

第九章 危機處理

一、實驗動物設施面對可能有的危機事件發生

(一)意外事件災害：意外事件包括化學品漏出，停電、漏電、斷水，瓦斯溢氣、通風不良，以及人員意外傷害如觸電，蒸汽、清潔劑和化學藥品的燙傷，或被動物咬傷等。

(二)天然災害：天然災害有火災、水災、颱風，與地震。

(三)人為災害：實驗動物設施可能因為工作人員的疏忽而造成人為的災害。

動物設施人員不論在飼養室、實驗室，或清潔室內，如遇到緊急事件，根據原則要處理到何種地步、何種程度，各有不同，但在原則上可處理則立即當場處理，無法處理者，立刻與主管、主要研究人員聯絡，並迅速向有關單位通報求援。

二、危機緊急狀況通知系統的建立

(一)應建立各級負責人/主管人員連絡系統，包括緊急連絡電話號碼，連絡處，及下班後連絡，尤其是在國定假日、例假日的輪值人員，應特別留意。

(二)此聯絡系統亦可通達上級機關，並進而可連絡到鄉鎮里區的相關機關，包括附近消防隊，勤務指揮中心，水、電、瓦斯公司，醫院與警察。

三、意外災害危機處理

(一)化學品漏出與污染

每個動物設施都使用不少種類的化學藥品，舉凡清潔劑、消毒劑、殺菌劑，用於洗滌飼育盒、籠架、地板等，各實驗室如遺傳監測及健康監測所使用的試劑、溶劑、酸鹼物，有的易燃、有的有腐蝕性，有蒸發性，如果發生大量漏出，可導致意外災害，如果發現得快，緊急處理得體，可減低災害，如果少量漏出，不易發現，長久累積，後果亦不堪設想。

平時各動物設施都應該準備有自己的一套化學污染品處理物品與工具，包括吸收用的大塊棉紙抹布、海綿、肥皂水，清淨洗滌沖刷中性水等，廢物、化學品處理桶大小都俱備之。

(二)動物咬傷

從事動物飼養與使用動物做實驗，捉拿動物難免會有被咬傷事件的發生，不論傷度輕重多少，必需做到下列事項：

1.向上級報告

2.接受適當治療與防治，嚴重者速送往醫院。

3.必備急救衛生箱—箱內裝有緊急救護所需要的基本物品，如棉花、紗布、膠布、消毒水、清潔劑，如 70%酒精、碘酒、雙氧水、抗生素等。

4.向有關醫師與獸醫師報告

(三)蒸氣鍋、高溫高壓滅菌鍋、天然瓦斯管爆炸

這方面的災害發生可能為意外事件，也可能與地震天然災害同時發

生。其危機處理因為牽涉到動物房舍設施，請參考第十九章。

(四)意外斷電

可影響到動物設施正常操作非常大。在電力供應異常時應請電工人員或電力公司處理。每個動物設施都裝備有緊急備用發電系統，如是短期停電，緊急發電系統可暫時應付停電的影響。如緊急備用發電系統無法立即啟動，或為長時間停電，飼養管理人員應迅速離開動物房隔離區。長時間停電可使整個空調系統(heating, ventilation, and air-conditioning system; HVAC)不能運作，造成溫度、濕度和空氣異常，對動物有嚴重、立即的影響，甚至於因溫度、濕度的升高導致動物死亡。

長期斷電，影響到高溫滅菌鍋的操作，蒸水、蒸氣的供應，無菌飼料飲水的供應，無法繼續保持動物設施的無特定病原的屏障隔離系統(barrier system)。又因「高效率濾過系統」(HEPA filter system)不能維持，飼養管理人員進出動物房不能保持乾淨無菌，更難確保飼養動物的健康品質。

(五)漏電

動物設施電力配線均附有接地線裝置，潮濕用電場所甚至裝有漏電斷路器，以防漏電傷及工作人員。不慎觸電受到傷害，搶救者應先關掉漏電電源再行搶救。平時所有人員應養成用電常識及一般電源維護。

注意高、低壓電的安全性，若為高壓電，除非具有相當的專業知識及工具外，否則應避免碰觸或操作，以免因操作不當或瞭解不夠而傷及自身安全或導致更大的漏電災害。在操作開、關電源時，並應注意本身及場所是否具備乾燥、絕緣不導電要件。

(六)瓦斯溢氣

動物設施使用天然液化瓦斯場所主要在蒸氣鍋間及各實驗室。天然液化瓦斯是透明無色無味、毒性小之可燃性氣體。在密閉室內燃燒瓦斯因空氣不足、燃燒不完全而產生一氧化碳，人員或動物吸入後，一氧化碳與血紅素結合而致缺氧，嚴重時會導致昏迷，終至休克死亡。

倘發現有異樣時，應迅速打開窗戶並用濕手帕遮住口鼻或戴上呼吸器等個人防護用具後，再行搶修或聯絡專職人員、有關單位處理，以策安全。如果有人員中毒昏迷，應儘速搶救離開瓦斯外洩現場急救，並排除外洩來源。如有瓦斯外洩充滿的空間，避免操作電源，如抽排風機、照明等電氣開關，以免引燃瓦斯引起氣爆，造成災害。平時所有人員應養成使用後隨手關閉開關習慣及提高警覺。

(七)火災

如遇起火初期，視火勢大小，立即慎選周圍適當滅火設備或器具，加以撲滅。為避免火勢擴大，應隨即關閉瓦斯和電源開關，隔離易燃化學物品。若火勢有一發不可收拾或蔓延趨勢，除了向動物設施相關人員聯絡救緩外，並立即向消防單位通報求援。火災時應避免搭乘電梯。如遇瓦斯外溢所引起的火災，應迅速關閉最近處的瓦斯關閉。

(八)斷水

斷水時，以備用水塔供應動物，並立即通知自來水公司或逆滲透純水系統廠商專職人員進行維修。平時做好維護和定時更換特殊過濾裝置，並定期做水質檢驗，以確保水質安全。

(九)空調故障

通風不良主要是空調系統當機或運轉異常所造成。動物房隔離飼育區的空調換氣採 24 小時供應，以每小時 10-15 次 100%新鮮空調為通風原則。一般通風不良，會增加微生物在空氣中傳播。嚴重的情況時，有時於短時間內會形成氧氣濃度增加，導致動物死亡。平常要按時更換空氣濾網，飼養人員以紙條在門緣檢視空氣壓對流。

空調專職人員為天候輪班制監控作業。如發現通風不良現象，盡速聯絡電機電氣師或空調專職人員處理。

(十)其他

人員意外傷害包括意外觸電、燙傷或重機器壓傷等，視情況而定；嚴重者，立刻以心肺復甦術(CPR)急救或使用緊急沖水設施，並立即召救護車或自行護送醫院集診。輕微者以急救箱內醫藥包處理。

平時所有人員工作時保持警覺，操作高壓或氣體滅菌器及清洗機，應特別注意，避免工作時因嬉戲而疏忽造成意外。定時留意蒸氣鍋爐、高溫高壓滅菌器及各種管道等的維護及管理。

四、天然災害危機處理

當動物設施遇到天然災害，導致發生緊急事故，造成停水、停電，蒸氣空調突發狀況下，各動物都應有一套危機處理因應措施。請參考本章前一節「意外斷電」。

遇強烈地震時，應迅速關閉瓦斯、電源開關，且立即暫停工作，避免搭乘電梯，就近找掩避體或至安全空曠處所。平時做好防震準備，液態氮桶、二氧化碳鋼桶是否固定不易倒下，飼育室籠架是否牢固不易移動，籠架上飼育盒在地震搖動時容易滑下，因此可在籠架四週用塑膠橡皮帶圍住。

五、人為災害危機

(一)人為侵入或竊盜

為避免不必要之人為侵入或竊盜，動物試驗設施要注意到門禁的管制，人員出入的登記與設立電腦影像監視系統，以便 24 小時監控管制。

(二)勞工運動，愛護動物團體運動，動物飼養人員罷工危機

各單位應注意這些問題，到目前為止國內仍沒有相關勞工與罷工運動的發生，也沒有愛護動物團體反對動物試驗的危機，但各動物設施不可忽視有這些危機發生的可能性。又人為破壞，可能包括員工的蓄意破壞中心設施，污染飼養動物。

參考文獻

1. 白進謙，余俊強，施桂月(1999) 國立成功大學醫學院動物中心—602 火災啟示錄。中華民國實驗動物學會第六屆第一次會員大會暨學術研討會手冊，43 頁(民國八十七年)。
2. 鍾勝邦(1993) 第十一章意外事件緊急處理程序 國家實驗動物繁殖及研究中心實驗動物技術人員訓練手冊(一版)：國家實驗動物繁殖及研究中心編印(民國八十二年)。
3. Calan, G (1999). Activists at the gate: Preventing animal rights - related media disasters. *Lab Animal*. 28:35-39.
4. Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (1996). National Research Council, National Academy Press. U.S.A.