國立臺灣師範大學動物房動物飼養管理標準作業程序

105 年 12 月 22 日實驗動物照護及使用委員會暨動物房使用者聯席會議通過
114 年 3 月 13 日實驗動物照護及使用委員會會議通過
115 年 3 月 26 日實驗動物照護及使用委員會會議通過

一、目的：

（一）提供動物一個潔淨、舒適、人道的飼養環境。

（二）避免動物遭受非實驗因素之感染或污染。

（三）對研究人員提供健康的動物，並以完整的動物照料程序支持科學研究。

二、適用範圍：

實驗動物設施內工作之動物飼養人員。

三、程序：

（一）動物依品種或來源或實驗訂定適當的區隔

1. 不同品種的動物分別飼養於不同的房間。若因空間不許可，則準備適當的設備或區隔方式，予以有效的區隔。
2. 接收或購進新動物時，根據指南，需要在使用前應有一段生理、心理以及營養條件的適應期。該適應期的長短，應該依動物運輸所需的時間、動物的種類以及研究目的來決定。

A. 小型嚙齒類動物

a.嚙齒類動物適應期最少為 2 日，如進行恢復性手術及行為實驗者延為 7 日。

b.非恢復性實驗可當日犧牲。(研究人員需知悉運輸造成的緊迫可能影響實驗結果)。

B. 較大型動物適應期為 7 日。

C. 魚類、兩棲類可能需要 2-4 週或更長的適應期。

D. 如有不符合上述適應期規範者，必須於動物實驗計畫中，解釋合理之科學理由，經審查同意後才能執行。

E. 運輸在齧齒類動物造成的生理變化：

品系(Strain)	年齡/體重大小	運輸時間	生理變化(Physiological respones)	恢復時間
小鼠(Mice)				
C57BL/6NHsd	6 週齡	18-42 小時	↓NK cell 活性	24 小時
			↑血漿 Corticosterone 濃度	24 小時
Crl:COBS,CD-1(ICR)BR	30-35g	24-48 小時	↑血漿 Corticosterone 濃度 ↓腳掌厚度(延遲型過免反應) ↓血球凝集素效價(抗體效價) ↓Pluque-forming cell assay	＞48 小時 24 小時 24 小時 48 小時

Peromyscus maniculatus	2-25 月齡	27-36 小時	↓繁殖行為(時間及頻率延遲)	1 個月
Tac:(SW)fBR	14.5-15.5g	24 小時	↓體重	1-4 天
		72-88 小時	↓體重	1-4 天
CBA/FaCam, RAP, Swiss crosses	No data	28 小時	↓體重	2 天
SF/Cam and SK/Cam	No data	28 小時	↓體重	2 天
大鼠(Rats)				
Sprague-Dawley	40-55g	1-40 小時	↓體重及增重情況	12-48 小時
Sprague-Dawley	325-350g	No data	↑Myocardial antioxidant enzyme 活性	7 天
Tac:NIH(SD)fBR	115-155g	24-88 小時	↓體重	12-24 小時
Wistar	40/41 日齡	15 小時	↑水分攝取	1 天

3. 保存新進動物的資料，包括來源、接收日、品種、品系、性別、數量、出生日等。
4. 不同實驗性質的動物應儘量分別飼養於不同的房間，例如感染性實驗與一般性實驗。

（二）動物飼養區域應注意事項

1. 動物房需管制進出，非工作或實驗人員不得擅自進入。
2. 凡進入動物房舍的人員，應簽名於紀錄表，並登錄進出的時間。
3. 動物房中禁止進食、抽煙、飲水、使用化妝品。

（三）動物飼養密度或籠舍大小應訂定適當的標準

動物	體重(公克)	地板面積/動物 [a] (平方公分)	高度(公分 [b])	附註說明
群飼小鼠 [c]	<10	38.7	12.7	體型較大的動物可能需要更大的空間，以符合成效標準要求
	10-15	51.6	12.7	
	16-25	77.4	12.7	
	>25	≥96.7	12.7	
帶仔小鼠		330 (群飼狀態下的空間需求)	12.7	其他的飼養規格可能需要較大的空間，空間需求調整將依成鼠及仔鼠的隻數及仔鼠的體型與年齡而定 [d]
群飼大鼠 [c]	<100	109.6	17.8	體型較大的動物可能需要更大的空間，以符合成效標準要求
	101-200	148.35	17.8	
	201-300	187.05	17.8	
	301-400	258.0	17.8	
	401-500	387.0	17.8	
	>500	≥451.5	17.8	
帶仔大鼠		800 (群飼狀態下的空間需求)	17.8	其他的飼養規格可能需要較大的空間，空間需求調整將依成鼠及仔鼠的隻數及仔鼠的體型與年齡而定 [d]
倉鼠 [c]	<60	64.52	15.24	體型較大的動物可能需要更大的空間，以符合成效標準要求
	61-80	83.88	15.24	
	81-100	103.23	15.24	
	>100	122.59	15.24	
雞	<0.25	230	—	應該有足夠的籠內高度，讓動物可以舒適的站立於地面
	0.25-0.5	460	—	
	0.51-1.5	930	—	
	1.51-3.0	1860	—	
	>3.0	≥2790	—	
兔	<2	1400	40.5	體型較大的兔子可能需要較高的籠子，以便讓動物坐直
	2-4	2800	40.5	
	4.1-5.4	3700	40.5	
	>5.4	≧4600	40.5	
魚	飼養密度應為 5 隻/L，產卵用之雄魚與雌魚應分缸飼養。			

註：

[a] 單獨或小族群飼養的個體，其單隻所需的空間需求可能會大於由群居建議值換算出的數值

[b] 從盒底到蓋子的高度

[c] 應該將各品系或品種動物的生長特性、性別等因素列入考慮。對於增重較快的動物，可能需以其未來預期的體型進行評估，而給予較大的空間需求。此外年幼的嚙齒類動物活動性較強且顯示出較好玩的行為。

[d] 其他可能要考量的因素包括將仔鼠至同窩仔鼠中挑出或分離時，及其他管理措施進行空間分配，以照護到其他繁殖族群的安全與福祉。應該分配給帶仔母鼠足夠的空間，讓仔鼠發育至離乳階段期間，不會對母鼠及仔鼠造成不良的影響。

（四）蟲害防治應訂定適當的執行程序

1. 飼養室內之飼料無論開封或未開封應加蓋避免被野鼠或蟑螂啃食。
2. 飼養室內垃圾桶應加蓋。
3. 動物房全棟應定期進行蟲害防治，並保留相關紀錄及所使用除蟲劑的資料以備查。
4. 於普遍使用經表皮吸收的防蟲劑，應用在水生和半水生的動物上，可能會比應用在陸生動物上更加敏感。使用前應適當的檢討化學品成份和應用方法。

（五）飼養環境的溫度、濕度、通風、照明、噪音控制及水質檢測

動物	溫度（℃）	溼度（%）
小鼠、大鼠、倉鼠	20-26	30-70
兔	16-22	30-70
雞	16-27	30-70

1. 每日檢查飼養動物的房間的溫度和溼度是否在適宜範圍內，空調的送風和排風是否正常。若發現異常則通知修繕人員前來修正。如有特殊飼養需求之動物，可提供相關生活環境或是文獻佐證。

   每日檢查燈具的量度是否在適宜範圍內，是否按規定時間開啟與關閉，若使用定時器設定時間，須注意時間設定是否正常（12 小時光亮/12 小時黑暗）。若發現異常則通知修繕人員前來修正。水生或半水生爬蟲動物往往對光照、光強度和波長的變化敏感。照明特性會依照動物品種的自然史和進行的研究有所不同。快速的光照強度變化會引起驚嚇反應，並可能導致魚類創傷。所以建議室內燈光強度改變，要採用逐漸變化方式。一些水生和半水生的物種可能需要全光譜照明或補充加熱燈，以滿足生理功能需求 (例如，需要提供水龜一個曝曬區 basking area)。

2. 定期測量動物飼養房噪音值。若發現異常則評估噪音來源並修正。水生動物則因為水能夠隨時傳輸噪音和振動。水 生動物，包括魚類，可能會對噪音和振動敏感。一些設施為了減少振動和噪音，會將生命支持系統的重大組成部分設置在動物房以外的空間 (例如，過濾器 filters，泵 pumps，生物過濾器)。物種的反應各不相同，雖然很多魚類物種可以適應噪音和振動，但它可能會導致亞臨床或症狀不顯著的 (subclinical) 效應。利用隔離墊放在水族館架的下方可減少地板的振動。

3. 水質來源應為處理過之自來水，每月應測量水質各參數並紀錄（建議檢測至少兩項），常見如下：

   A. 水溫以 28±3˚C 為理想(27~28.5˚C)。

   B. pH 理想容許在 6.8~7.5 之間，盡量維持在 pH=7 左右(pH=6~8)。

   C. 氨/胺 (NH_3/NH_4^+)含量應少於 2ppm（mg/L），過高則換水。

   D. 亞硝酸鹽（nitrite，NO_2）含量應少於 1ppm（mg/L），過高則換水。

   E. 硝酸鹽（nitrate，NO_3）含量應少於 40ppm（mg/L），過高則換水。

   F. 導電度(Con)200~500 μS，若過低可以海鹽調整，過高則換水。導電度偏移會影響母魚產卵。

（六）飼養環境的清潔衛生

1. 整理及清潔動物飼養室、準備室及走廊的地板和門扇、擦拭飼育架台車等，每週至少二次。
2. 整理及清潔動物飼養室的牆壁、天花板和燈具等，每月至少一次。
3. 更換或清理動物飼養籠污穢的墊料，每週至少二次。
4. 更換吊籠或籠架台車等，每月至少一次。
5. 清潔工作中使用的所有清潔劑、消毒劑或化學藥劑，須遵守使用方法，最後以清水洗淨，並保留該物品的資料及購買紀錄備查。
6. 魚缸應並期清洗並更換濾棉(每月 1 次)，避免過多的藻類滋生。
7. 本校動物房負責單位每年至少一次執行公共區域整體環境潔(含公共區域及各房舍、IVC 等)。

（七） 進行特殊實驗(放射性或感染性實驗等)的動物及場所管理

1. 動物房中從事危險性實驗或工作時，對於相關人員須提供適合且足夠的教育及訓練。
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. 依據不同危險等級的需要，動物設施須提供適合且足夠的防護衣物，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。
4. 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。
5. 所有進行特殊實驗的動物，應依據實驗性質另訂人員、物品和動物進出規定，並由相關委員會審核通過後執行。

（八） 動物飼料、飲用水、墊料的供給或更換

1. 每日檢查是否每個動物籠都有足夠的飼料和飲水，除非實驗的特殊限制，不足時應適量添加。水瓶的更換頻率：小鼠為每週至少 1 次，大鼠和倉鼠為每週至少 2 次，兔子為每週至少 3 次。
2. 使用自動給水裝置時，每日檢查飲水頭是否有漏水或堵塞情形。
3. 每日檢查動物籠舍或墊料是否污髒，需要時加以清理或更換。動物墊料(糞盤)更換頻率每週至少 2 次。
4. 魚類食物來源包括豐年蝦及粉狀、片狀飼料。
   A. 不同大小及年齡使用不同食物，幼魚需加強餵食及照顧。
   B. 每日餵食 2~3 次，理想的餵食量為 5 分鐘內能被吃完為準，少量多次為原則，避免食物殘留。

（九） 動物排洩物或廢棄物清理

1. 動物房產生的無害性廢棄墊料應收集在加蓋的垃圾桶內，定期由垃圾車清運。
2. 感染性廢棄墊料應遵循本校感染性廢棄物處理方式處理。
3. 動物房產生的其他廢棄物，如手套、針筒等，亦依據本校實驗相關廢棄物處理方式處理。
4. 如需廢水處理，則是需要根據地方性法規控制廢水的釋放。

（十） 動物屍體處理

1. 經解剖檢查或自然死亡的動物屍體，得暫存在-20℃以下冷凍櫃內，再依據本校實驗相關廢棄

物處理方式處理。

2. 放置動物屍體時，應記錄相關資料 (如時間、動物品種、數量及使用人等) 於動物屍體紀錄表中。
3. 感染性動物屍體應遵循本校感染性廢棄物處理方式處理。

（十一）週末及例假日照料動物

1. 動物房如有飼養動物，週末例假日應安排值班人員前來照顧。
2. 各飼養室每日應派員檢查房間及動物的情形至少一次，並將檢查結果寫於紀錄表。

（十二）進行動物的識別

1. 動物到達第一天，須加以辨識（可用染黃毛髮、剪耳洞、打耳標或在尾巴標記等）。
2. 所有動物分籠放置，每籠皆須製作標示卡片，記載籠內動物的資料，包括動物實驗申請表編號、動物品種、品系、來源(或供應商)、性別、數量、出生日期、接收日期及相關聯絡人資訊（實驗人員姓名、計劃申請人姓名、連絡電話等）、飼養需求或實驗摘要等。

（十三）動物資料的紀錄及檔案管理

動物設施內使用的所有實驗動物的資料、健康監測、檢疫資料、環境監測、疾病診治、死亡紀錄等，水生動物需額外紀錄系統和水源的水質檢測，紀錄檔案皆須完整保存至少 5 年。

（十四）繁殖生產的遺傳紀錄或監測

1. 重要繁殖動物的遺傳監測，定期委託國家動物中心執行。
2. 所有資料皆須完整保存至少 5 年。

（十五）各種不同品種動物的活動力或習性等評估

1. 每日進行動物的數目清點，是否有逃脫動物，並記錄於動物進出紀錄表上。
2. 每日檢查動物的糞便和尿液是否正常、動物的外觀和行為是否正常。

   A. 如發現有瀕死或已出現嚴重臨床症狀的動物，或懷疑動物有人為或實驗因素所導致之不正常的情形，皆應通知相關人員；必要時可將動物先加以隔離，或採取緊急處置措施。

   B. 若系統缸內有疑似病魚，應立即移入獨立缸內。

3. 如發現死亡動物時，應將動物屍體移出籠外，並儘速通知相關人員，不可任意丟棄。並每月統計死亡數並列入記錄追蹤，發現特殊狀況或異常時通報獸醫人員。

四、參考資料：

1. 實驗動物管理與使用指南，第三版(擴充版)，中華實驗動物學會出版，民國 99 年 12 月。
2. 臺大醫學院實驗動物照護及使用委員會-實驗動物規範與政策。
3. 臺大醫學院動物中心-魚房飼養管理標準作業程序。