10%以下 \*72小時內攝食正常量的40-75% | \*體重減少原體重的10-25% \*72小時內攝食低於正常量的40%以下 | \*體重減少原體重的25%以上\*7天內攝食低於正常量的40%以下，或食慾不振超過72小時 |
| 外觀 | \*皮毛狀況\*身體姿勢 | \*局部掉毛\*短暫的拱背，特別是在投藥後 | \*明顯皮毛粗糙，脫毛\*間歇性的拱背 | \*明顯皮毛粗糙，並伴隨其他症狀如拱背、遲鈍反應及行為\*持續性的拱背 |
| 臨床症狀 | \*呼吸\*流涎\*震顫\*痙攣\*沉鬱.臥倒 | \*正常\*短暫的\*短暫的（特別是在處理動物的時候）\*無\*無 | \*間歇性的呼吸異常\*間歇性的弄濕下顎附近的皮毛\*間歇性\*間歇性（每次10分鐘以下）\*短暫的（1小時以下） | \*持續性的呼吸困難\*持續性的弄濕下顎附近的皮毛\*持續性的\*持續性的（若每次痙攣超過10分鐘以上，則建議安樂死）\*持續1小時以上（若每次超過3小時，則建議安樂死） |
| 無刺激時一般行為 | \*社會化行為\*發聲狀況 | \*與群體有對等的互動\*發出正常音頻的叫聲 | \*與群體的互動較少\*受刺激的時候發出間歇性的、悲傷的、沉鬱的叫聲 | \*沒有任何的互動行為\*發出悲傷的、沉鬱的叫聲，亦可能完全不叫 |
| 對刺激的反應 | \*受刺激時行為反應 | \*壓抑，但受刺激時還有正常行為反應 | \*受刺激時亦壓抑行為反應 | \*對刺激或外部行為無任何反應 |

**（四）倉鼠疼痛程度評估表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 評估項目 | 輕微疼痛 | 中度疼痛 | 嚴重疼痛 |
| 體重 | \*體重\*食物/飲水消耗 | \*體重減少原體重的10%以下 \*72小時內攝食正常量的40-75% | \*體重減少原體重的10-25% \*72小時內攝食低於正常量的40%以下 | \*體重減少原體重的25% 以上\*7天內攝食低於正常量40%或食慾不振超過72小時 |
| 外觀 | \*皮毛狀況\*身體姿勢 | \*正常\*短暫的拱背，特別是在投藥後 | \*皮毛無光澤，較少整理皮毛\*間歇性拱背 | \*嚴重皮毛粗糙，完全不整理毛髮，並伴隨其他症狀如拱背、遲鈍反應及行為\*持續性拱背 |
| 臨床症狀 | \*震顫\*痙攣\*沉鬱.臥倒 | \*短暫的\*無\*無 | \*間歇性\*間歇性（每次10分鐘以下）\*短暫的（1小時以下） | \*持續性\*持續性（若每次超過10分鐘以上，則建議安樂死）\*持續超過1小時（若每次超過3小時，則建議安樂死） |
| 無刺激時一般行為 | \*發聲狀況 | \*發出正常音頻的聲音 | \*間歇性的發出悲傷的、沉鬱的叫聲 | \*發出悲傷的、沉鬱的叫聲，亦可能完全不叫 |
| 對刺激的反應 | \*受刺激時行為反應 | \*變化不大 | \*受刺激時有較小且溫和的反應 | \*對刺激或外部行為無任何反應 |

**（五）兔子疼痛程度評估表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 評估項目 | 輕微程度 | 中等程度 | 嚴重程度 |
| 體重 | \*體重\*食物/飲水消耗 | \*體重減少原體重的10%以下 \*72小時內攝食正常量的40-75% | \*體重減少原體重的10-25% \*72小時內攝食低於正常量的40%以下，或食慾不振超過48小時 | \*體重減少原體重的25%以上 \*7天內攝食低於正常量的40%以下，或食慾不振超過72小時 |
| 外觀 | \*皮毛狀況\*身體姿勢 | \*正常\*短暫的拱背，特別是在投藥後 | \*皮毛無光澤，較少整理毛髮\*間歇性的拱背 | \*明顯皮毛粗糙，完全不整理毛髮，並伴隨其他症狀如拱背、遲鈍反應及行為\*持續性的拱背 |
| 臨床症狀 | \*呼吸\*流涎\*震顫\*痙攣\*沉鬱.臥倒 | \*正常\*短暫的\*短暫的\*無\*無 | \*間歇性的呼吸異常\*間歇性的弄濕下顎附近的皮毛\*間歇性\*間歇性（每次10分鐘以下）\*短暫的（30分鐘以下） | \*持續性呼吸困難\*持續性的弄濕下顎附近的皮毛\*持續性\*持續性（若每次超過10分鐘以上，則建議安樂死）\*持續30分鐘以上（若每次超過1小時以上，則建議安樂死） |
| 無刺激時一般行為 | \*社會化行為\*發聲狀況 | \*與群體有對等的互動 | \*與群體的互動較少 | \*沒有任何的互動行為\*發出類似悲傷痛苦的叫聲 |
| 對刺激的反應 | \*受刺激時行為反應 | \*正常反應 | \*受刺激時亦壓抑行為反應 | \*對刺激或外部行為無任何反應 |

**SOP 707 實驗動物鎮靜麻醉及止痛藥物參考劑量表**

表一、小鼠（MOUSE）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 |
| 1 | Atropine | 0.02-0.05mg/kg | IM,SC |  |
| 2 | Diazepam(Valium™) | 5mg/kg | IP |  |
| 3 | Acepromazine | 0.75mg/kg | IP |  |
| 4 | Ketamine | 20-44mg/kg | IM |  |
| 5 | Terazol™,Zoletil™ | 80-160mg/kg | IM,IP |  |
| 6 | CO2+ 10-50% O2 混合氣體 | To effect | IH | 1.作用時間短2.CO2+ 10-50%O2 混合氣體其作用時間較短，且因兩種氣體密度不同，易造成O2 在鋼瓶上層、CO2 在底部，導致氣體混合不均，需注意 |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用。如需進行外科手術, 動物必須進入手術期麻醉之深度, 研究人員需確認動物已進入適當的麻醉深度（眼瞼反射、喉頭反射、腳趾反射）, 再進行手術。 |
| 1 | Pentobarbital | 50-90mg/kg | IP | 1.品系差異性大, 需注意2.建議稀釋後使用 |
| 2 | Thiopental | 30-50mg/kg | IP |  |
| 3 | Ketamine | 50-200mg/kg40-60mg/kg | IPIM | 建議使用於 minor surgery |
| 4 | Ketamine/Acepromazine | 100mg/kg K+ 5mg/kg A | IP |  |
| 5 | Ketamine/Xylazine | 40-85mg/kg K + 5-21mg/kg X 90-120mg/kg K+5-10mg/kg X | IM,IPIM,IP | 1. Yohimbine(1-2mg/kg IP), Tolazoline(20mg/kg IP), Atipamezol (1mg/kgSC)為 Xylazine 拮抗劑2. 如需追加劑量, 使用 1/3 ketamine 劑量 |
| 6 | Ketamine/Xylazine | 1.0ml K (100mg/ kg)＋0.5ml X (20mg/ml) ＋8.5ml 注射用水混合, 0.1ml/10g | IP | 同上 |
| 7 | Ketamine/Medetomidine | 0.38ml K (100mg/ kg)+0.5ml M(1mg/ml) + 4.12ml 注射用水混合, 0.1ml/10g | IP | Atipamezol (1mg/kgSC) 為 Medetomidine 拮抗劑 |
| 8 | Fentanyl/Fluanisone(HypnormTM)/ Midazolam | Fentanyl/Fluanisone :1 注射用水:2Midazolam:1 混合, 0.1ml/10g | IP | Buprenorphine, Butorphanol tartrate 為拮抗劑 |
| 9 | Tribromoethanol (Avertin) -等量混合 Tribromyl ethyl alcohol 和Tertiary amyl alcohol (1.2% dilution) | 250mg/kg (0.2ml/10g)ICR mice 建議使用 2.5% 400mg/kg | IP | 1. 建議經動物實驗管理委員會審查同意，確定有其科學研究之需求與依據，才得以使用本藥劑2. 此藥劑對腹腔刺激性強,重複使用於同一隻動物時易造成腹膜炎 |
| 10 | Halothane, Isoflurane, | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
| 11 | Sevoflurane | 誘導 5-8%, 維持麻醉 2.5-4% | IH | 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
|  | 初生仔鼠（尚未長毛者）麻醉：▓Pentobarbital 5mg/kg, IP▓Halothane，isoflurane▓低溫麻醉 |
| 止痛藥: 品系差異性大，需注意 |
| 1 | Morphine | 2-5mg/kg, q4h | SC,IP |  |
| 2 | Oxymorphine | 0.15mg/kg, q4h | IM |  |
| 3 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 1-2mg/kg, q4h2.5-5mg/kg, q2-4h | SC |  |
| 4 | Buprenorphine(Buprenex™) | 0.05-0.10mg/kg, q8-12h2.0mg/kg, q12h | SC,IP | 注射劑不得作為口服藥劑使用 |
| 5 | Ketorolac | 0.7-10mg/kg, q24h | PO |  |
| 6 | Carprofen | 5mg/kg, q24h | SC |  |
| 7 | Meloxicam | 1-2mg/kg, | SC |  |

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

表二、大鼠（RAT）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 |
| 1 | Atropine | 0.04-0.1mg/kg | IM,SC |  |
| 2 | Diazepam(Valium™) | 0.5-15mg/kg | IP |  |
| 3 | Ketamine | 22-50mg/kg | IM |  |
| 4 | CO2 + 10-50%O2 | To effect | IH | 1.作用時間短2.CO2+ 10-50%O2 混合氣體其作用時間較短，且因兩種氣體密度不同，易造成 O2在鋼瓶上層、CO2 在底部，導致氣體混合不均，需注意 |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗步驟、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用 |
| 1 | Pentobarbital | 30-40mg/kg 30-60mg/kg | IVIP | 1.以低卡路里飼料飼養的公鼠需使用較高劑量2.重複注射時, 會產生抗藥性 |
| 2 | Thiopental (2.5%) | 30-100mg/kg30mg/kg | IPIV |  |
| 3 | Ketamine | 100-200mg/kg50-100mg/kg | IPIM | 建議使用於 minor surgery |
| 4 | Ketamine/Xylazine | 50-100mg/kgK+10mg/kgX | IM,IP | 1.Yohimbine(1-2mg/kgIP),Tolazoline(20mg/kgIP),Atipamezol (1mg/kgSC)為Xylazine 拮抗劑2.如需追加劑量,使用1/3 ketamine 劑量 |
| 5 | Terazol™, Zoletil™ | 40mg/kg20mg/kg | IPIM | 測量麻醉深度之檢查如眼瞼反應、腳趾、喉頭反射等, 在使用此藥劑時不適用 |
| 6 | Zoletil/Xylazine | 20-40mg/kgZ+5-10mg/kgX | IP | 測量麻醉深度之檢查如腳趾反射, 在使用此劑量時不適用, 需注意 |
| 7 | Ketamine/Medetomidine | 60-75mg/kgK+0.25-0.5mg/kgM | IP |  |
| 8 | Fentanyl/Fluanisone(HypnormTM)/ Midazolam | Fentanyl/Fluanisone:1 注射用水:2Midazolam:1 混合, 2.7-4.0ml/kg | IP | Buprenorphine,Butorphanol tartrate 為結抗劑 |
| 9 | Chloral hydrate（5%） | 300-500mg/kg | IP | 1.建議經動物實驗管理委員會審查同意,確定有其科學研究之需求與依據,才得以使用本藥劑2.此藥劑對腹腔刺激性強,易造成腹膜炎及胃腸道異常蠕動,需注意 |
| 10 | Halothane, Isoflurane, | 誘導4-5%,維持麻醉1-3% | IH | 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
|  | Sevoflurane | 誘導5-8%,維持麻2.5-4% | IH | 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
| 11 | 初生仔鼠（尚未長毛者）麻醉：▓ Pentobarbital 5mg/kg, IP▓ Halothane,isoflurane▓ 低溫麻醉 |
| 止痛藥 |
| 1 | Morphin | 1.5-6mg/kg,q2-4h | SC |  |
| 2 | Butorphanol0tartrate (Torbugesic™) | 1-2mg/kg,q4h2.5-5mg/kg,q2h | SC |  |
| 3 | Buprenorphine(Buprenex™) | 0.01-0.05mg/kg | SC,IP | 注射劑不得作為口服藥劑使用 |
| 4 | Ketorolac | 3-5mg/kg, q12-24h1 mg/kg, q12-24h | POIM |  |
| 5 | Carprofen | 5mg/kg, q12h | SC |  |
| 6 | Meloxicam | 1 mg/kg,q24h | SC,PO |  |

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

表三、天竺鼠（GUINEA PIG）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 |
| 1 | Atropine | 0.05mg/kg | SC |  |
| 2 | Ketamine | 22-30mg/kg | IM | 肌肉注射後易出現自殘行為及肌肉潰爛,需注意 |
| 3 | Diazepam | 2.5-5.0mg/kg | IM,SC,IV |  |
| 4 | Acetylpromazine | 5-10mg/kg | IM |  |
| 5 | Terazol™,Zoletil™ | 10-80mg/kg | IM,IP | 鎮靜時間長 |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗步驟、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用 |
| 1 | Pentobarbital | 15-40mg/kg | IP |  |
| 2 | Thiopental | 20mg/kg | IV |  |
| 3 | Ketamine/Xylazine | 44mg/kgK+5-13mg/kgX 27mg/kgK+0.6mg/kgX, 配合局部投予 0.5ml 1%lidocaine+1:200,000 epinephrine | IMIM | 1.Yohimbine(1-2mg/kgIP), Tolazoline(20mg/kgIP)為 Xylazine 拮抗劑2.如需追加劑量,使用1/3  ketamine 劑量 |
| 4 | Fentanyl/Fluanisone(HypnormTM)/ Midazolam | Fentanyl/Fluanisone:1注射用水:2Midazolam:1 混合, 8ml/kg | IP | Buprenorphine, Butorphanol tartrate 為結抗劑 |
| 5 | Terazol™,Zoletil™ | 60mg/kg, 配合局部投予 0.5ml 1%lidocaine+1:200,000epinephrine | IM,IP | 建議使用於 minor surgery |
| 6 | Halothane, Isoflurane, | 誘導4-5%,維持麻醉 1-3% | IH | 1.剛吸入藥劑時天竺鼠易憋氣, 需注意2.於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
|  | Sevoflurane | 誘導 5-8%,維持麻醉 2.5-4% | IH | 1.剛吸入藥劑時天竺鼠易憋氣, 需注意2.於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
| 止痛藥 |
| 1 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 0.25-0.4mg/kg | SC,IV |  |
| 2 | Morphine | 2-10mg/kg, q4h | SC,IM |  |
| 3 | Buprenorphine(Buprenex™) | 0.05mg/kg, q8-12h | SC |  |
| 4 | Aspirin | 86mg/kg | PO |  |
| 5 | Carprofen | 2.5mg/kg, q24h | 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 小時投藥註: 天竺鼠的盲腸可能影麻醉響藥物的吸收及效應。

**表四、兔子（RABBIT）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 |
| 1 | Glycopyrrolate | 0.1mg/kg | IM | 兔子有 atropine 水解脢, 因此替代使用另一種 anticholinergics |
| 2 | Ketamine | 15-50mg/kg | IM | 肌肉注射後易出現自殘行為及肌肉潰爛 |
| 3 | Ketamine/Acetylpromazine(10:1) | 15-50mg/kg | IM | 以 Ketamine 劑量計算之 |
| 4 | Diazepam | 5-10mg/kg | IM,IV |  |
| 5 | Acetylpromazine | 1.0-10mg/kg | IM,SC,IV |  |
| 6 | Xylazine | 5-10mg/kg | IM |  |
| 7 | Butorphanol/ Acetylpromazine | 1mg/kg B1mg/kg A | SCSC |  |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗步驟、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用 |
| 1 | Thiopental (2.5%) | 15-30mg/kg | IV | 需緩慢注射 |
| 2 | Pentobarbital (3%) | 15-40mg/kg | IV | 需緩慢注射 |
| 3 | Pentobarbital/Chlorpromazine | 先注射 2mg/kg C, 5-10 分鐘後注射20-30mg/kg P | IMIV |  |
| 4 | Pentobarbital/Xylazine | 先注射 5mg/kg X, 5-10 分鐘後注射11.8-28.4mg/kg P | SC,IMIV |  |
| 5 | Ketamine/Xylazine | 35-50mg/kgK+5-10mg/kgX 10mg/kgK+3mg/kgX | IMIV | 1.Yohimbine(0.2mg/kgIV) 為Xylazine 拮抗劑2. 如需追加劑量, 使用 1/3 ketamine/Xylazine 劑量 |
| 6 | Ketamine/Xylazine/Acetylpromazine | 先注射 5-10mg/kgX,0.75mg/kg A ,5-10 分鐘後注射 35-50mg/kg K | IM |  |
| 7 | Ketamine/Midazolam | 先注射1mg/kg M,5-10分鐘後注射25mg/kg K | IM |  |
| 8 | Ketamine/Diazepam | 先注射5-10mg/kg D,5-10分鐘後注射 15-50mg/kg K | IM |  |
| 9 | Ketamine/Butorphanol/Acetylpromazine | 先注射 0.75mg/kg A, 0.1mg/kg B,5-10分鐘後注射 35mg/kg K | IM |  |
| 10 | Fentanyl/Fluanisone(HypnormTM)/Midazolam | 先注射 0.3mg/kg Fentanyl/Fluanisone,再注射 0.5-2mg/kg M | IM | Naloxone(0.005,0.01,0.1mg/kgIV), Doxapram(5mg/kg)皆可刺激呼吸反應 |
| 11 | Halothane、Isoflurane | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 1.剛吸入藥劑時兔子易憋氣,需注意2.抽氣櫃內或通風良好處使用 |
| 12 | Ketamine/Xylazine/Isoflurane | 先肌肉注射35mg/kg K+5mg/kgX, 再以Isoflurane維持麻醉 | IMIH |  |
| 止痛藥 |
| 1 | Morphine | 2-5mg/kg, q2-4h | SC,IM |  |
| 2 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 0.1-0.5mg/kg, q4h1.0-7.5mg/kg, q4h | IVSC,IM |  |
| 3 | Buprenorphine(Buprenex™) | 0.01-0.1mg/kg, q8-12h | SC,IM |  |
| 4 | Flunixin meglumine(BanamineTM) | 1.1mg/kg, q12h | SC,IM |  |
| 5 | Ketoprofen | 3mg/kg, q12h | SC,IM |  |
| 6 | Carprofen | 1.5mg/kg, q12h4mg/kg, q24h | POSC |  |
| 7 | Aspirin | 100-500mg/kg | PO |  |
| 8 | Meloxicam | 0.2mg/kg, q24h | SC |  |

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

註: 1. 兔子的盲腸可能影響麻醉藥物的吸收及效應。

2. 兔子在恐懼或緊張時會停止動彈, 呈現假死現象, 需與藥物反應區別之。

**表五、豬（SWINE）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 |
| 1 | Atropine | 0.05mg/kg | SC,IM |  |
| 2 | Diazepam (ValiumTM) | 0.5-10mg/kg0.44-2mg/kg | IMIV |  |
| 3 | Acetylpromazine | 1.1-2.2mg/kg | IM |  |
| 4 | Xylazine | 2mg/kg | IM |  |
| 5 | Midazolam | 0.1-0.5mg/kg | IM,IV |  |
| 6 | Terazol™, Zoletil™ | 2-4mg/kg | IM |  |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗步驟、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用 |
| 1 | Thiopental | 6.6-30mg/kg | IV | 前 1/2 劑量迅速注射, 後 1/2 劑量緩慢注射 |
| 2 | Pentobarbital | 20-40mg/kg | IV | 前 1/2 劑量迅速注射, 後 1/2 劑量緩慢注射 |
| 3 | Ketamine/Xylazine | 先注射2mg/kg X , 5-10 分鐘後注射 20mg/kg K | IVIM | 1. Yohimbine(1mg/kgIV)為 Xylazine 拮抗劑2. 如需追加劑量, 使用 1-2mg/kg ketamine IV, 或 1/3-1/4 原劑量 Ketamine IM |
| 4 | Ketamine/Medetomidine | 先注射0.2mg/kg M, 5-10分鐘後注射10mg/kg K | IM | Atipamezole(1mg/kgIV)為 Medetomidine拮抗劑 |
| 5 | Ketamine/Diazepam | 先注射2mg/kg D, 5-10 分鐘後注射 15mg/kg K | IV |  |
| 6 | Ketamine/ Midazolam | 先注射0.5mg/kg M, 5-10 分鐘後注射 33mg/kg K | IM |  |
| 7 | Ketamine/ Acetlypromazine | 先注射11mg/kg A, 5-10 分鐘後注射 33mg/kg K | IM |  |
| 8 | Terazol™,Zoletil™ | 6-8.8mg/kg | IM | 1-2mg/kg IV 追加麻醉 |
| 9 | Terazol™,Zoletil™/Xylazine | 先注射2mg/kg X , 5-10 分鐘後注射 4.4mg/kg Zoletil |  | 適合吸入性麻醉前之誘導麻醉 |
| 10 | Halothane、Isoflurane | 誘導4-5%,維持麻醉 1-3% | IH | 1. 誘導麻醉後使用2. 可長時間麻醉 |
| 11 | Halothane 、Isoflurane/Nitrous Oxide(50%O2+50%N2O) | 誘導4-5%,維持麻醉1-3% | IH | 1.誘導麻醉後使用2.可長時間麻醉 |
| 12 | 非存活手術用組合 | 麻醉前給藥：Atropine0.5mg/kg IM, Ketamine 33mg/kg IM, Acepromazine 1.1mg/kg IM誘導：Pentobarbital 20-40mg/kg IV 或 Thiopental 6.6-25mg/kg IV麻醉維持：Pentobarbital 5-15mg/kg/hr IV 或 Thiopental 3.0-6.0mg/kg/hr IV |
| 13 | 存活手術用組合 | 麻醉前給藥：Atropine0.05mg/kg IM, Ketamine 33mg/kg IM, Acepromazine 1.1mg/kgIM誘導：Isoflurane（4-5﹪）面罩麻醉維持：Isoflurane （0.5-20.﹪）/ Nitrous Oxide (50%O2+50%N2O) |
| 14 | Cardiopulmonary Bypass 用組合 | 麻醉前給藥：Fentanyl 30-50μg/kg IV 或 Sufentanyl 7-15μg/kg IV誘導：Fentanyl 50-100μg/kg/hr IV 或 Sufentanyl 10-30μg/kg/hr IV麻醉維持：Isoflurane（0.25-0.5﹪） |
| 止痛藥 |
| 1 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 0.1-0.3mg/kg, q4-6h | IM |  |
| 2 | Meperidine | 2-10mg/kg, q4h | IM |  |
| 3 | Buprenorphine (Buprenex™) | 0.05-0.1mg/kg, q8-12h | IM |  |
| 4 | Oxymorphine | 0.15mg/kg, q4h | IM |  |
| 5 | Aspirin | 10mg/kg, q4-6h | PO |  |
| 6 | Carprofen | 2-4mg/kg, q24h | IV,SC |  |
| 7 | Ketoprofen | 3mg/kg, q24h | IM |  |

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

參考資料:

1.BVAAWF/FRAME/RSPCA/UFAW Joint Working Group on Refinement. 2003. Lab Animals. 37 (Suppl.1)

2.C. Terrance Hawk et. al., 2005. Formulary for Laboratory Animals. 3rd edition.

Blackwell Publishing.

3.Dennis F. Kohn.et.al.,1997.Anesthesia and Analgesia in Laboratory Animals. Academic Press.

4.National Health and Medical Research Council. Australian Government.2008. Guidelines to Promote the Wellbeing of Animals Used for Scientific Purposes. Assessment and Alleviation of Pain and Distress in Research Animals. Available at: [www.nhmrc.gov.au.](http://www.nhmrc.gov.au/)

5.NIH Anesthesia and Analgesia Formulary. 2005. NIH.

**SOP 708 實驗動物人道終點評估與指導原則**

* 動物保護法第三章第十七條第一項:「科學應用後，應立即檢視實驗動物之狀況，如其已失去部分肢體器官或仍持續承受痛苦，而足以影響其生存品質者，應立即以產生最少痛苦之方式宰殺之。」
* 動物實驗可能造成動物的疼痛及不適，如無法以藥物或其他方式解除動物的疼痛(pain)或窘迫(distress)時，應施予安樂死。在科學研究中，如動物的死亡是可預期或必然的實驗結果，則研究者應依據病理、生理或行為面詳加敘述動物實驗的終點(end points)，除非安樂死確實影響實驗結果，並經過實驗動物照護及使用委員會審核同意，否則應在動物呈現痛苦、垂死、死後組織自體溶解或死後被籠內其他同類啃食前，以人道的方式解決。安樂死不但可以解決動物遭受嚴重疼痛，並可透過完整的屍體解剖更進一步了解動物的生理狀態，有助於實驗之進行。
* 動物安樂死的目的是以人道的方式使動物死亡，使動物在最低程度的疼痛、恐懼，並在最短的時間內失去知覺和痛覺。在科學應用、教學及試驗中，常因下列因素選擇讓實驗動物安樂死:

-實驗終結。

-因研究所需提供血液或其他組織臟器。

-當動物的疼痛與窘迫程度超過預期程度以上。

-因動物健康及福祉考量。

-不適合繼續繁殖(育種因素)。

* 死亡不可作為實驗終點。

**SOP 709 IACUC參考資料實驗動物安樂死時機及準則**

**背景 Background**

實驗中動物安樂死時機及準則由IACUC制訂，主要在規範尚未完成實驗之動物發生實驗所引起或非預期症狀，而必須將動物安樂死之狀況。

These criteria have been established by the Institutional Animal Care and Use Committee, which recognizes that euthanasia is sometimes necessary prior to the scheduled end of a study, either because of unanticipated complications, or because of the protocol itself.

**準則 Criteria**

此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。

These criteria apply to all animals on experimental protocols, whether manipulated or not. Fulfillment of one criterion can constitute grounds for euthanasia. Exceptions are permitted only if approved by the Committee as part of the protocol review process (i.e. the clinical signs listed below are expected as part of the experiment and appropriate measures are taken to minimize pain or discomfort in the animals).

1. 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。

Weight loss of 20-25% (depending on attitude, weight recorded at time of arrival, and age: growing animals may not lose weight, but may not gain normally) or if not measured, characterized by cachexia and wasting syndrome.

1. 喪失食慾 Inappetance:

小型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。

大動物完全喪失食慾達5天或食慾不佳（低於正常量之50％）達7天時。

Complete anorexia for 24 hours in small rodents, up to 5 days in large animals; partial anorexia (less than 50% of caloric requirement) for 3 days in small rodents, 7 days in large animals.

3. 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。

Inability or extreme reluctance to stand, that persists for 24 hours, assuming that the animal has recovered from anesthesia.

4. 垂死/瀕死Moribund state:

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。

Depression coupled with body temperature below 37℃,

5. 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。

Infection involving any organ system (either overt, or indicated by increased body temperature or WBC parameters), which fails to respond to antibiotic therapy within an appropriate period of time and is accompanied by systemic signs of illness.

1. 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，如：

Signs of severe organ system dysfunction and non-responsive to treatment, or with a poor prognosis as determined by an veterinarian:

1. 呼吸系統：呼吸困難、發紺
Respiratory system: dyspnea, cyanosis.
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％）
Cardiovascular system: blood loss or anemia.
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
Gastrointestinal system:severe vomiting or diarrhea, obstruction, intussuception; peritonitis, evisceration(immediate euthanasia required).
4. 泌尿道系統：腎衰竭（BUN, creatinine, uroperitoneum的提升）
Urogenital system: renal failure characterized by elevated BUN, creatinine or uroperitoneum.
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
Nervous system: CNS depression, seizures, paralysis of one or more extremities; pain unresponsive to analgesic therapy.
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）
Musculoskeletal system: muscle damage or fracture resulting in inability to use the limb, unless anticipated as part of the study.
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
Integumentary system: Non-healing wounds, repeated self-trauma, second or third degree heating pad burns.
8. 腫瘤生成終點評估 Tumorigenesis Endpoints Assessment

無論自發性或是實驗接種的腫瘤，均應進行實驗終點評估。當動物身上發現腫瘤，每週應至少檢查兩次腫瘤生長情形，兩次檢查的間隔不可超過四天。只要符合下列任一項情況即需將動物安樂死。

Tumors may occur spontaneously, or be experimentally induced through transplantation or administration of carcinogens. Animals in which tumors are growing should be checked at least two times weekly, at intervals no greater than four days apart. The clinical signs listed below are expected as part of the experiment and appropriate measures are taken to minimize pain or discomfort in the animals.

1) 單一腫瘤的重量超過動物體重的10％，或是成年小鼠腫瘤平均直徑超過20mm，或是成年大鼠腫瘤平均直徑超過40mm。

A tumor burden greater than 10% body weight, and in an adult mouse, a mean tumor diameter exceeding 20 mm or in an adult rat, a mean tumor diameter exceeding 40 mm.

2) 體表腫瘤：腫瘤表面出現潰瘍、壞死或是感染。

Superficial tumors：Tumors that ulcerate, become necrotic or infected.

3) 腹腔腫瘤：腹腔異常擴張、呼吸困難。

Ascitic tumors - abdominal distension, dyspnea.

4) 顱內腫瘤：神經症狀。

Intracranial tumors - neurological signs.

**SOP 710實驗動物安樂死方法指導原則**

(一)、選擇安樂死的藥物與方法

選擇動物安樂死的方法，應考慮動物品種、大小、溫馴度、對疼痛與窘迫的感受性、保定方法、實驗是否需組織採樣等。適當的物理性保定不僅可減低動物的恐懼、焦慮及疼痛，並可保障操作人員的安全。另外，人員的技術、動物的數量亦為安樂死程序是否順利完成的重要因素。動物死亡的機制有：（1）直接或間接的缺氧。（2）直接抑制腦部神經維生機能。（3）物理性崩解腦部活動並破壞腦神經。操作安樂死程序應在動物失去意識前儘量減低動物疼痛，焦慮及窘迫。

使用管制藥品要依管制藥品條例取得及管理。若使用非藥品級麻醉安樂死藥品時，為確保動物的健康安全與福祉，應確認藥品為無菌，並注意該物質的物理化學性質，包括：純度、等級、穩定性、pH 值、滲透壓、對於動物可能產生之副作用等。同時為維持製劑的品質，藥品配製流程與儲存方式應妥善考量，容器外應清楚標示內容物成分、濃度、配製日期與有效期限等資訊。

**1.吸入性藥劑：**

基本原則事及注意事項:

* 失去意識時間：考量氣體替換率，容器大小及氣體濃度。
* 雖然高濃度氣體可縮短失去意識時間，但是也造成動物厭惡感及窘迫。

 逐漸增加氣體暴露濃度較為人道。

* 吸入性氣體必須品質純正，不能摻有汙染物或添加物。
* 給予並維持吸入性氣體濃度之設備必須依相關規定保養維持在良好工作狀態。
* 幾乎所有吸入性氣體對人員是有害的，應注意操作環境之通風。
* 生病或抑鬱動物因呼吸量降低，導致肺泡氣體濃度延遲上升，容易於誘導期出現激動反應。
* 仔獸對低氧耐受性較高，因此要比成年動物死亡耗時更久。吸入性氣體可以單獨使用於未離乳動物使其進入缺氧狀態，但是需比一般動物要更長時間或搭配輔助方法來達成動物之安樂死。
* 兔、爬蟲類,禽類及水生動物易憋氣，也能進行無氧代謝。需要鎮定後再用吸入性氣體誘導。
* 氣體流速過快會產生噪音及冷氣流，易使動物窘迫，故應在適當之氣體置換率下注意進氣孔徑。
* 吸入性安樂死應在動物舒適狀態下進行，如囓齒類使用原飼養籠具，豬隻則分為小群組，避免擁擠撞擊。
* 應考慮吸入性氣體比重，避免在底層或上層形成氣體層流或流失氣體，導致誘導效果不佳務必確認動物死亡。

**(1).常用藥劑如 halothane、isoflurane、enflurane、sevoflurane 等。**

吸入性藥劑藉由汽化器或密閉容器，將藥物投入動物體內，因此使用者須具備相關設備，並設計合適的可透視性密閉容器，以易於觀察動物。大部分的情況下，動物快速暴露於高濃度藥劑時可快速失去知覺。多數的吸入性藥劑對人體有害，如乙醚具有易爆性、halothane 易傷害肝臟、氮氣和一氧化碳易導致人體缺氧性、笑氣（N2O）易導致成癮等，因此人員需在通風良好場所執行。剛出生的仔獸對缺氧環境的耐受性高，因此須較長的吸入時間。使用吸入性藥劑執行安樂死時，容器內裝入的動物勿過度擁擠，且勿同時混入不同品種的動物，以免造動物死亡前的窘迫。爬蟲類、兩棲類、水禽類及水中哺乳類善於憋氣，因此建議優先選擇其他方法。

優點：對於體重小於七公斤或難以施打針劑的動物具有高度價值。halothane、isoflurane、enflurane、sevoflurane，在一般環境條件下無易燃性且無易爆性。可以單獨作為安樂死藥劑或者作為兩階段安樂死中第一階段使動物失去知覺，再以輔助之第二種方法達成安樂死。

缺點：吸入性麻醉藥劑需用氣體驅動揮發器,因此動物死亡所需時間較久。笑氣（N2O）不可單獨使用，因為會在動物失去意識前先造成缺氧的狀態。由於乙醚具有易燃、易爆的性質，不建議使用。

建議：使用 halothane、isoflurane、enflurane、sevoflurane 等藥劑於體重小於七公斤的動物為有條件接受之安樂死方法, 且必須符合下列條件。以低濃度至高濃度逐步誘導麻醉，使動物失去意識。吸入性麻醉藥可單獨當作安樂死藥物，或是作為兩階段安樂死中第一階段使動物失去意識。笑氣（N2O）不應單獨使用，大型動物不建議使用吸入性氣體麻醉藥物進行安樂死，主要因為所需藥量大而昂貴及不容易施行麻醉及造成死亡。

**(2).二氧化碳**

空氣中含有 0.04%二氧化碳，它較空氣重、無色、無味。吸入濃度於 7.5%時動物的疼痛閥值上升，愈高的二氧化碳濃度有愈快的麻醉效果，但是也有研究顯示動物快速暴露於高濃度二氧化碳時對部分動物造成窘迫。因此二氧化碳安樂死對可降低厭惡及窘迫感動物而言是有條件接受的安樂死方法。

出生一天的雛雞使用二氧化碳安樂死效果良好，於鳥類則造成不同程度的緊迫，通常可於五分鐘內達到死亡。對於蛋而言，由於在胚胎發育即開始呼吸，未孵化的蛋內有 14% 的二氧化碳，因此對於雛雞和其他初生仔獸，對於二氧化碳具高耐受性，應適度延長安樂死時間。懷孕母獸二氧化碳安樂死後不需再將子宮內胚胎取出個別安樂死。囓齒類動物於其原飼養籠內吸入二氧化碳安樂死時較少緊迫或焦慮現象。兔子具憋氣現象，建議鎮定後再使用二氧化碳安樂死。

優點：快速鎮靜、止痛、麻醉效果明確。高壓桶裝二氧化碳易於取得，容易使用，價格便宜，無易燃易爆性，無異味，在通風良好的場所配合適當的設備使用時，較其他藥劑安全，以二氧化碳安樂死食用動物時，組織內無二氧化碳囤積。在老鼠，使用二氧化碳安樂死不會改變 cholinergic marker 或 corticosterone 濃度。

缺點：由於二氧化碳較空氣重，容器內未灌滿時動物往往將頭部抬高而難以迅速死亡。有些品種的動物，如穴居的魚類、水中哺乳類、新生囓齒類動物，對二氧化碳的耐受性非常高，而兩棲類和爬蟲類動物的呼吸頻率較低，往往無法有效吸入足量的二氧化碳，導致長時間操作才能完成安樂死。以低於 80%的二氧化碳誘導動物失去知覺時，可能產生呼吸道的病灶，但是過高濃度的二氧化碳可能對部分動物造成窘迫。

建議：對於適當可降低厭惡及窘迫的動物品種，可使用二氧化碳進行安樂死。高壓桶裝二氧化碳為唯一建議使用的設備，不推薦使用乾冰或其他化學方法製造的二氧化碳。高壓桶應配備有減壓閥及流量控制器，或者有相關機械式或電子式控制流量裝置。動物裝入容器內時，勿過度擁擠，且勿同時混入不同品系的動物。使用時應計算容器容量及氣體流量，以達到**每分鐘 30-70%氣體置換率**為必須之基本要求。當動物呈現死亡狀態後再持續灌注氣體至少一分鐘，未成年幼子必須延長氣體暴露時間，並且避免以二氧化碳混合純氧氣使用。不可將動物直接放入預灌注高濃度二氧化碳的容器中，但是在兩階段安樂死方式中可以將失去意識的動物直接放入預灌注 100%二氧化碳的容器中。將動物從安樂死容器取出前務必確認動物的死亡，如不確定動物死亡，則應立刻使用其他輔助方法（如開胸）完成安樂死。

**(3).氮氣及氬氣**

運用氮氣或氬氣造成缺氧死亡可用於禽類(雞、火雞)及豬隻之有條件接受之安樂死方法。對其他哺乳類動物為不可接受之安樂死方法。如欲搭配氧氣使用，氧氣濃度需低於 2%。

優點：對禽類及豬隻不易造成不愉悅或窘迫感。不易燃、不爆炸，有現成壓縮氣體，對操作人員傷害小，比空氣重較易沉浸於動物籠具中。

缺點：所造成缺氧狀態對囓齒類及貂類有厭惡不悅感，就算使用逐漸換氣率法還是會讓這些動物在失去意識之前產生缺氧的行為反應。在囓齒類使用氬氣會造成肺泡出血而窒息死亡。在豬隻使用必須大於 7 分鐘才能讓動物死亡。氬氣比氮氣昂貴三倍。

**2.非吸入性藥劑**

多數為注射性藥物，此法能使動物迅速死亡，是非常可靠的動物安樂死方法，唯須注意的是操作中避免使動物遭受緊迫與恐懼，而人員亦須學習各種注射技術。注射性藥劑有多種投藥方法，其中靜脈注射是最佳選擇，藥物注射前人員須評估動物是否過度神經質或難以駕馭，必要時先給予鎮定劑或止痛劑等藥物，以便降低動物的緊迫與恐懼，或放入動物保定設備中，並保障操作人員的安全。如動物已呈現垂死、休克、或深度麻醉中，難以順利進行靜脈注射時，可給予心臟注射。如無法建立靜脈注射，腹腔及腔體注射非刺激性藥物為可接受之替代方式。腹腔注射需使用較高劑量的藥物，而且可能使動物延長死亡時間及死前掙扎，因此腹腔注射後，將動物移入小箱子或籠子內，置於安靜無干擾的場所，以減輕興奮程度或創傷的可能性。

在動物清醒狀態下肌肉注射、皮下注射、胸腔注射、肺臟注射、鞘膜注射及其他非血管注射皆為不可接受之安樂死藥物注射方式。

經骨髓注射會因藥物的黏稠度及化學刺激性引起疼痛,如欲經由現有骨髓注射管路給予安樂死藥物，應先給予止痛劑並減緩注射速度，以減少動物的不舒服。

無論經骨髓注射、心臟注射、肝臟注射、脾臟注射、腎臟注射等都必須在動物麻醉狀態或失去意識下進行，但非常溫動物在清醒下心臟注射為可接受之注射方式。實驗小鼠於麻醉狀態下後眼窩注射小於 200 微升麻醉藥(10 mg ketamine : 1mg xylazine) 或以 5 倍麻醉劑量腹腔注射為有條件接受之安樂死法。

**(1).巴比妥鹽及其衍生物 (Barbiturates)**

它是動物安樂死的首選藥物。靜脈給予可用於犬、貓、馬及其他中小型動物，它抑制中樞神經反應，使動物失去知覺進入麻醉狀態，過量的藥劑使動物停止呼吸，接著停止心跳。巴比妥鹽及其衍生物如經靜脈注射投藥，則皆可作為動物安樂死藥劑，但是其中 pentobarbital sodium 為最理想的動物安樂死藥劑，Beuthanasia-D (Burns-Biotec)、Sleepaway (Fort Dodge Laboratories)商品化藥劑亦同。當動物體型太小導致靜脈注射不易時才考慮使用腹腔注射。只有在動物麻醉或失去意識狀態下才可經由心臟、脾臟、肝臟、腎臟等直接給予。

優點：效果迅速為最主要的優點，唯其效果依劑量、濃度、投藥方式而不同。此藥劑平穩地誘導並麻醉動物，也使動物的不適反應降到最低程度。

缺點：為達到最佳效果，須給予靜脈注射，操作人員須具備不同品種動物的靜脈投藥技術，且須每隻動物個別保定後投予。此藥亦可能造成人類濫用，因此需經管制藥品管理局申請核准後取得及使用。失去知覺的動物可能會出現終極性喘氣反應，在中樞抑制出現前有可能出現短暫興奮現象，對於難以駕馭或過度神經質的動物，須先給予適當的藥物鎮定，但是經鎮定後的動物由於循環及心跳變慢，對於藥劑注射後的死亡時間比未鎮定動物來的慢，需特別注意。藥物會殘留在動物屍體內，也會引起動物之脾臟腫大。

建議：對於狗、貓、其他小型動物及馬，須靜脈注射投藥，當靜脈注射對動物造成緊迫或危險時採用腹腔注射，心臟注射僅適用於深度麻醉或失去意識的動物。各物種使用 pentobarbital 進行靜脈注射及腹腔注射之安樂死劑量，請參閱下圖。

 pentobarbital之安樂死劑量(mg/kg):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Species 種別 | 靜脈注射(mg/kg) | 腹腔注射(mg/kg) |
| 小鼠(Mouse) | 100 | 150 |
| 大鼠(Rat) | 100 | 150 |
| 兔(Rabbit) | 100 | 150 |
| 天竺鼠(Guinea Pig) | 100 | 150 |
| 倉鼠(Hamster) | 100 | 150 |
| 綿羊(Sheep) | 100 |   |
| 山羊(Goat) | 100 |   |
| 家禽(Chicken) | 150 | 150 |
| 貓(Cat) | 100 | 100 |
| 狗(Dog) | 100 | 100 |
| 豬(Swine) | 100 |   |
| 貂類(Ferret) | 120 | 120 |
| 靈長類(Primate) | 100 |   |

註1：一般動物以麻醉劑量的3-5倍劑量為安樂死劑量，並依各別動物狀況做後續增加。

**(2) Chloral hydrate**

 緩慢壓制大腦，動物必須在保定下給藥，逐步壓迫呼吸中樞導致缺氧而使動物死亡，過程中可能會使動物喘息、肌肉痙攣、吠叫。有致癌性，腹腔注射會造成動物胃潰瘍、腹膜炎而死亡。美國 FDA 不再批准作為安樂死藥物。

建議：不建議作為安樂死之藥物。

**(3) Tricaine methane sulfonate (TMS, MS 222)**

商品化產品，粉末狀，溶於水中用來麻醉或安樂死兩棲類與魚類。它是benzoic acid 衍生物，使用碳酸氫鈉緩衝液製作酸鹼值 7.0-7.5 溶液，原液（stock solution）存於暗咖啡色容器冷凍保存。以濃度 250~500mg/L 浸泡至少 10 分鐘的稀釋溶液進行安樂死。魚類安樂死須待魚鰓靜止不動後，再繼續浸泡十分鐘。

**(4) Benzocaine HCl**

 類似 TMS 的成分，加入水中用來安樂死兩棲類與魚類。Benzocaine 不溶於水，使用丙酮或乙醇製作原液（stock solution），而 Benzocaine HCl 溶於水，可直接使用於麻醉或安樂死，安樂死的濃度為＞250mg/L。

**3. 物理性方法**

 包括頸椎脫臼、斷頭、放血、槍擊、電擊等。有些人員抗拒並排斥物理性安樂死方法，但是只要在良好的技巧與適當的工具配合下，它能迅速使動物解除疼痛並死亡。如未受過訓練的人貿然實施物理性方法，不僅易造成人員受傷，更可能使動物未完全死亡而導致極大的痛苦。有些物理性方法，如放血、擊昏、腦脊隨穿刺等，不建議作為動物安樂死的單一方法，配合其他方法共同使用較佳。所有操作人員需接受完整的技術訓練，並以屍體多次練習後才正式執行。

**(1) 頸椎脫臼法**

 常使用於囓齒類動物、禽類及仔兔。透過正確的訓練技巧，人員可迅速將動物的頸椎與脊椎脫離，使動物死亡。對於小型囓齒類動物，利用硬桿或拇指、食指壓住頭頸部，用另一隻手抓住尾巴或後肢，迅速用力向後拉扯後驅，使頸椎脫離頭顱；對於仔兔與禽類，一手抓頭，另一手抓後肢，將身體迅速拉長，使頸椎脫離頭顱；亦可利用頸椎脫臼專用之工具進行。

優點：能使動物快速失去意識，無化學藥劑污染生體組織，迅速執行完畢。

缺點：可能造成執行者的不愉快感，如操作技術不佳，恐無法使動物迅速死亡，而導致動物的極大痛苦。

建議：使用於禽類、小鳥、小鼠、體重低於 200 公克的大鼠、體重低於 1公斤的兔子，且由技術精湛的人員完成，執行前動物得先給予鎮定或麻醉，以減低動物的窘迫。如需對體重較重的動物、或者未經鎮定或麻醉直接採取本法進行安樂死時，則需由動物實驗管理小組評估，僅能在具備科學研究之必要性並確認無其他替代方案可使用時，再經委員會核准後執行。

**(2) 斷頭**

此方法用來執行小型囓齒類動物或仔兔的安樂死。此法可提供研究人員無化學藥劑污染的乾淨組織及體液，亦可提供完整的腦部組織供研究。斷頭後動物雖呈現約 13-14 秒的腦部活性，但是研究顯示此時無疼痛反應的傳遞，動物迅速失去意識。商品化的斷頭台 (guillotine) 可提供大鼠與仔兔的斷頭，而銳利的斷頭台刀刃亦可作為仔鼠斷頭之用。

優點：能使動物快速失去意識，無化學藥劑污染生體組織，執行完成度高。

缺點：抓取及保定動物至斷頭台前可能導致動物緊迫，動物斷頭後存留的腦部活性尚無法確實定論，實施此法易造成人員的不適，亦較具危險性，因此需接受完整的技術訓練。

建議：配合正確的操作技術，有條件的使用。使用本方法進行動物安樂死時，須具備科學研究的必要性，並經機構的動物實驗管理委員會核准後執行。需注意隨時保持斷頭台刀刃的銳利度，並在每次使用後徹底清洗殘留的血跡和氣味。人員需溫柔穩固的保定動物，快速地利用斷頭台將頭頸連接處砍斷。使用錐形塑膠保定袋 (decapicone) 保定動物後斷頭有助於降低動物的緊迫，並減少人員在操作中受傷的機會。執行本方法前操作人員須接受完整的技術訓練。

**(3) 放血**

已經失去意識或致昏後的動物，再配合放血方法，可確保動物的死亡。由於大量失血時動物呈現焦慮，因此放血不得作為安樂死的單一方法。如因研究所須採放血取得動物血液，則必須先致昏或麻醉動物後執行，並避免不完整放血，以免動物甦醒。

**(二)、適用之安樂死方法**

**1. 陸生動物-囓齒類、兔、狗、貓、猿猴**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 安樂死方法 | 小於 200g囓齒動物 | 200g~1kg囓齒動物/兔 | 1kg~5kg囓齒動物/兔 | 狗 | 貓 | 猿猴 |
| 一、化學性方法 |
| 二氧化碳 | ○ | ○ | × | × | × | × |
| 鎮定後二氧化碳 | ○ | ○ | ○ | × | × | × |
| Barbiturate注射液,靜脈注射（麻醉劑量的 3 倍劑量） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Barbiturate注射液,腹腔注射（麻醉劑量的3倍劑量） | ○ | ○ | ○ | × | ○ | × |
| 深度麻醉後採血(放血)致死 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 深度麻醉後靜脈注射 KCl(1-2 meq/kg)或神經肌肉阻斷劑 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 二、物理性方法 |
| 深度麻醉後斷頭 | ○ | ○ | × | × | × | × |
| 深度麻醉後頸椎脫臼 | ○ | ○ | × | × | × | × |
| 動物清醒中直接斷頭 | ★ | ★ | × | × | × | × |
| 動物清醒中直接頸椎脫臼 | ★ | × | × | × | × | × |
| 電昏後放血致死 | × | × | × | × | × | × |

說明：

1.○：建議使用的方法；×：不得使用的方法。★：一般情況不推薦使用，除非實驗需要（需說明於動物實驗申請表，由 IACUC 審核通過並現場確認操作人員之技能）。

2.Barbiturate 巴比妥鹽類最常使用藥劑為 pentobarbital 注射劑，屬管制藥品，需事先洽行政院衛生福利部食品藥物管理署申請核可後購買使用。

**2. 陸生動物-中大型（牛、羊、鹿、馬、豬等）**

基於動物福祉及人員操作安全之考量，建議優先使用化學性方法。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 安樂死方法 | 適用動物及建議之操作方法 | 備註 |
| 一、化學性方法 |
| 惰性氣體(氬氣、氮氣) | ○(豬) |   |
| Barbiturate注射液, 靜脈注射（100mg/kg） | ○ |   |
| Barbiturate注射液,腹腔注射（100mg/kg） | △(豬或極年幼或老弱動物可用) | 濃度不可大於60mg/ml，以免過度刺激。 |
| 深度麻醉後採血(放血)致死 | ○ |   |
| 深度麻醉後靜脈注射KCl(1-2 meq/kg) 或神經肌肉阻斷劑 | ○ |   |
| 二、物理性方法 |
| 電昏後放血致死 | ○（豬、羊、鹿） 1.以電擊器置於動物頭部左右2側，施以至少220V之電壓電擊至少3秒，以利有效致昏。2.於致昏後15秒內切斷主要動脈放血致死。 | 1.可應用於犧牲或病理解剖生病之實驗用經濟動物。2.須於動物致昏後配合放血致死，避免動物甦醒。3.操作人員要進行動物致昏或死亡之徵兆觀察。家畜有效致昏之判定基準：無眼瞼反應、無節律性呼吸、對擰耳刺鼻無反應、無平衡反應、無發出聲音或四肢先僵直後產生之無意識踢動。 |
| 電昏後電擊致死 | ○（豬、羊、鹿） 1.以電擊器置於動物頭部左右兩側，施以至少220V電壓電擊至少3秒，以利有效致昏。2.於致昏後15秒內，再將電擊器分置頭及胸2部位，施以至少220V之電壓電擊至少3-15秒致死。 | 1.家畜有效致昏之判定基準：無眼瞼反應、無節律性呼吸、對擰耳刺鼻無反應、無平衡反應、無發出聲音或四肢先僵直後產生無意識踢動。2.心臟電擊之通電時間，商用操作至少3秒，實驗室操作建議至少15秒。電擊心臟之頻率建議為50~60Hz(一般電源即符合)才能有效停止心臟跳動。3.電擊致死後須確認動物已為死亡狀態。 |
| 一次電擊致死 | ○（豬、羊、鹿） 以電擊器分置動物頭部及胸2部位，施以至少220V之電壓電擊至少3-15秒致死。 | 1.施以頭-胸同時電擊，須確保電流同時通過腦部及心臟，以確保動物在無意識下有效致死。2.頭-胸同時電擊之通電時間，商用操作至少3秒，實驗室操作建議至少15秒。3.電擊心臟之頻率建議為50~60Hz(一般電源即符合)才能有效停止心臟跳動。4.電擊致死後須確認動物已為死亡狀態。 |
| 人道擊昏槍+放血或腦破壞致死 | ○（豬、羊、鹿、牛、馬） 1.依動物種類選擇適當擊昏槍及撞擊部位進行擊昏作業。2.擊昏動物後，應於15秒內切斷主要動脈，放血致死。3.採用穿刺型擊昏槍撞擊致昏後，若不放血，可搭配腦組織穿刺破壞操作（pithing）致死。 | 1.家畜有效擊昏之判定基準：無眼瞼反應、無節律性呼吸、對擰耳刺鼻無反應、無平衡反應、無發出聲音或四肢先僵直後產生無意識踢動。2.人員須經過操作訓練後方可執行。3.擊昏槍可分為穿刺類及非穿刺2類。應注意撞擊力道與配合動物種類選擇撞擊部位。4.擊昏得搭配保定設備以利瞄準，對於不易瞄準之動物，建議優先使用注射藥物法或電擊法。5.不得以人力使用棍、棒等原始工具進行敲擊。6.操作人員須確認動物為已死亡狀態。 |

說明：

1.○：建議使用的方法； △(豬或極年幼或老弱動物可用)。

2.Barbiturate 巴比妥鹽類最常使用藥劑為 pentobarbital 注射劑，屬管制藥品，需事先洽行政院衛生福利部食品藥物管理署申請核可後購買使用。

**3. 嚙齒類使用二氧化碳安樂死方式說明(包含小鼠、大鼠、倉鼠、天竺鼠、沙鼠)**

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）可接受用於小型囓齒類安樂死的方式，但是必須滿足以下條件：

ˇ 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。

ˇ 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。

ˇ 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)。

ˇ 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。

ˇ 不建議在二氧化碳中添加氧氣。

ˇ 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

**4.水生動物-魚類安樂死**

**(1)準備進行安樂死時前注意事項：**

* 魚隻在進行安樂死之前應有 12~24 小時的進食以減少魚便極含胺廢物的產生。
* 盡量在安靜、燈光溫和的環境中進行。
* 水質、水溫、水中溶氧量及魚隻數量要適中。
* 確定魚死亡後，魚屍體應收集並依生物廢棄物處理原則進行處置。
* 要進行大規量魚隻安樂死之前應先有執行少量安樂死的經驗。
* 依據以下幾點確定魚隻死亡：

 停止游動/活動。

 對任何刺激均無反應。

 無腮動及心跳。

 至少10分鐘無呼吸現象並且無眼珠轉動。

**(2)常用的魚類安樂死方法：**

|  |  |
| --- | --- |
| 安樂死方法 | 操作方法注意事項 |
| 一、非吸入性藥劑浸泡法 |
| Benzocaine 或 benzocaine hydrochloride | buffered solution >250mg/l 浸泡致少 10 分鐘。 |
| 飽和的 CO2 溶液 | 需要於通風處進行。 |
| Ethanol | 95% ethanol(不可使用 70%之 ethanol)。 |
| Eugenol,isoeugenol0clover oil | 濃度≧17mg/L，浸泡至少10分鐘, Isoeuge 為可能的致 |
| Isoflurane, sevoflurane | 微溶於水，濃度>5mg/L~20mg/L，需要於通風處進行。 |
| Quinaldine sulfate | buffered solution，濃度≧100mg/L。 |
| Tricainemethanesulfonate (MS-222, TMS) | buffered solution,濃度250~500mg/L 浸泡至少 10 分鐘。 |
| 2-phenoxyethanol | 濃度≧0.3~0.4mg/L。 |
| 二、非吸入性藥劑注射法 |
| Barbiturate 注射液 | 靜脈注射 60~100 mg/kg（麻醉劑量的 3 倍劑量）。 |
| 三、物理性方法 |
| 斷頭 |  |
| 脊髓穿刺 |  |
| captive bolt (捕捉栓) | 用於大型魚。 |
| 急凍法（1 隻 1 公斤以下者得採用冷凍法） | 2℃~4℃ ice chilled water。斑馬魚成魚浸泡至少10分鐘，4~7天大斑馬魚仔魚需至少20分鐘，應確實控制水溫，魚體絕不可碰觸冰塊,較適用於斑馬魚及其他小型熱帶魚，不適用殆中大型魚 |

**(3)絕對禁止使用的方法**

直接沖下水道、直接放入冰箱慢慢冷凍致死

**SOP 800 通則**

**SOP 801 動物實驗申請注意事項**

一、適用對象：義守大學及義大醫療財團法人體系醫院執行正式研究計劃及教學之各研究人員及臨床醫師。

二、欲於義守大學實驗動物中心進行動物實驗之人員，皆須於實驗開始前填妥『實驗動物照護及使用委員會審查同意書』紙本一式兩份、『動物實驗申請表』紙本一式兩份及其電子檔(寄給獸醫師)，經由本校實驗動物照護及使用委員會(IACUC)委員審核，核准後才可進行動物實驗。所有表格皆須電腦打字，最後由計劃主持人親筆簽名及標註日期，送至動物中心辦公室彙整送委員會審核。

三、申請表核准後，動物中心通知申請者領回一份，並留一份於動物中心辦公室存檔備查；日後申請者申請動物飼養必須填寫IACUC審核編號，並依申請表內動物數量及實驗設計進行實驗。

四、『動物實驗申請表』核准後，如因實驗內容變更，則需填『動物實驗變更申請表』一式兩份送原IACUC委員審核。**如因執行期限延長、經費來源、連絡方式、其他非計畫主持人之人員異動，則需填『簡易版動物實驗變更申請表』一式兩份，將由執行秘書或其代理人進行審查。**

五、使用動物進行實驗者，不論動物是否飼養於動物中心，需依動物保護法相關規定審核研究計劃，通過後才得以進行動物實驗：

申請計劃前→研究人員填寫動物實驗申請表→動物中心→實驗動物照護及使用委員會審核→通過→使用實驗動物進行研究。

* 1. 每件計畫需送交兩位實驗動物照護及使用委員會委員審查，若有需要可另外加送諮詢專家審查。審查委員全數通過後，核發審查同意書。
	2. 計畫主持人針對每位委員的意見有三次回覆機會（初審一次，複審二次），若超過三次則送交委員會討論。
	3. 任一委員審查結果為「不通過」案件，委員會將審查意見通知計畫主持人，計畫主持人可提書面申覆至委員會中討論並決議。委員會委員應就申請案詳盡審查與討論後，採多數決以決定該申請案之審查結果。
	4. 動物實驗前6週→計劃主持人以及計劃內動物使用者（學生、助理…等）需至動物中心接洽獸醫師，了解動物中心各項規定及進出動線，取得動物中心門禁卡，之後才能開始使用動物中心。
	5. 填寫動物飼養申請單。
	6. 計劃執行中，如有新進人員加入動物實驗，亦需先了解動物中心相關房舍位置及使用規定後才可使用。嚴禁研究人員之間隨意借用動物中心門禁卡。

六、對於使用有害物質進行動物實驗者，於動物實驗申請時必須檢附操作人員參加學校舉辦的一般安全衛生及危害通識教育訓練之三年內證書或證明文件。

**七、參與申請案或有其他利益衝突的照護委員會委員，迴避該計畫的審核。**

**SOP 802 動物實驗申請流程**

**義守大學動物實驗申請流程**

申請人備齊下列文件

1. 義守大學動物實驗申請表(紙本一式二份，兩份皆須簽章)
2. 義守大學實驗動物照護及使用委員會審查同意書(紙本一式二份,英文版的部分需填寫)
3. 申請表及審查同意書電子檔寄給獸醫師。

紙本送交實驗動物中心辦公室

實驗動物照護及使用委員會審查

審查不通過

審查通過

申請人補充說明

二次審查

發回實驗動物審查同意書請及動物實驗申請表各一份申請人留存

申請人具有訂購及使用實驗動物的權利

**注意事項**

一般作業時間為20~30天，請申請人自行衡量送件時間，以免耽誤計畫的申請。

**SOP 803 動物實驗申請變更注意事項**

1. 如涉及到以下事項者，需重新填寫「動物實驗申請表」，請勿填寫動物實驗變更申請表。

(1)計畫主持人變更。

(2)計畫名稱變更。

(3)研究目的變更。

2. 如涉及到以下事項者，需填寫「動物實驗變更申請表」，並由原指定委員進行審查(核准後會維持原IACUC編號):

(1)實驗動物物種變更。

(2)動物實驗地點或設施變更至非本校IACUC可查核之範圍。

(3)變更之操作項目會影響人員安全。

(4)變更之操作項目會對動物個體產生極大痛苦、緊迫或更嚴重之侵入性程度。

(5)由非存活性手術變更為存活性手術。

(6)增加使用的動物數量。

(7)品系變更。

(8)麻醉藥、止痛藥、鎮靜劑或實驗物質。

(9)執行動物實驗操作的持續時間、頻率、類型或數量。

(10) 安樂死方法。

3. 以下輕微變更得填寫「簡易版動物實驗變更申請表」，且該申請案將由執行秘書或其代理人進行審查：

(1)執行期限延長。(須於核准期限到期前至少一個月提出申請，逾期請重新提出新的動物實驗申請案。)

(2)經費來源。

(3)連絡方式。

(4)負責進行動物實驗之相關人員變更。(非計畫主持人之人員異動，請檢附訓練證書影本)

**SOP 804 違反動物科學應用爭議案件通報辦法**

一、目的：義守大學(以下簡稱本校)為監督本校在實驗動物照護及使用確實符合「動物保護法」及 「行政院農業委員會實驗動物照護及使用指引」，且避免違反動物福祉的事件發生，訂定本校「違反動物科學應用爭議案件通報辦法」(以下簡稱本辦法)，以建立爭議案件通報及調查制度，俾使實驗動物福祉達到完善管理並符合人道照護之基準規範。

二、適用範圍： 於本校校區若發現有不符合實驗動物福祉及違反動物科學應用之情事。

三、依據本校實驗動物照護及使用委員會管轄事項，若發現以下情事，可進行舉發：

 (1) 未提出實驗動物申請取得 IACUC 審核同意即進行動物實驗。

 (2) 實驗動物飼養於環境不良或未經核可之區域。

 (3) 實驗動物受到不良實驗操作。

 (4) 於公共場所或未在指定實驗場所犧牲動物者。

 (5) 實驗動物遭受不必要騷擾、虐待或傷害而未進行處理者。

 (6) 其他違反動物福祉疑慮者。

四、通報方式：

通報人於本校校區若發現有不符合動物福祉及違反動物科學應用之情事，填寫「義守大學違反動物科學應用爭議案件通報表」(附件一) ，並依下列任一方式進行通報：

 1. 電子檔寄至 IACUC執行秘書信箱：u88806139@isu.edu.tw

 2. 投遞紙本至大體教學大樓一樓門口之通報信箱。

 3. 電話通報(免附通報表)：(1) 動物中心3樓辦公室07-6151100#7010

 (2) 動物中心2樓辦公室07-6109711#7015

五、調查流程：

1. 收到通報案件一週內，IACUC 執行秘書偕同獸醫師確認通報內容是否屬實且具體明確，確認屬實後啟動調查程序。

2. IACUC執行秘書協同經召集人指派之1~2位查核委員至通報案件地點進行初步調查及記錄(附件二義守大學違反動物科學應用爭議案件調查表)並通知被檢舉人填寫回覆「義守大學違反動物科學應用爭議案件被檢舉人回覆表」(附件三)。

4. 被檢舉人於收到通知 15天內進行改善並填寫回覆表，IACUC 執行秘書及查核委員進行追蹤複查，若改善即可結案。若被檢舉人未改善或超過改善期限，則IACUC 執行秘書提報 IACUC 委員會開會討論後續懲處，將最後裁決結果通知該被檢舉人。

5. 所有檢舉爭議案件之裁決結果於委員會會議上報告並保存相關紀錄備份。

六、附錄：

 附件一、義守大學違反動物科學應用爭議案件通報表

 附件二、義守大學違反動物科學應用爭議案件調查表

 附件三、義守大學違反動物科學應用爭議案件被檢舉人回覆表

附件一

**義守大學違反動物科學應用爭議案件通報表**

收件日期: 年 月 日 編號:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 通報日期 |  | 通報人姓名 |  |
| 通報人單位 |  | 通報人電話 |  |
| 通報人E-mail |  |
| 爭議事件日期 |  | 爭議事件時間 |  |
| 爭議事件地點 |  |
| 通報事項說明 |  |

註：1. 如發現實驗動物有不符合動物福祉之情況，敬請填寫此表通報本校IACUC進行調查。

2. 將電子檔通報表寄至IACUC執秘信箱u88806139@isu.edu.tw或投遞紙本至動物中心外通報信箱。

3. 通報人可提供或不提供真實姓名及聯絡方式，所有資料皆會保密處理。

附件二

**義守大學違反動物科學應用爭議案件調查表**

**初步調查**  編號:000

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 調查日期 |  | 調查時間 |  |
| 調查地點 |  |
| 調查結果 |  |
| 查核委員 | 查核委員 | 查核委員 |
|  |  |  |

**追蹤複查**

|  |
| --- |
| □ 於 年 月 日進行複查，已改善，結案。□ 未改善，提報IACUC委員會決議懲處內容。 |
| 查核委員 | 查核委員 | IACUC 召集人 |
|  |  |  |

附件三

**義守大學違反動物科學應用爭議案件被檢舉人回覆表**

 編號:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 被檢舉人 |  | 爭議事件地點 |  |
| 爭議事件日期 |  | 爭議事件時間 |  |
| 爭議事件內容 |  |
| 請被檢舉人於 年 月 日前回覆此表。 |
| 被檢舉人回覆 |  |
| 被檢舉人 | IACUC執行秘書 | IACUC召集人 |
|  |  |  |

**SOP 805 義守大學動物中心收費標準**

**義守大學動物中心收費標準**

112.08.01起適用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **動物種類** | **飼料費 (元/籠/日)** | **IVC 獨立飼養系統 (元/籠/日)** |
| 小鼠 | 12 | 17 |
| 大鼠、天竺鼠 | 18 | 21 |
| 兔子 |  26 | 無 |
| 猪 | 每隻 150 元(包含飼料、籠位費) | 無 |

說明：

1. 以上費用包含飼料費、墊料費(不含玩具)。

2. 感染性實驗區(P2)實驗動物收費標準，將比照 IVC 獨立飼養系統收費模式。

3. 若動物不在本校動物中心飼養者，本中心將不受理該動物實驗申請案之審查。

4. 目前本中心小鼠 IVC 系統含 P2 實驗室為 5 台，大鼠 IVC 飼養為 1 台。

5. 皆用籠計費(不採用隻數計費)，且每籠小鼠上限 5 隻、大鼠上限 3 隻。

6. 正常大小鼠飼養籠墊料每周更換一次，若特殊飼養(餵飼特殊飼料)或代謝性疾病研

究(如糖尿病) 需每周更換 2 次以上(含 2 次) 者每籠加收 50%費用；若自備墊料自行

更換清洗則不需加收 50%費用。

7. 飼養籠具塗鴉或損毀需照價賠償。

8. 動物入室至少一周前須填寫「義守大學動物飼養申請表」向動物中心提出申請。未

於一周前提出申請而仍須入室者，其動物代養費加倍。

**SOP 806 實驗動物環境豐富化措施及其收費標準**

依據 Guide for the Care and Use of Laboratory Animals 第八版（2011）聲明制定本原則，

旨在確保實驗動物之飼養環境，依據使用者之實驗設計與動物需求，提供環境豐富化物件

以強化動物福祉。

1. 動物社交居住環境(Social housing)規範：動物中心內飼養之實驗動物皆需依據附表一，

提供並保障動物社交居住環境的豐富度。

2. 若群飼動物因下列特殊事由須單獨飼養，須由IACUC 或獸醫師核可，並提供環境豐富化物件後施行：

2-1. 群居動物因實驗需求要單獨飼養(single-housing)，須由IACUC 核可。

2-2. 動物因繁殖需求要單獨飼養，必須經IACUC 核可。如待配種雄鼠、成年公兔或成年母倉鼠、無法成對或群飼者等。

2-3. 因下列特殊需求而需單獨飼養者，須由獸醫師核可：(a) 行為不合群，例如動物本身攻擊性較強；(b) 基於動物健康及防疫考量，例如受傷或罹病；(c) 其他特殊情況，如手術後恢復期等。

3. 若群飼動物依中心現場發現下列狀況，將由獸醫師或IACUC 進行審查後，於群飼環境給予環境豐富物以減低下列狀況發生：

3-1. 容易打鬥或理毛族群，預防性給予後可減低發生率者。

3-2. 特定之操作後容易造成打鬥，例如雄性動物併籠。

3-3. 可顯著提升繁殖指數族群，預防性給予後可降低吃仔率或提高離乳率者。

3-4. 現場每日巡房如有觀察到非預期之臨床症狀或異常之行為，如可以透過環境豐富化物件之給予而獲得改善者。

4. 不得給予環境豐富化物件之狀況：依據 Guide 規範，不當之環境豐富化物件，可能會對

動物造成緊迫、危害到個體健康，影響環境衛生及產生現場管理上之問題。因此，非上

述提及情況者，包含帶仔母鼠、成對配種鼠及群飼離乳鼠等，及未經獸醫師或 IACUC

許可之措施，均不得自行給予。

5. 環境豐富化物件功能、適用動物以及給予條件如附表一。

5-1. 若惟重複使用之物件、必須有適當之清潔消毒程序。

5-2. 執行營養豐富化，須經 IACUC 核准，例如兔子給予酵素及牧草、部分動物需要低

卡路里或低脂肪食物，故非所有額外的食物皆適用於所有動物。額外提供的食物不

能影響生理及研究目的。

5-3. 各物種之居住環境是否提供音樂，須經 IACUC 核准。

6. 動物照護者及飼育人員有職責了解所照護動物之基本行為，並評估所使用之豐富化物件

是否對動物有正向幫助或產生不良影響。給予豐富化物件原則，經採納施行後，獸醫師

及IACUC 應對實行結果進行審查與建議，以確認其效益。

附表一、實驗動物居住社交環境與環境豐富化計劃表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **物種** | **基本之居住環境** | **1st****豐富化物件** | **2nd****豐富化物件** | **3rd****豐富化物件** | **4th****豐富化物件** |
| 小鼠 | 群飼/成對飼養 | 可啃咬物質/巢料物 | 遮蔽物 | 額外食物 | 運動設備 |
| 大鼠 | 群飼/成對飼養 | 遮蔽物 | 可啃咬物質/巢料物 | 額外食物 |  |
| 倉鼠 | 母：獨飼 | 遮蔽物 | 巢料物 | 可啃咬物質 | 額外食物 |
| 公：成對飼養(if possible) |
| 兔子 | 母：群飼/成對飼養 (if possible) | 玩具/休息板/遮蔽物 | 運動空間/出籠遊樂 | 額外食物 | 可啃咬物質 |
| 公：獨飼 |

註：當 1st 豐富化物件無法引起動物之興趣、或無法改善動物之生活品質、或有能力提供額外之物質，則可依序提供 2nd、3rd 或 4th 豐富化物件。

參考資料

1. Research Animal Resources Center, Animal Social Housing & Enrichment Requirements (ASHER) , 2014.

2. Research Animal Resources University of Georgia, Environmental Enrichment for Animals used in Research and Teaching, 2012.

3. The University of Hong Kong Laboratory Animal Unit, Enrichment Application Schedule, 2012.

**義守大學實驗動物中心環境豐富化物品收費標準**

 112.08.01起適用

|  |  |
| --- | --- |
| **物品種類**  | **費用 (元/個/日)**  |
| 啃咬物 | 小木棒: 3元 |
| 中木棒: 7元 |
| 大木棒: 20元 |
| 運動設備、遮蔽物 | 大鼠: 10元 |
| 小鼠: 5元 |
| 巢料片 | 一大片(可撕36小片): 140元 |
| 兔玩具  | 5元 |

 註:

 1. 原則上為每籠一種豐富化物品，若特殊情況(如孕鼠)則視規定及人道飼養方式添加其他物品。

 2. 帳單明細會列在代養費單上，若帳目需拆分，請提早通知中心開單人員。

 3. 非啃咬物之豐富化玩具損毀需照價賠償。

**SOP 807 動物中心教育訓練計畫**

為確保人員具備執行動物操作程序或使用動物時應有的知識與技能，研究計畫執行及參與動物管理制度的所有人員，都應接受適當的訓練，使具有實驗動物科學基本知識與法令規範，落實動物使用倫理及3R觀念，安全執行動物實驗計畫，以達成科學家應用動物於科學的目的。

一、計畫執行人員之教育訓練：

 1.義守大學實驗動物照護及使用委員會依【義守大學實驗動物照護及使用委員會設置及管

 理辦法】，提供本校有關實驗動物之教育訓練。

2.參加對象：本校所有參與實驗動物科學應用者與更新教育訓練者。

3.每年至少舉辦二場教育訓練課程，且課程有效期限為六年，逾六年者須重新受訓。

4.全程參與教育訓練課程且結束後測驗合格通過者，本校實驗動物照護及使用委員會(IACUC) 將依據上課會場簽到退名冊核發教育訓練合格證書。

二、動物中心使用人員之教育訓練：

1.擬申辦動物中心磁卡進出者，請先上動物中心網站教育訓練相關處觀看實驗動物技術教育光碟(第一輯)及實驗動物技術教育光碟(第二輯)，看完後填寫「教育訓練回報單」。

2.進入動物中心前須事先與動物中心獸醫師(分機7015)預約申請動物中心使用說明及測驗時間(測驗題目為光碟內容)。

3.當天請攜帶：(1) 「大體教學大樓門禁管制卡開放全線申請表」(2) 教育訓練回報單(3) 門禁卡。(相關表單請先自行於網路下載，並確認計畫主持人簽章處已簽章)

4.備妥上述文件資料後，經動物中心人員詳細說明動物中心使用相關規範並現場實地觀摩，結束後測驗並開卡。

三、IACUC成員與動物人員之教育訓練:

1.IACUC委員會執行秘書收到農業部委託單位所舉辦之IACUC委員教育訓練相關課程通知時，即公告周知委員會成員上課訊息並協助報名事宜。

2.動物中心新進人員由獸醫師實施新進人員教育訓練(包括：動物中心簡介、組織架構、環境、同仁之工作內容等），以便人員了解動物中心狀況。

3.動物中心人員每3年須接受動物管理與飼養相關教育訓練課程，以提昇動物管理新知。

四、獸醫師

1.獸醫師執業，應接受獸醫師繼續教育，並每六年提出完成繼續教育證明文件，辦理執業執照更新。

2.職業安全衛生教育訓練。

3.其他法令要求的主題課程。

**SOP 808 動物中心門禁卡申請須知**

1.適用對象：凡須於義守大學實驗動物中心進行動物實驗之研究人員，皆須於實驗開始前參

 加教育訓練課程及實地參觀，上過課且通過考核後之人員才能申請動物中心門禁卡。

2.門禁卡申請時，為讓使用者對本中心之各個區域、動線、飼育室及操作室之使用規則有充

 分的了解需預約申請動物中心使用說明課程。(請參考SOP807 二、動物中心使用人員之教育訓練)

3.動物中心使用說明課程，上課內容~(1)動物保護法簡介(2)動物中心使用注意事項(3)人員

 及動物進出各房舍之程序(4)動物安樂死程序簡介(5)實驗動物技術光碟

4.憑門禁卡出入本中心，並遵循本中心各項管理規定及進出動線，如違反規定逾3次或違規情節重大者，本中心將暫停其通行權限半年。

5.門禁卡可用職員卡或學生證辦理，如需申請動物中心臨時卡，請繳交100元押卡費卡片若有損壞或遺失，由申請人自行負責；當您不需再進出動物中心時，請將門禁卡繳回動物中心並領回押卡費100元整。

6.如門禁卡使用者或使用權限變更，請持門禁卡向獸醫師申請變更資料。

7.若有感染性實驗室門禁開卡需求，須上e等公務員學習平台上有關實驗室生物安全課程並列印証書當附件。

**SOP 809 人員、儀器出入規則**

1.活動範圍:為了防止病原之侵入及污染原的擴散，請嚴格遵守本中心動線規劃路線，除了使用者被指定的動物飼育室及操作室外，嚴禁進入其他人的飼育室及其他區域。

2.進入本中心之程序:

(1)進出三樓小動物飼養區使用者:

a.大體教學大樓大門進來搭電梯至3樓動物中心入口前請先脫鞋，將自用鞋放入指定區域後，換穿本中心專用拖鞋。

b.套上本中心專用防護衣，再穿戴口罩、頭帽、手套。

c.利用酒精或消毒水將雙手及全身噴霧消毒，再進入動物房內。

d.離開本中心時，由該室經走道，出動物房。

e.將帽子、口罩和手套丟入垃圾筒內，將防護衣置於衣物回收筒內，拖鞋放回鞋櫃後，利用酒精或消毒水將雙手及全身噴霧消毒，離開本中心。

(2)進出二樓中、大動物飼養區使用者:

a.大體教學大樓大門進來搭電梯至2樓動物中心入口前請先脫鞋，將自用鞋放入指定區域後，換穿本中心專用拖鞋。

b.套上本中心專用防護衣，再穿戴口罩、頭帽、手套。

c.利用酒精或消毒水將雙手及全身噴霧消毒，再進入動物房內。

d.離開本中心時，由該室經走道，出動物房。

e.將帽子、口罩和手套丟入垃圾筒內，將防護衣置於衣物回收筒內，拖鞋放回鞋櫃後，利用酒精或消毒水將雙手及全身噴霧消毒，離開本中心。

3.使用規範及動線順序

(1)本中心各區因其環境及動物潔淨度，而有進出的先後順序。3樓繁殖區為最高潔淨度區域，進入繁殖區前，請勿觸摸其他動物或進出解剖室、P2實驗室、普通飼養室及2樓等區域。解剖室為感染風險最高之區域，使用完解剖室，請勿再進入其他區域。

(2)本中心動線順序為:

繁殖室→普通飼養室→P2實驗室→屍體儲存室→解剖室。如使用者當天需進出多個區域，請按照上述動線規劃，如有疑問請洽本中心工作人員或獸醫師。

(3)若動物需由2樓至3樓解剖室，需用包布將動物籠具組包好，由本中心電梯坐至3樓解剖室。

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

4.參觀本中心

(1)嚴禁私自帶校外人士及非使用者進入本中心參觀。

(2)擬到本中心參觀者，請事先與本中心聯絡，經本中心同意後方得進入參觀。

(3)為了本中心3樓小動物區的安全，嚴防污染原帶入本中心，參觀者在進入本中心前3 日，不得進入其他動物中心，且須遵照以上「人員出入」規定進入參觀。

5.儀器設備之出入及維修

(1)任何儀器設備，包括實驗裝置、手術器材、籠架、籠具等因實際需要，必須移入或移出本中心時，請事先向本中心提出「義守大學動物飼養申請表」內勾選填寫，經同意後，遵照本中心之規定移入或移出儀器設備。

(2)大型儀器設備之搬運請利用載貨電梯進出。移入本中心前，須經適當措施後使得進入本中心。

(3)本中心空間有限，不用之儀器裝置，不得佔用空間，應儘早搬離本中心。

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

(5)本中心內使用者自行移入使用之儀器設備，其維修費由使用者自行負責。

**SOP 810 解剖室D0307使用注意事項及管理辦法**

1. 適用範圍：所有實驗動物的安樂死、採血及解剖。
2. 使用辦法：D0307解剖室備有二氧化碳及相關設備，24小時開放研究人員自由使用。但如須進行中大型動物的解剖及採樣，須事先告知動物中心工作人員或獸醫師。
3. 使用注意事項：
4. **初次使用者，需事先與本中心工作人員聯絡，人員將會說明相關步驟及注意事項。**
5. 動物中心提供之二氧化碳設備僅作為動物安樂死用，研究人員勿作為動物實驗前麻醉用，以免將病原菌帶入實驗室及動物房。
6. 二氧化碳箱使用完畢後，請將動物糞便或其他污物清理乾淨，方便下一位研究人員使用。
7. 研究人員務必確定動物死亡，動物屍體則以感染性廢棄物專用垃圾袋包裝。
8. **勿讓動物屍體暴露於房間內,除用感染性廢棄物專用紅色袋子外、勿讓動物體液流出袋子外**。屍體秤重登記後放入室內之冰櫃內，由義大醫院簽約廠商清運。
9. 除一般動物實驗及生物安全等級II以下之感染性實驗製造的動物屍體外，目前本中心尚無法處理放射性實驗動物之屍體。未來將依輻射防護委員會擬定之相關規定辦理。
10. 飼養於動物中心的動物死亡時，本中心工作人員將會電話通知研究人員，並將動物屍體包裝好放置動物室D0327消毒室-20℃冰櫃內。動物屍體如需組織採樣，研究人員需事先與本中心工作人員溝通，動物屍體將會放置4℃冰箱內，但需24小時內由研究人員親自將動物屍體處理完畢，以免造成屍體腐爛。如對動物狀況有任何疑問，請洽獸醫師（分機7015）。
11. 管理辦法：
	1. 研究人員：使用後負責維持解剖室之基本清潔，包括清洗使用過的盒子、台面清潔，如因解剖動物或採血造成地面檯面沾染血跡、動物糞便等，須自行清潔。務必注意尖銳物品如針筒針頭之分類處理及動物屍體處理。
	2. 動物中心工作人員：
		1. 負責冰箱的維護（內外清潔、定期除霜、異常狀況報告獸醫師）
		2. 確認研究人員屍體處理有無不當（沒包好、沒登記、屍體長時間放置4℃冰箱沒處理…）
		3. 紅色感染性垃圾袋之補充（冰箱內補充）
		4. 垃圾袋不足時，告知獸醫師申請
		5. 垃圾清除、定期清潔及消毒房舍、二氧化碳壓克力箱清潔
		6. 動物屍體儲存紀錄表檢查、補充空白頁數
		7. 二氧化碳鋼瓶更換，用完的桶須貼紙條在鋼瓶上，並告知獸醫師
		8. 房舍內硬軟體維護（水龍頭、燈具、排水溝….）
	3. 解剖室內嚴禁使用生物感染性、放射性、揮發性物質（尤其是乙醚）
	4. 有關動物屍體、針頭或其他污物之處理，請遵照規範

1.動物屍體：確定動物已經死亡，用塑膠袋包好，勿裸露動物軀體、並注意勿讓血水流出袋外。秤重、登記後放入-20℃冰櫃內。

2.可燃性感染性垃圾（使用紅色感染性廢棄物專用垃圾袋）：任何沾有動物血跡的紗布、擦手紙、塑膠試管、**手套**等需丟至【**紅色感染性專用垃圾袋內**】。

3.尖銳物品(如針頭、針筒、刀片、載玻片…等)：丟入盒中自行帶走。

4.一般垃圾：中央走道備有一般垃圾桶，丟棄一般性垃圾。

5.玻璃瓶：請使用者倒掉瓶內內容物，將空瓶丟棄至動物室垃圾間的資源回收箱內。

**SOP 811**  **大小鼠實驗室使用注意事項及申請表**

一、適用範圍：飼養於繁殖區、普通飼養區之**乾淨大小鼠**進行外科手術及特殊操作。嚴禁私自攜帶其他動物或外來動物進入實驗室操作。

二、申請辦法：研究人員填寫申請表 → 經動物中心工作人員核准後使用。每次申請使用期限最多半年。此實驗室屬共用實驗室。

三、使用及管理辦法：

1.研究人員如需攜帶手術儀器設備至實驗室需事先申請，且需將物品消毒清潔後才能放入實驗室。於申請期間內，儀器設備需放置實驗室使用，不得隨意帶進帶出。

2.D0308-1.D0306-1.D0303-1.D0305-1實驗室：可使用之人員包括:研究人員及本中心工作人員。

3.每次使用完畢，(1) 研究人員：負責維持實驗室之基本清理，包括使用過的儀器設備、實驗室台面及地面之血跡、動物糞便等，尤其注意尖銳物品如針筒針頭及動物屍體處理。(2) 獸醫師：負責實驗室房舍之使用管制。

(3) 本中心工作人員：負責房舍的垃圾清除、定期清潔及消毒。

4.動物手術完畢，請確認動物甦醒後才放回原位，以免發生意外狀況；運送過程中，請務必蓋妥過濾蓋。

5.實驗室內嚴禁使用生物感染性、放射性、揮發性物質（尤其是乙醚）。

6.有關動物屍體、針頭或其他污物之處理，請遵照學校勞安室規定。

1. 動物屍體：確定動物已經死亡，用透明塑膠袋包兩層，勿裸露動物軀體、並注意勿讓血水流出袋外。請研究人員於實驗當日將動物屍袋移至D-0327消毒室，秤重、登記後放入-20℃冰櫃內。
2. 可燃性感染性垃圾（使用紅色感染性廢棄物專用垃圾袋）：基本上實驗動物之微生物層級屬SPF等級，但是任何沾有動物血跡的紗布、擦手紙、塑膠試管、手套等需丟至【**紅色感染性專用垃圾袋內**】（動物中心工作人員負責提供乾淨紅色感染性垃圾袋，並每週定期處理已裝滿之紅色垃圾袋：1.垃圾袋封口 2..**袋子外噴灑酒精** 3.至動物中心0310廢棄室丟棄）；**請研究人員確實做好垃圾分類**。
3. 尖銳物品(如針頭、針筒、刀片、載玻片…等)：丟入【**收集盒**】（研究人員自備乾淨收集盒並處理已裝滿之收集盒：1.收集盒封口 2..**袋子外噴灑酒精** 3.自行帶回處理）。**請研究人員確實做好垃圾分類**。
4. 一般垃圾：中央走道內備有一般垃圾桶，由動物中心工作人員每週定期處理。
5. 玻璃瓶：實驗中使用之一般玻璃瓶，請使用者倒掉瓶內內容物，將空瓶丟棄至動物中心垃圾間的資源回收箱內。

**D0308-1、D0306-1、D0303-1、D0305-1 實驗室使用申請表**

**申請日期：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 計畫主持人： | 單位： | 電話： | 使用人： |
| 研究計畫名稱及實驗內容： |
|  |
|  |
| 實驗動物品系： | 飼養房舍： |
| 使用期限： 年 月 日 至 年 月 日 止 |
| 欲攜帶之器械、儀器： |
|  |
|  |
| 備註： |
| 申請人： | 獸醫師： | 醫學院院長： |

**SOP 812**  **義守大學實驗動物中心空間租用收費表及申請表**

**義守大學實驗動物中心空間租用收費表**

 112.08.01

1. 實驗動物中心收費場地包括：2樓解剖室、動物準備室、恢復室，以及3樓解剖室的實驗操作空間與儀器放置空間。

2. 全日租用為每日350元，跨日凌晨0 時起重新計算，非全日之租用費率如下表：

|  |
| --- |
| 租用費(元/小時) |
| 1小時以內 | 第2小時 | 第3小時 | 第4小時 | 第5小時以後 |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |

1. 租用費係以實驗物品/儀器放置於租用場地時起算。
2. 退租時需恢復該區原樣與整潔，若違規將加收清潔費500元。
3. 實驗室場地不得飼養實驗動物，實驗完畢實驗動物皆須回至原動物室，並於3樓大廳正確填寫動物出入單。
4. 儀器空間租用之儀器電器需符合國家標準規格，非使用時間需拔掉插頭。
5. 對於租借者放置於實驗室場地內之物品及儀器，本中心不負保管責任。
6. 實驗室場地租用僅限與實驗動物相關實驗操作使用，不得用於非實驗動物實驗操作用途。
7. 實驗場地及儀器空間原則上為擇一收費，若有特殊事項則分開計費。
8. 帳單明細會列在代養費帳單上，若帳目需拆分，請提早告知開單人員。
9. 欲申請租用實驗場地及儀器空間者，請至少三天前填寫「義守大學動物中心空間租用申請表」向動物中心提出申請。

**義守大學實驗動物中心空間租用申請表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 編號: |
| 計畫主持人 |  | 使用人 |  | 申請日期 |  |
| 單　　位 |  | 電　　話 |  | 動物種類 |  |
| 動物入室日期 |  | 儀器名稱 |  |
| 租用位置 |  | 申請租用期限：自 年 月 日 至 年 月 日 |
|  租用時數(填寫時段，可一天多次): |
| 實驗動物照護及使用委員會核准編號：**IACUC -**  |  (**非實驗動物實驗相關請勿租用**) |
| 特殊專案需求(長期租用者填寫)： |
| 計畫主持人簽章： |  | 日　期： |  |
| 實驗動物照護及使用委員會核定結果：□ 預定安排空間。□ 實驗動物中心空間租用尚未核准，請於核准後再重新申請。□ 其他：※ 請務必於您所申請的期限到期前**清出所佔用的空間**，以免影響其他申請者之權益；如需延期，請事先申請，且以一次為限。※ 請務必符合實驗動物入室後需休息5至7天方可使用該動物進行實驗之規定。※ 所有關於本中心實驗動物相關辦法及表格皆可於本校實驗動物中心查詢。※ 查詢電話：6151100 分機7015，洽獸醫師。 |
| 收件日期： |  | 獸醫師： |  | 經辦人： |  |

# **SOP 900修訂紀錄**

## SOP 901

|  |  |
| --- | --- |
| 撰寫人：張惠敏 獸醫師 | 制/修訂日期： 111/12/21 |
| 核可人(主管)：112年12月21日IACUC委員會會議通過 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 修改前 | 修改後 | 備註 |
| SOP 102 新進工作人員注意事項1.由主任委員、獸醫師一起詳談個人工作內容及動物室注意事項。2.由獸醫師做動物中心簡介（組織架構、環境、同仁之工作內容…等），以便工作人員了解動物室進出動線。3.報到時安排相關座位、電話、工作衣物、文具、通行卡…等事宜。4.工作人員需詳讀義守大學實驗動物中心SOP及相關飼養管理書籍，以便確實了解所有作業程序。5.申請參加本校工安室舉辦之一般安全衛生教育訓練課程。 | SOP 102 新進工作人員注意事項1.由主任委員、獸醫師一起詳談個人工作內容及動物室注意事項。**2.由獸醫師實施新進人員教育訓練(包括：動物中心簡介、組織架構、環境、同仁之工作內容等），以便人員了解動物中心狀況。**3.報到時安排相關座位、電話、工作衣物、文具、通行卡等事宜。4.工作人員需詳讀義守大學實驗動物中心SOP及相關飼養管理書籍，以便確實了解所有作業程序。5.申請參加本校工安室舉辦之一般安全衛生教育訓練課程。 | 增加內容 |
| SOP 106 週末及例假日前工作人員注意事項二、假日前獸醫師注意事項：1.假日前值班會議＆巡房：(1)巡房執行時間：週末及例假日前一天下午14:00 - 16:00。 | SOP 106 週末及例假日前工作人員注意事項二、假日前獸醫師注意事項：1.假日前值班會議＆巡房：(1)巡房執行時間：週末及例假日前一天下午14:00 - 16:00，**並填寫獸醫師巡房報告表。** | 增加文字 |
| SOP 301動物飼養申請2.向動物商訂購動物前，請二星期前(最慢三天前)填寫「義守大學動物飼養申請表」向獸醫師提出申請。4.若未經本中心同意即訂購動物並強迫入室者該批動物當次當月進住之動物代養費比照IVC 飼養區之代養費收費。同樣情形當學年超過3次，之後此學年收費皆以三倍代養費計價，並報告委員會。 | SOP 301動物飼養申請**2.動物入室至少一周前須填寫「義守大學動物飼養申請表」向獸醫師提出申請。****4.未於一周前提出申請而仍須入室者，其動物代養費加倍。** | 修改內容 |
|  | SOP 306 動物檢疫操作程序檢疫期(適應期)為5~7天。 | 修改內容檢疫期原本皆7天,修改為5~7天 |
|  | SOP 307 動物健康監視診斷或疾病控制**飼養區感染時之處理流程****1.普通飼養區動物於一周內犧牲並淨空；繁殖飼養區動物於一個月內犧牲並淨空。**2.進行該飼養室清潔消毒及淨空14天。3.衛兵鼠入住14天。4.衛兵鼠送檢驗。5.依檢驗結果**決定**是否開放入室或修正開放條件。 | 增加內容 |
| SOP 709實驗動物安樂死方法指導原則二氧化碳建議：對於適當可降低厭惡及窘迫的動物品種，可使用二氧化碳進行安樂死。高壓桶裝二氧化碳為唯一建議使用的設備，不推薦使用乾冰或其他化學方法製造的二氧化碳。高壓桶應配備有減壓閥及流量控制器，或者有相關機械式或電子式控制流量裝置。動物裝入容器內時，勿過度擁擠，且勿同時混入不同品系的動物。使用時應計算容器容量及氣體流量，以達到每分鐘 10-30%氣體置換率為必須之基本要求。 | SOP 709實驗動物安樂死方法指導原則二氧化碳建議：對於適當可降低厭惡及窘迫的動物品種，可使用二氧化碳進行安樂死。高壓桶裝二氧化碳為唯一建議使用的設備，不推薦使用乾冰或其他化學方法製造的二氧化碳。高壓桶應配備有減壓閥及流量控制器，或者有相關機械式或電子式控制流量裝置。動物裝入容器內時，勿過度擁擠，且勿同時混入不同品系的動物。使用時應計算容器容量及氣體流量，以達到**每分鐘 30-70%氣體置換率**為必須之基本要求。 | 修改內容根據AVMA 最新Guidelines，使用二氧化碳進行動物安樂死時，二氧化碳的氣體置換比例已改為每分鐘30~70%之容器體積。 |
| SOP 801 動物實驗申請注意事項一、適用對象：義守大學及義大醫療財團法人體系醫院執行正式研究計劃及教學之各研究人員及臨床醫師。二、欲於義守大學實驗動物中心進行動物實驗之人員，皆須於實驗開始前填妥『實驗動物照護及使用委員會審查同意書』一式兩份及『動物實驗申請表』一式兩份，經由本校實驗動物照護及使用委員會(IACUC)委員審核，核准後才可進行動物實驗。所有表格皆須電腦打字，最後由計劃主持人親筆簽名及標註日期，送至動物中心辦公室彙整送委員會審核。三、申請表核准後，動物中心通知申請者領回一份，並留一份正本於動物中心辦公室存檔備查；日後申請者申請動物飼養必須填寫IACUC審核編號，並依申請表內動物數量及實驗設計進行實驗。四、『動物實驗申請表』核准後，如因人員異動或實驗內容變更，則需填『動物實驗變更申請表』一式兩份送原IACUC委員審核。五、使用動物進行實驗者，不論動物是否飼養於動物中心，需依動物保護法相關規定審核研究計劃，通過後才得以進行動物實驗：申請計劃前→研究人員填寫動物實驗申請表→動物中心→實驗動物照護及使用委員會審核→通過→使用實驗動物進行研究。1.每件計畫需送交兩位實驗動物照護及使用委員會委員審查，若有需要可另外加送諮詢專家審查。審查委員全數通過後，核發審查同意書。2.計畫主持人針對每位委員的意見有三次回覆機會（初審一次，複審二次），若超過三次則送交委員會討論。3.任一委員審查結果為「不通過」案件，委員會將審查意見通知計畫主持人，計畫主持人可提書面申覆至委員會中討論並決議。委員會委員應就申請案詳盡審查與討論後，採多數決以決定該申請案之審查結果。4.動物實驗前6週→計劃主持人以及計劃內動物使用者（學生、助理…等）需至動物中心接洽獸醫師，了解動物中心各項規定及進出動線，取得動物中心門禁卡，之後才能開始使用動物中心。5.填寫動物飼養申請單。6.計劃執行中，如有新進人員加入動物實驗，亦需先了解動物中心相關房舍位置及使用規定後才可使用。嚴禁研究人員之間隨意借用動物中心門禁卡。 | SOP 801 動物實驗申請注意事項一、適用對象：義守大學及義大醫療財團法人體系醫院執行正式研究計劃及教學之各研究人員及臨床醫師。二、欲於義守大學實驗動物中心進行動物實驗之人員，皆須於實驗開始前填妥『實驗動物照護及使用委員會審查同意書』一式兩份及『動物實驗申請表』一式兩份，經由本校實驗動物照護及使用委員會(IACUC)委員審核，核准後才可進行動物實驗。所有表格皆須電腦打字，最後由計劃主持人親筆簽名及標註日期，送至動物中心辦公室彙整送委員會審核。三、申請表核准後，動物中心通知申請者領回一份，並留一份正本於動物中心辦公室存檔備查；日後申請者申請動物飼養必須填寫IACUC審核編號，並依申請表內動物數量及實驗設計進行實驗。四、『動物實驗申請表』核准後，如因實驗內容變更，則需填『動物實驗變更申請表』一式兩份送原IACUC委員審核。**如因執行期限延長、經費來源、連絡方式、其他非計畫主持人之人員異動，則需填『簡易版動物實驗變更申請表』一式兩份，將由執行秘書或其代理人進行審查。**五、使用動物進行實驗者，不論動物是否飼養於動物中心，需依動物保護法相關規定審核研究計劃，通過後才得以進行動物實驗：申請計劃前→研究人員填寫動物實驗申請表→動物中心→實驗動物照護及使用委員會審核→通過→使用實驗動物進行研究。1.每件計畫需送交兩位實驗動物照護及使用委員會委員審查，若有需要可另外加送諮詢專家審查。審查委員全數通過後，核發審查同意書。2.計畫主持人針對每位委員的意見有三次回覆機會（初審一次，複審二次），若超過三次則送交委員會討論。3.任一委員審查結果為「不通過」案件，委員會將審查意見通知計畫主持人，計畫主持人可提書面申覆至委員會中討論並決議。委員會委員應就申請案詳盡審查與討論後，採多數決以決定該申請案之審查結果。4.動物實驗前6週→計劃主持人以及計劃內動物使用者（學生、助理…等）需至動物中心接洽獸醫師，了解動物中心各項規定及進出動線，取得動物中心門禁卡，之後才能開始使用動物中心。5.填寫動物飼養申請單。6.計劃執行中，如有新進人員加入動物實驗，亦需先了解動物中心相關房舍位置及使用規定後才可使用。嚴禁研究人員之間隨意借用動物中心門禁卡。**六、對於使用有害物質進行動物實驗者，於動物實驗申請時必須檢附操作人員參加學校舉辦的一般安全衛生及危害通識教育訓練之三年內證書或證明文件。** | 增加內容 |
| SOP 803 動物實驗申請變更注意事項1. 如涉及到以下事項者，需重新填寫「動物實驗申請表」，請勿填寫動物實驗變更申請表。(1)計畫主持人變更。(2)計畫名稱變更。(3)研究目的變更。2. 如涉及到以下事項者，需填寫「動物實驗變更申請表」，並由原指定委員進行審查(核准後會維持原IACUC編號):(1)實驗動物物種變更。(2)動物實驗地點或設施變更至非本校IACUC可查核之範圍。 (3)變更之操作項目會影響人員安全。(4)變更之操作項目會對動物個體產生極大痛苦、緊迫或更嚴重之侵入性程度。(5)由非存活性手術變更為存活性手術。(6)增加使用的動物數量。(7)品系變更。(8)麻醉藥、止痛藥、鎮靜劑或實驗物質。(9)執行動物實驗操作的持續時間、頻率、類型或數量。(10) 安樂死方法。3. 以下輕微變更得填寫「動物實驗變更申請表」，且該申請案將由執行秘書或其代理人進行審查：(1)執行期限延長。(提出申請之日期必須在IACUC核准期限內，逾期請重新填寫動物實驗申請表。)(2)經費來源。(3)連絡方式。(4)其他非計畫主持人之人員異動。 | SOP 803 動物實驗申請變更注意事項1. 如涉及到以下事項者，需重新填寫「動物實驗申請表」，請勿填寫動物實驗變更申請表。(1)計畫主持人變更。(2)計畫名稱變更。(3)研究目的變更。2. 如涉及到以下事項者，需填寫「動物實驗變更申請表」，並由原指定委員進行審查(核准後會維持原IACUC編號):(1)實驗動物物種變更。(2)動物實驗地點或設施變更至非本校IACUC可查核之範圍。 (3)變更之操作項目會影響人員安全。(4)變更之操作項目會對動物個體產生極大痛苦、緊迫或更嚴重之侵入性程度。(5)由非存活性手術變更為存活性手術。(6)增加使用的動物數量。(7)品系變更。(8)麻醉藥、止痛藥、鎮靜劑或實驗物質。(9)執行動物實驗操作的持續時間、頻率、類型或數量。(10) 安樂死方法。3. 以下輕微變更得填寫「**簡易版**動物實驗變更申請表」，且該申請案將由執行秘書或其代理人進行審查：(1)執行期限延長。(提出申請之日期必須在IACUC核准期限內，逾期請重新填寫動物實驗申請表。)(2)經費來源。(3)連絡方式。(4)其他非計畫主持人之人員異動。 | 增加文字 |

|  |  |
| --- | --- |
| 撰寫人：張惠敏 獸醫師 | 制/修訂日期： 113/06/25 |
| 核可人(主管)：113年06月25日IACUC委員會會議通過 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 修改前 | 修改後 | 備註 |
| SOP目錄之SOP503實驗犬飼養管理與照護SOP504實驗豬飼養管理與照顧SOP 505 實驗豬、犬飼養及使用注意事項 | SOP503實驗豬飼養管理與照顧SOP504實驗豬飼養及使用注意事項 | 刪除實驗犬 |
| SOP 303 動物訂購來源1.為避免病原微生物伴隨動物至本中心，請向具有國際認證或可出示健康證明之機構購買實驗動物，例如:財團法人國家動物中心、樂斯科。2.實驗兔可向家畜衛生試驗所購買。3.實驗豬台東種畜繁殖場購買。4.實驗犬由國外進口，或國內合法繁殖之廠商購買米格魯使用。 | SOP 303 動物訂購來源1.為避免病原微生物伴隨動物至本中心，請向具有國際認證或可出示健康證明之機構購買實驗動物，例如:財團法人國家動物中心、樂斯科。2.實驗兔可向家畜衛生試驗所購買。3.實驗豬台東種畜繁殖場購買。 | 刪除第4點 |
| SOP503實驗犬飼養管理與照護SOP504實驗豬飼養管理與照顧SOP 505 實驗豬、犬飼養及使用注意事項 | SOP503實驗豬飼養管理與照顧SOP504實驗豬飼養及使用注意事項 | 刪除實驗犬相關 |
| SOP 505 實驗豬、犬飼養及使用注意事項 | SOP 504實驗豬飼養及使用注意事項 | 刪除第4第7點 |
| SOP 702 手術及醫療照護記錄保存1.針對 豬、犬、兔等中大型動物之管理，應保存每一隻的基本資料與醫療記錄。 | SOP 702 手術及醫療照護記錄保存1.針對 豬、兔等中大型動物之管理，應保存每一隻的基本資料與醫療記錄。 | 刪除犬 |
| SOP 706實驗動物疼痛程度之評估方法（六）米格魯犬疼痛程度評估表 | SOP 706實驗動物疼痛程度之評估方法 | 刪除第六項 |
| SOP 707實驗動物鎮靜麻醉及止痛藥物參考劑量表表五、狗（DOG）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表 | SOP 707實驗動物鎮靜麻醉及止痛藥物參考劑量表 | 刪除表五 |
| SOP 805 義守大學動物中心收費標準 | SOP 805 義守大學動物中心收費標準 | 刪除犬收費 |