

弘光科技大學實驗動物中心

飼養環境豐富化規範

SOP 編號	A-019	管理單位	實驗動物中心	管理人	曾雅莉
分機	#5079(N607)、#5811(N608) #7186(實驗動物中心)		管理單位主管	陳俊曄	

一、目的：

提供大小鼠環境豐富化之概念，提升動物福祉與動物實驗之正確性。環境豐富化是動物的身體、營養和社會環境裡的一項重要元件，可以提供動物生理與心理需求的滿足。任何可促使動物表現其自然行為，同時消除或減少異常行為的措施，都屬於環境豐富化的手段。它的目標不僅在防止動物受苦，還應當對於動物福祉產生生理和心理的正面效果（NSW Agriculture Animal Research Review Panel 2003）。

二、適用範圍：

提供環境豐富化之範例以供飼養時之參考。

三、環境豐富化類別(大鼠和小鼠)

1. 社會：

- (1). 小鼠和大鼠是高度社會型動物，最好是成對或群居飼養。
- (2). 公鼠會有凶暴攻擊問題，尤其是在雄性小鼠間。
- (3). 最成功的社群，是由離乳時彼此熟識的個體所構成。
- (4). 同性別的社群應在青春前期建立。
- (5). 加入或移除某個體，會影響整個社群的福祉。

2. 人與動物

- (1). 有系統且溫柔地執行例行實驗操作，不在例行操作時同時執行造成緊迫的程序，可以避免動物將二者形成連結。
- (2). 輕觸(gentling)能讓大鼠或小鼠熟悉人類(讓動物自行探索操作者，同時輕柔地撫摸和捧握)
- (3). 訓練動物習慣未來將重複進行的程序，最好是在程序完成後，使用正向強化物或零食。

3. 食物

- (1). 啮齒動物喜歡到處覓食。
- (2). 散落一些食物或少量瓜子在墊料上，讓大鼠或小鼠到處覓食，並已正常姿勢取食。
- (3). 散落一些瓜子在飼料粒上，有些會從飼料間隙掉下去，但大部分會卡在飼料粒之間，大鼠將學著操縱顆粒，讓瓜子掉下來。隨機決定放置瓜子的時機，但由大鼠自行去覓食。
- (4). 放置小食物盒給動物啃咬開盒來取得食物(例如塑膠底片盒)。
- (5). 提供硬殼堅果(像核桃、榛果、澳洲胡桃(macadamia)給動物花時間啃咬開殼來取食果仁。
- (6). 除了飼料粒之外，添加替代食物已增加變化。

4. 飼育環境

- (1). 大鼠和小鼠是夜行動物，因此牠們需要能避光的庇護所。
- (2). 籠子內放置階梯或其他物品來攀爬或運動，以擴大樓板空間。
- (3). 小鼠四處走動時，喜歡貼著牆壁並遠離空曠區域，因此籠子內設置隔間板，能使小鼠較有安全感。

- (4). 實底籠子要放置墊料，讓啮齒動物有機會挖掘。
- (5). 跑步輪能用來運動和玩耍，小鼠偏好不規則形狀的輪子或輪子設有障礙可以跳。
- (6). 利用玩具來提供活動，像是攀爬繩、階梯、鍊條、球、康玩具(耐咬塑膠)、耐樂球、耐樂骨。
- (7). 籠蓋應有欄桿可攀爬和特技活動。
- (8). 提供大鼠實面遮光巢盒，而且盒頂能爬上去。
- (9). 如果可以選擇時，大鼠偏好巢盒，其次是碎紙條。
- (10). 提供小鼠迷宮以做為隧道的替代品。

5. 嗅覺刺激

- (1). 嗅覺線索是啮齒動物的重要資訊來源，並且是社會組織的建立基礎。
- (2). 公鼠籠在換籠後，會因氣味標記受到干擾，而產生凶暴攻擊。取舊籠的巢料置於新籠可以減輕此現象之發生頻率，但勿放髒墊料到新籠，以免產生混淆，反而增加凶暴攻擊。
- (3). 大鼠是小鼠的掠食天敵，大鼠氣味將造成小鼠的恐懼反應，所以應將這二種物種分房飼養。
- (4). 換籠後加進碎紙條可以減輕嗅覺負擔，並鼓勵築巢行為。

6. 提供自然環境

- (1). 室內燈光應形成日夜週期，最好穿插弱光的時段，以模擬清晨和黃昏。
- (2). 提供巢料，像是面紙、乾草或碎紙條、擦手紙、長條紙、市售巢料纖維 或木絲。小鼠將利用這些材料，積極熱衷於築巢，不僅為了幼仔，也能躲避光或其他緊迫刺激。
- (3). 必須提供墊料給大鼠和小鼠。
- (4). 提供數公分厚的墊料來鼓勵像挖掘和鑽洞的自然行為。
- (5). 提供物品啃咬，如預先鑽洞的木塊、高爾夫球、小木球、軟木塊、塑膠 瓶或硬紙管。
- (6). 其中硬紙管同時也可以做為庇護所，並能提供攀爬的機會。
- (7). 利用層架、平台、庇護所和斜坡來提供大鼠較複雜的空間結構。