

第十四章 動物來源與運輸

一、動物來源

(一)動物取得

實驗動物設施取得動物可經由動物供應商、研究機構贈送/購入/交換。所有實驗動物應經合法手續獲取。國內啮齒類與兔類實驗動物之取得較沒問題。狗貓則因尚無生產商進行規模的生產，因此取得較不易。狗與貓，向來為寵物，如取得時發現其身上有紋身或晶片必須經過確認為合法手續取得者。如動物屬於保育野生動物，應經過主管機關的核准。

(二)動物供應商/單位

各機構如需要購買或引進動物，應對該供應者的記錄加以評估以了解所供應動物之品質，根據其所提供遺傳及健康報告，做為是否購買或引進之依據。

二、動物運輸

(一)國內動物運輸

1.國內的動物運輸

無論海陸空運輸方式，皆需使用特製的動物運輸容器 (shipping container)，而能減少微生物污染及承受短暫性的擠壓。運輸容器一定要能提供動物舒適安全的環境及防逃設施，而且可分成拋丟式或可經消毒重覆使用式二類。在運輸之中，運輸容器亦要有足夠的通風。如果是非特定病原 (SPF) 動物之運輸箱更要加上一層特殊濾網，以防止外界微生物的污染。

運輸工具需要有恆溫恆壓空調設備，以減少動物在運輸中對於過熱或過冷天氣之反應及不適。如果運輸期間超過 6 小時以上，則須添加足量飲水及飼料。每種動物的需求及餵食方式各有不同，須登錄於運輸箱外之標籤。同時要特別注意，在同一運輸箱內不能混合不同品種或不同性別動物。

2.接收動物

當動物抵達目的地時，動物飼養管理人員必須小心地打開運輸箱，檢查動物是否有任何死亡或異樣。移入乾淨或滅菌過的獸籠，並給與足夠的飲水及飼料，再移入檢疫室，觀察是否有任何異常行為或疾病的跡象。動物檢疫及適應期，依動物的來源及品種，可從 3 天到 3 星期。動物從不同來源或不同品種，都必須飼養於不同動物房。如果不同來源的動物要飼養於同一動物房，它們的健康狀況必須充分瞭解及鑑定。

(二)國際動物運輸

國際動物運輸大都是以空運為主。這些動物之運輸必須與國際空運協會 (International Air Transport Association, IATA) 於 1991 年所訂立的活動物空運規定 (live animal regulation) 之規範相符合^{3,4}。活動物空運規定包括運輸箱之規格及空間需求，以及瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約 (Convention on

International Trade in Endangered Species, CITES) 的名單附錄。

IATA 活動物空運規定每年都會更新一次，所以每當有國際動物運輸時，最好依當年規定為準則⁵。

每當國際動物運輸時，齊全的文件及證明，是進出口時必須特別注意的，

因為這些證明文件齊全與否，會影響動物之進出機場海關。

除了 IATA 和 CITES 之規範之外，如果有進出口家畜或野生動物時，則國際疫情辦公室 (International Office of Epizootics, IOE) 則比較注意動物疫病之傳播。雖然沒有實驗動物列入 IOE 之注意疫病，但漢他病毒、猿猴疱疹 B 病毒(*Cerceptithecine herpesvirus-1*)及 Filovirus 仍包括在注意觀察之中。

(三)實驗動物運輸容器

IATA 活動物空運規定有最佳的參考文獻關於動物運輸容器之設計。尤其是使用濾網後，如何影響溫度、通風和相對濕度之程度。

運輸容器之材質一般可使用木材、金屬、硬紙板或塑膠。木材較便宜，易於取得，適用於狗、貓、小羊、猿猴、家禽或小牛等動物運輸。而且可以拋棄不再回收使用。金屬運輸容器成本較高，但可滅菌消毒後繼續重覆使用，以運輸大型猿猴為主。硬紙板容器適合於齧齒類、兔、小雞及各種小型鳥類為主。紙箱周圍可塗臘處理以防止尿液潮濕，同時加上一層鐵絲網，以防動物咬破紙箱而脫逃。

運輸箱要先確定結構是否安全，通氣孔及濾網要保持通風順暢。箱外須附上標籤，包括下列資料：

1. 收件人姓名 (或單位)、地址及電話。
2. 寄件人姓名 (或單位)、地址及電話 (以及緊急聯絡電話號碼)。
3. 裝箱及運輸日期、時間。
4. 內容物動物之數量、性別、品種、品系、年齡等相關資料。
5. 運輸箱數目。
6. 動物健康證明或相關資料。

動物裝箱運輸時，需要有足夠的空間可以移動身體。同時避免在運輸中的移動或搖動，而使運輸箱內的動物受傷。因此裝箱動物密度如表 14-1 之規定而執行。

表 14-1 動物裝箱的密度

因動物皆會站、坐、躺及迴轉，所以運輸箱設計要考慮以上因素而加大，以單隻動物來設計運輸箱的公式為：

長度 = 從鼻到尾根部的體長再加 1/3 長度。

寬度 = 動物的肩寬乘 2 倍。

高度 = 頭可完全抬舉的高度。

品種	動物重量	每箱可裝最多動物數	每隻動物空間 (平方公分)	每箱最低高度(公分)
小鼠	15-20 g	25	25	10
	20-35 g	25	30-45	10
倉鼠	30-50 g	12	32	10
	50-80 g		88	13
	80-100 g		136	13
	100 g 以上		160	13
大鼠	30-50 g	25	50	10
	50-100 g	15-25	55-100	13
	150-400 g	7-15	110-250	20
天竺鼠	170-280 g	12	90	15
	280-420 g	12	160	15
	420 g 以上	12	230	15
兔	2.5 kg 以下	4	770	20
	2.5-5 kg	2	970-1,160	25
	5 kg 以上	1	1,160-1,400	30
貓	成貓	1-2	1,400	38
犬	成犬	1-2		頭部向上伸之高度
猿猴	4.5 kg 或較小	12*或總重小於 23 kg	96x76 (6,840)	48
初生雞		50	25	12
鵪鶉		20	762x457	18

*須為同一社會群

(四)檢疫

根據國內動植物防疫檢疫局之規定，有特殊疾病疫區動物，不能任意進入國內，須有證明該動物無此疾病才能取得進口許可。依國際規範野生獵捕猿猴需測試肺結核、泡疹 B 病毒、Ebola 和其他相關傳染病才能引進。亞洲來源之野鼠需檢疫漢他病毒，才能進口作為實驗動物之用。

每當引進其他國家之實驗動物 (啮齒類) 進入國內時，須要求健康證明

文件 (health certificate)。動物於檢疫後，必須定期微生物監測或放置衛兵動物(sentinel animal)，以監測動物之健康才能使用於繁殖或長期研發之用²。

參考文獻

1. 實驗動物管理及使用守則(1996)，總編審：林榮耀、洪昭竹，行政院國家科學委員會(民國八十五年)。
2. Allen, A.M. and Nomura, T. (Eds.) (1986): Manual of Microbiological Monitoring of Laboratory Animals. Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington D.C. 20402. NIH Publication No. 86-2498.
3. Animal Air Transportation Association (1982): Handbook With Quarterly Supplements. Contact: Cherie Derouin, Administrator, P.O. Box 797095, Dallas, Tx 75379-7095, USA.
4. International Air Transport Association (1991): Live Animals Regulations (18th edition). International Air Transport Association, 2000 Peel Street, Montreal, Quebec, Canada, H3A 2R4.
5. International Air Transport Association/Programme for Developing Nations' Airline (1982): Commercial Aviation in Developing Countries, IATA. Ref. Cit. 7.