

SOP-402

標題：實驗動物之運輸 Transportation of Laboratory Animals	
撰寫人：曾中柏 獸醫師、謝翠娟 主任	制/修訂日期： 2020-05-21
核可人(主管)： IACUC	版次/頁數： 3.0 / 5

1 目的

動物健康狀態會影響研究結果，因此需要審慎監控。由於處在運輸途中的動物會遭受較大的緊迫，因此須盡可能地讓動物免於不必要的緊迫與傷害；此外，運輸動物亦須顧及公共衛生，以避免運輸途中動物性的過敏原或人畜共通傳染病病原散播至校園或社區。為預防動物緊迫及病原散播，特制定此標準程序。

2 適用範圍

適用於所有於本中心內、高醫校園內、從高醫運送至其他機構、及從其他機構運送至高醫之實驗動物與相關人員。

3 程序

3.1 法規依據

- 3.1.1 動物的運輸務必確保達到農委會實驗動物照護及使用指引(2018年版)^{4.1}、動物保護法^{4.2}、以及動物運輸管理辦法^{4.3}之要求。
- 3.1.2 雖然動物運輸管理辦法規範的動物主要是經濟動物，如豬、羊、及牛等動物，但是提供實驗動物之繁殖場亦需遵守此規範。研究人員若發現繁殖場人員以不當方式運輸實驗動物，違反動物福祉，應予以舉報。
- 3.1.3 雖然實驗小鼠和大鼠並未規範在動物運輸管理辦法內，但仍需遵守實驗動物照護及使用指引和動物保護法的要求。

3.2 動物攜出本中心必須事先提出申請，相關規定請遵照本中心「SOP-308 動物攜出實驗動物中心」。

3.3 動物運輸一般原則

- 3.3.1 動物運輸過程必須確保動物的健康和福祉。不可使用任何造成動物傷害的方式運輸^{4.7, 4.8, 4.9, 4.17}。不可丟擲運輸容器、且須避免不必要的掉落或傾斜、或不安全地堆疊動物運輸容器^{4.9, 4.12, 4.17}。
- 3.3.2 運輸動物務必使用最直接的路徑、且最節省時間的方式運輸動物^{4.4, 4.7, 4.9, 4.15, 4.16}；但運輸動物之路徑務必避免經過人類食物存放區、準備區或用餐區^{4.12, 4.15}。
- 3.3.3 運輸途中盡可能避免公共區域^{4.7, 4.8, 4.10, 4.12, 4.15, 4.16}，例如使用貨梯運輸動物，避免使用一般電梯運輸動物^{4.10}；且務必避免暴露於社會大眾^{4.4, 4.7, 4.8, 4.10, 4.15}。

- 4.16，以免反對動物使用之人士或團體目睹而引起不必要的紛爭^{4.8, 4.12}。
- 3.3.4 運輸的過程必須降低人畜共通傳染性疾病與動物性過敏原散播至環境中的風險^{4.4, 4.8, 4.9, 4.15}。
- 3.3.5 運輸過程必須保護動物免於任何不利之情況(例如極端的環境狀況或物理性傷害等情形)^{4.4, 4.8, 4.9, 4.16, 4.17}。當氣溫低於 10°C 或高於 29°C^{4.6}，則需取消動物運輸或採取額外的措施，如使用 insulated secondary container (i.e. cooler)。
- 3.3.6 動物運輸容器，務必使用適合該物種的運輸容器^{4.5, 4.9}，並須有適當的空間讓動物活動或翻身^{4.5}。
- 3.3.7 運輸動物的容器務必牢固、且被謹慎地處理^{4.7, 4.8, 4.14, 4.15}。運輸過程務必確保運輸容器不會掉落或傾斜^{4.7, 4.10}。
- 3.3.8 運輸過程若會超過 2 小時^{4.7}，務必提供飼料及飲水。長途運輸可購買果凍飼料作為水分攝取來源，避免使用水瓶，以免因運輸過程震動造成水瓶漏水而導致動物死亡。
- 3.3.9 運輸容器內的動物密度須與本中心動物飼養密度一致，不可讓容器內過度擁擠^{4.7, 4.15}。
- 3.3.10 運輸途中，若動物的體液、排泄物、廢棄物或髒墊料從運輸容器內灑出來，務必立即清潔並做適當的消毒處理^{4.8, 4.17}，可使用之消毒劑包含四級銨化合物 Quaternary Ammonium (如 Quatricide[®]、CaviCide[®])^{4.17}、衛可 Virkon S[®] (1:200-1:100 稀釋)^{4.17}、或二氧化氯 Chlorine Dioxide (如 Clidox-S[®])^{4.17}。
- 3.3.11 運輸過程務必採取適當措施以避免動物逃跑^{4.4, 4.8, 4.14, 4.16}。
- 動物於運輸途中若發生逃跑事件，務必立即通知本中心工作人員^{4.4, 4.10}。
- 3.3.12 不可使用大眾交通運輸工具運輸動物^{4.7, 4.9}。
- 3.4 在本中心內之運輸
- 3.4.1 注意事項
- 3.4.1.1 本中心內飼養的動物如需帶至手術室或開刀房從事手術，在運輸過程中必需採取適當的措施，避免動物可能排出之糞尿或分泌物等污染環境。
- 3.4.2 程序
- 3.4.2.1 大動物(豬、羊)應置於附有輪子之運輸車內再移出。
- 3.4.2.2 運輸齧齒類動物以使用原來之大鼠或小鼠籠子(home cage)為原則，並蓋上不鏽鋼網蓋與濾網蓋，籠內須裝有墊料的。
- 3.4.2.3 清醒之兔子須以由上方開關之提籃運輸，提籃須關緊以避免脫逃。
- 3.4.2.4 已麻醉之兔子可放置於大鼠籠內不需加蓋及填裝墊料，要確定兔子在運送途中不會清醒脫逃。
- 3.4.2.5 若移出的動物數量較多，應放置於附有輪子之推車再移出。
- 3.4.2.6 移出之動物如未立即進行實驗，應檢查水與飼料是否充足。
- 3.5 在校園內或機構間之運輸
- 3.5.1 小型動物(齧齒動物與兔)的運輸


- 3.5.1.1 運輸動物的容器不可為密閉式，需可提供適當透氣^{4.6, 4.8, 4.9}；可使用加蓋之鼠籠或動物專用運輸箱運送動物。嚴禁使用塑膠袋運輸活體陸生動物^{4.7, 4.15}。
- 3.5.1.2 運輸容器可以是可清潔消毒之重複使用容器，或一次性拋棄式容器^{4.16}。
- 3.5.1.3 若使用可重複使用之容器，則在運輸不同批次動物之間務必對容器清潔消毒^{4.6, 4.8, 4.9}。
- 3.5.1.4 若使用一次性拋棄式運輸容器，在丟棄該運輸容器前務必確認容器內無動物^{4.8, 4.12}。
- 3.5.1.5 務必確保運輸容器大小適當^{4.4, 4.6, 4.14}，容器內動物密度必須符合本中心動物飼養密度^{4.7, 4.15}，務必避免籠內過度擁擠^{4.4, 4.5, 4.15}。
- 3.5.1.6 來自不同籠的雄性動物不可置於同一運輸容器內^{4.4, 4.17}。
- 3.5.1.7 運輸過程必須避免過敏原、污染物、動物廢棄物、或其他有害物質於運輸途中散播出去^{4.4, 4.5, 4.8, 4.9, 4.12, 4.15}。
- 3.5.1.8 務必採取措施防止動物逃脫^{4.7, 4.8, 4.12, 4.14, 4.16}，或意外造成運輸容器打開，通常可藉由使用實驗用膠帶等措施將籠蓋和籠子固定^{4.4, 4.5, 4.7-4.9, 4.15, 4.16}。
- 3.5.1.9 若運輸容器是透明，則務必使用不透明布巾覆蓋，或者將透明運輸容器裝在不透明容器內，如不透明的塑膠盒或紙箱，以減少實驗動物之緊迫^{4.16}及被社會大眾目睹^{4.4-4.6, 4.8, 4.9, 4.12-4.16}。
- 3.5.1.10 短程運輸請將水瓶取出，或將水瓶倒放(水瓶吸嘴朝上)，以避免運輸過程震動而漏水^{4.15, 4.16}；超過 2 小時之長程運輸則可購買果凍飼料作為飲水來源^{4.7}。
- 3.5.1.11 若使用推車運輸裝在籠內的動物，務必確保籠具被固定於推車上，以避免籠具因意外而從推車上掉落，譬如使用帶子固定運輸籠與推車^{4.4, 4.16}。
- 3.5.1.12 推車使用前與使用完畢務必清潔消毒^{4.6, 4.12}，如 10%漂白水^{4.16}、衛可 Virkon S[®] (1:200-1:100 稀釋)^{4.16}、或四級銨化合物 Quaternary Ammonium (如 Quatricide[®]、CaviCide[®])^{4.16}，推車的所有表面與輪子皆應消毒^{4.16}。不建議使用酒精消毒，因其快速揮發的特性使得接觸時間短^{4.16}。
- 3.5.1.13 只有在距離短於一公里時允許人員用行走的方式攜帶動物^{4.4}。
- 3.5.1.14 若需向本中心借用籠具，務必取得本中心工作人員同意；使用後的隣鼠籠務必盡快將其送回本中心^{4.8}，以利本中心進行消毒清潔作業。
- 3.5.2 大型動物的運輸
- 3.5.2.1 狗、豬、羊等大型動物之運輸，請參閱本國動物運輸管理辦法之規定。
- 3.5.3 車輛運輸
- 3.5.3.1 雖然不禁止，但強烈不建議使用非動物運輸專用之交通工具(如私人汽

- 車、出租車等)來運輸動物^{4.4, 4.5, 4.7, 4.8, 4.15, 4.17}。
- 3.5.3.2 嚴禁使用非動物運輸專用之交通工具運輸暴露於有害物質(如具感染性生物材料、有害化學物質、或輻射物質)的動物^{4.8}。
- 3.5.3.3 使用車輛運輸動物亦須遵守 3.5 之各項規定。
- 3.5.3.4 車內溫度必須是可調控的^{4.5, 4.7, 4.8, 4.14, 4.15, 4.17}，如維持在 18-26^{4.4, 4.9}之間。若有需要，務必進行預熱或預冷以讓車內溫度達到動物最適溫度^{4.7, 4.14}。運輸途中務必保護動物免於熱或冷緊迫^{4.5}。
- 3.5.3.5 車子須清潔乾淨且處在良好狀況^{4.4}。
- 3.5.3.6 切勿於運輸車內抽煙或製造噪音^{4.7, 4.15}。
- 3.5.3.7 運輸不同批次動物之間務必清潔消毒^{4.4, 4.14}。
- 3.5.3.8 動物運輸容器需放在車內之地板，或者是以能避免運輸容器掉落之方式固定於車內^{4.6-4.8, 4.15}。
- 3.5.3.9 勿將動物置於不通風之車廂內^{4.7, 4.14, 4.15}。
- 3.5.3.10 務必提供適當的遮蔽，讓動物免於直接暴露於太陽照射^{4.6-4.8}。
- 3.5.3.11 短程的運輸，務必力求儘速將動物送達目的地^{4.6, 4.15, 4.17}；大於 4 小時的長程運輸，務必盡可能地頻繁監控動物的狀態^{4.6}。不論短程或長程運輸，皆應避免不必要的停留^{4.15}，例如停留於餐廳用餐或至超市購買物品等，且運輸途中切勿發生讓動物單獨遺留在車上的情況^{4.6, 4.9, 4.15}。
- 3.5.3.12 若研究人員有需要動物運輸業者之資訊可洽本中心。
- 3.6 暴露於有害物質之活體動物或動物屍體之運輸
- 3.6.1 若動物被接種、或給予特定具傳染性生物材料、有害化學物質、或輻射物質，則運輸此類動物，無論活體或屍體，務必採取針對該特殊物質之運輸措施，該運輸措施必須註明於動物實驗申請書，並經過本校 IACUC 委員會、生物安全委員會、危害化學物質委員會、或輻防委員會核准才可執行^{4.7}。
- 3.6.2 務必確保有害物質在運輸途中不會洩漏至環境中^{4.12, 4.16}。
- 3.6.3 務必在運輸容器上張貼警告標籤，且須註明有害物質^{4.12, 4.16}。
- 3.6.4 嚴禁使用非動物運輸專用之交通工具運輸暴露於有害物質(如具感染性生物材料、有害化學物質、或輻射物質)的動物^{4.8}。
- 3.7 禁止用來運輸動物之方式
- 3.7.1 禁用腳踏車運輸動物^{4.5, 4.15}。
- 3.7.2 禁用塑膠袋運輸陸生或非水生脊椎動物，因有窒息的風險^{4.5, 4.15}。
- 3.7.3 禁止經過人類食物存放區、準備區或用餐區^{4.12, 4.15}。

4 參考文獻

- 4.1 行政院農業委員會。2018。實驗動物照護及使用指引。
- 4.2 動物保護法。

- 4.3 動物運輸管理辦法。
- 4.4 McGill University. SOP#501 Animal Transport and Use Outside of Animal Facilities. 09/22/2016 Revised.
- 4.5 University of California, Davis. SC-20-108. Transportation of Research and Teaching Animals. 04/06/2018.
- 4.6 University of California, Berkeley. Animal Transportation. Revised 08/22/2012.
- 4.7 Washington State University. Policy #33. Animal Transportation. Approval Date: 01/18/2018.
- 4.8 Purdue University. PACUC Policy for Transportation of Caged Animals in Areas Outside Animal Facilities (Public Area). Revised 01/16/2019.
- 4.9 University of California, San Francisco. Animal Transportation Policy. 07/31/2018 Effective.
- 4.10 Emory University. Intra-Emory Transport of Animals. Revised 06/19/2019.
- 4.11 Emory University. Transfer of Animals Between Outside Institutions and Emory. Revised 09/18/2019.
- 4.12 Johns Hopkins University. Transportation of Animals. Reviewed 01/21/2018.
- 4.13 University of Montana. Animal Transport. Revised 11/27/2017.
- 4.14 University of Georgia. Policy on Animal Transport for Research or Instructional Purposes. 09/20/2018 Revised.
- 4.15 University of California, Davis. Transporting Rodents/Rabbits and Cats to and from Research Laboratories. 10/20/2016.
- 4.16 Boston University. IACUC: Transportation of Animals. 07/10/2018 Effective.
- 4.17 University of North Carolina at Charlotte. Version 1.1. Re-approved 06/13/2016.

	文件類別	作業程序	版本	3.0
	文件名稱	實驗動物之運輸	頁數	5
	文件編號	SOP-402	制/修日期	2020-05-21

修訂記錄				
修訂日期	修訂內容摘要	修訂頁次	版本	修訂人員
2012-03-26	新制定		1.0	吳俐臻
2018-05-13	1. 修改調次為 SOP-402 2. 修訂校內運輸程序	第 1-2 頁	2.0	吳俐臻 謝翠娟
2020-05-21	1. 修改目的及適用範圍 2. 增訂法規依據 3. 依據現行主管機關法規與指引及國外資料，增修訂實驗動物運輸之各項準則。	整份文件	3.0	曾中柏 謝翠娟