

2011

美國動物狂犬病防疫手冊

資料來源

Department of Health and Human Service
Centers for Disease Control and Prevention
MMWR November 4, 2011 / Vol. 60 (No. 6)

Compendium of Animal Rabies Prevention and Control, 2011
<http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6006.pdf>

US Department of Health and Human Services
Centers for Disease Control and Service

目 錄

Part I：狂犬病之預防與控制(Rabies Prevention and Control)

Part II：狂犬病疫苗注射程序的建議(Recommendations for Parenteral Rabies Vaccination Procedures)

Part III：美國核准上市的狂犬病疫苗(Rabies vaccines licensed and marketed in the United States)

摘要

狂犬病是一種致命的病毒性疾病且為重要的公共衛生議題。此報告提供政府公衛人員、獸醫、動物管制人員、和其他參與狂犬病預防之組織所參考，且根據此一基礎使各級政府行政處理之步驟標準化。狂犬病預防和控制之主軸為家畜動物的疫苗接種、高風險暴露之族群、和動物咬人案件。此 2011 新版手冊更新了狂犬病一詞之含意，並且闡明 CDC 狂犬病預防實驗室如何正確檢驗疑似狂犬病之動物。美國農業部核准上市的動物狂犬病疫苗在此版本有做更新。手冊包含參考資料以提供科學佐證。

前言

狂犬病是個致死的人畜共通傳染病，也是個很嚴重的公共衛生議題。所有哺乳類動物都對狂犬病具有感受性（此手冊所提及之動物意指哺乳類動物），狂犬病是麗莎病毒(lyssavirus)所引起的急性、進行性的腦炎，也是全世界最重要的麗莎病毒疾病。在美國，許多狂犬病的變異型毒株存在於野生哺乳類動物中，如：浣熊、臭鼬、狐狸、蝙蝠。雖然美國已清除了犬狂犬病變異型病毒，但是風險一直都在(2-6)。

狂犬病病毒在動物中通常是藉由咬傷傳播，保毒期的時間不一定，在家畜，保毒期通常為 3-12 個禮拜，但最短以天計算，最長以月計算，但多在六個月之內(7)。當狂犬病病毒由口沫中排毒時，狂犬病是容易傳染的，根據實驗結果和實際病例經驗，在犬、貓、貂發病前幾天就已經開始排毒。狂犬病的臨床症狀有食欲不振、吞嚥困難、頭顱顏面神經失調、不正常行為、運動失調、癱瘓、聲音變調、癲癇。病情進展到死亡是相當快速的，目前沒有有效對抗狂犬病病毒的藥物。

此報告提供政府公衛人員、獸醫、動物管制人員、和其他參與狂犬病預防之組織所參考，且根據此一基礎使各級政府行政處理之步驟標準化*。最新版本將取代舊的版本，但這些防疫建議並不取代當地州政府的法條。狂犬病的防疫原則請參閱 Part I，狂犬病疫苗注射步驟請參閱 Part II，美國農業部核准上市的動物狂犬病疫苗請參閱 Part III。

方法

*由下列組織背書：American Public Health Association, the American Veterinary Medical Association, the Association of Public Health Laboratories, CDC, the Council of State and Territorial Epidemiologists, and the National Animal Control Association.

NASPHV 定期的更新最新狂犬病的預防和控制。版本的更新根據最新的研究報告、廠商最新開出的狂犬病疫苗、NASPHV 團員和利害相關人(stakeholder)的諮詢。2010 年的七月十五到十六日，NASPHV 的團員和外部專業諮詢人員在佐治亞州的亞特蘭大開會，委員會必須達到共識才能修改狂犬病手冊的內容，會議結束以後，更新的草稿將以電子郵件方式郵寄給所有委員做最後的檢閱。

2011 的狂犬病手冊有許多更新：一、更新狂犬病的定義以符合公共議題的監控；二、診斷狂犬病的篇章加入了許多新的資訊：1) 強調 CDC 狂犬病檢驗實驗室可供確診檢測，且促成狂犬病暴露風險的緊急應對 2) 對於所監控之樣本補充該有的檢測方法資訊 3) 澄清沒有可靠的檢測方法檢驗感染狂犬病的活體動物；三、研究的篇章收集了更多主題，也保證會有更多新的研究；四、美國農業部核准上市的動物狂犬病疫苗在此版本有做更新。手冊包含參考資料以提供科學佐證。

Part I. 狂犬病的預防與控制

A. 狂犬病的防疫原則

1. **狂犬病案件之定義(case definition)**：要在 Part I A9 所述規格之實驗室診斷，動物若符合以下任一條件，均可確認為狂犬病。
 - 1.直接螢光抗體試驗法 DFA Test (以中央神經系統之組織最為適合)；2.狂犬病病毒分離 (於細胞培養或實驗動物身上)。
2. **狂犬病病毒的暴露(rabies exposure)**：狂犬病的感染方式是：(1)病毒進入身體之途徑是經由咬、切之皮膚傷口；(2)含有病毒的病畜唾液或其他可能攜帶病原如神經組織等與黏膜接觸。民眾若懷疑暴露到狂犬病病毒，可向在地衛生主管機關詢問。
3. **公共衛生教育**：狂犬病防治之必要做法包括：不間斷的公共衛生教育、責任飼主(responsible pet ownership)、例行之獸醫照顧、以及獸醫師繼續教育。社會可藉以下之知識傳播避免暴露到狂犬病病毒：狂犬病傳播路徑、避免接觸野生動物、適當的獸醫防疫工作。對可能的狂犬病暴露，做即時的認定並向衛生機關報告是非常重要之做法。
4. **人類狂犬病防疫**：人類狂犬病之防疫包括：斷絕與感染狂犬病的動物暴露；以及暴露後即時的傷口清洗消毒，並同時注射人類狂犬病免疫球蛋白與疫苗。有關人類暴露前與暴露後之預防以及治療之理論與做法，請參照 Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)。應在 PEP(Postexposure prophylaxis)狂犬病暴露後之預防前先做病源暴露評估，並且和醫療人員和公

家公衛人員討論。這些有關人類狂犬病暴露前後之防疫推薦做法，與目前動物狂犬病之地區性與區域性之流行病學資訊，請參考各州之衛生局資料。

5. **家畜的疫苗防治：**許多核准上市的疫苗可供家畜使用。疫苗包括死毒疫苗和減毒活毒疫苗，肌肉注射和皮下注射之疫苗，免疫期長至一到四年或短期之疫苗。第二章和第三章提供疫苗注射之步驟和核准上市之疫苗清單。地方政府應策劃並執行有效的防治計畫，確保轄區內所有狗、貓、雪貂(ferret)都接種狂犬病疫苗，並剪除流浪動物。在美國這樣的防疫做法已經使狂犬病狗的感染案例從1947年的6,949例降到2009年的93例。因為貓的狂犬病案例(2009年有274例)逐年來都高過狗的案例，故應該要求貓也要接種狂犬病疫苗。動物收容所以及動物主管機關應建立相關政策以確保認養的動物都要接種狂犬病疫苗。疫苗注射的建議作法與政府核准販賣之疫苗，請分別參考本手冊的第二章與第三章。
6. **已注射疫苗的動物仍感染狂犬病：**狂犬病很少發生在已注射過疫苗的動物身上(譯註：一位美國人從南非返國，他的狗共注射三次疫苗，卻死於狂犬病；JAVMA 218:1939, 2001)。如果懷疑有這樣的事件，應報告州公共衛生官員、疫苗製造商、農業部、動物植物檢測中心(APHIS)、獸醫生物製劑中心。案例應由參考實驗室確診，病毒基因亦應予以確認，且必須進行流行病學調查。
7. **野生動物的狂犬病：**野生動物保育區的狂犬病控制十分困難。在某些狀況下，對野外的動物進行狂犬病疫苗注射或選擇性降低族群數可能會有效，但是這樣做是否成功，是決定於每一個爆發點周圍的狀況(參考Part I, C)。因狂犬病在野生動物中之風險(尤其是浣熊、臭鼬、土狼、狐狸、和蝙蝠)，故美國獸醫師學會(AVMA)、州與特別行政區流行病學者委員會(Council of State and Territorial Epidemiologists, CSTE)、全美動保員聯合會(National Animal Control Association, NACA)以及全美州公衛獸醫師協會(NASPHV)強烈建議，制定州法並嚴厲執行嚴禁野生動物的輸入、散佈、與遷移。
8. **狂犬病監測：**檢驗室的科學監測與基因型之鑑定是狂犬病防治的必要基礎。正確與即時的資訊，是指導人類暴露後感染狂犬病病毒後該如何處置之必要條件。包括：如何判斷與處理可能暴露病毒的動物、協助發現新出現之病原體、傳染病發生時的緊急措施、疾病流行資料的收集、以及評估狂犬病疫苗在野生動物族群中的計畫。所有經實驗檢測狂犬病之動物不管陽性與否皆需要向CDC通報，監測數據和報告都應以電子方式建置檔案(16)。理想的資料應該包括動物的種別、所在地點、疫苗記錄、狂犬病毒基因型(若陽性)、是否有暴露於人或家畜。一個狂犬病的病例可以在運輸至美國的60天內向CDC通報，而當地的狂犬病病例則需遵照正規處理步驟(17)。
9. **狂犬病的診斷：**
 - a) DFA - DFA 測驗為狂犬病檢測的黃金標準，且必須要按照美國國家標準檢定法操作(<http://www.cdc.gov/rabies/pdf/RabiesDFASpV2.pdf>)。動物在執行安樂死時，必須注意要保持腦的完整性讓檢驗人員可以辨識腦內各部

位的位置。除了很小的動物如蝙蝠，必須整隻送檢以外，其他較大的動物只須將頭或腦(包含腦幹)送檢即可。為便利檢驗流程與避免延誤，一切病材都必須要在冷藏而非冷凍狀況下運輸。組織不可用化學法固定，因為這樣之病材檢驗時會十分耗時，而且可能會影響結果。經化學法固定的組織的檢驗，應由當地檢驗室或衛生部門負責指導。

- b) 緊急狂犬病鑑定：緊急狂犬病鑑定應該加快暴露風險的處理，當地方健康局需要確診時（如：未結案的病例、不尋常的感染品種、大量的暴露風險），CDC狂犬病實驗室可以在24小時內提供結果。
- c) DRIT (Direct Rapid Immunohistochemical Test)直接快速免疫組化法：主要是受過訓練的專業人員所做的監控試驗，採取的樣本沒有與人和家畜有所接觸（23-26）。所有DRIT-陽性的結果都需要經過DFA試驗做確認。
- d) 未核准的試驗kit：目前沒有USDA認可的快速狂犬病檢驗kit，而沒有核准的Kit不應該被使用的原因有：1) 其敏感度和特異性不明，這些kit尚未被目前標準的試驗方式所驗證有效 2) 口沫所帶的病毒是間歇性的，所以病毒量不等 3) 所有結果都需要利用腦組織經過DFA試驗做確診 4) kit 的判讀可能造成操作人員和動物的危險。

10. 狂犬病血清學：有些狂犬病非疫區之法規通常會規定在輸入動物時，會要求注射疫苗與狂犬病抗體的證據。狂犬病抗體力價是動物對疫苗或感染的反應。但力價高低與保護力大小並無正相關性，因為尚有若干「其他的免疫因子」會影響動物的保護力，而目前科學界對所謂的「其他的免疫因子」尚不了解。因此不能將動物體內有狂犬病抗體之事實做為依據，用在減少狂犬病暴露管理制式規定之疫苗注射次數，亦不可用來決定是否應補強注射。

11. 狂犬病研究：要提出具有信服力的科學建議，必須要先有設備完善之實驗室。目前防疫上需要之科學資料有：家畜與兔類動物於感染後之排毒期間、病毒從乳汁排放之潛力、疫苗能夠最早注射之年齡、動物之暴露後疫苗免疫法、家畜的 PEP 程序、臨床上狂犬病治療的模範模型、狂犬病病原巢之家畜與野生動物標幟外使用疫苗方法、野生動物狂犬病病原保存物種之生態學以及與口服疫苗使用後之相關性。

B. 家畜與圈養動物的預防與控制方法

1. 暴露前的疫苗注射與管制：注射動物狂犬病疫苗必須由獸醫師注射，或在獸醫師的直接監督下才可注射。動物收容所的動物在被認養或領養，離開收容所之前，亦應在獸醫師的監督下注射疫苗。任何一位獸醫師在簽署狂犬病注射證明書時，必須確認注射疫苗的人已經登錄在證明書上，並且此人曾接受過完備之有關疫苗儲存、搬運、注射以及副作用處理等訓練。這樣的證明書內容要求可以確保疫苗注射的責任與可信賴性。

在第一劑接種後 28 天內，會達到狂犬病病毒抗體力價的高峰，該動物可視為已完成免疫。如果動物至少在 28 天前接種過第一劑狂犬病疫苗，或依據本手冊規定實施過補強免疫不久，則該動物可視為已免疫。

無論動物在第一劑接種時年齡多大，一年後應予追加注射(參考 Part II, Part III 疫苗注射與步驟)。對於三年期或四年期疫苗，目前尚不了解在第一劑接種後，每年，還是每兩年施以補強注射較有保護力。因為疫苗在補強注射之後馬上會有強烈的補強反應，故在補強注射完成後可立即視為「最近已注射過疫苗」。

a. 狗、貓、和雪貂(ferret)：所有狗、貓、和雪貂都應該注射狂犬病疫苗，並且應按照本手冊 Part III 所公佈之合格疫苗產品予以補強注射。如果過去曾注射過疫苗之動物已經超過補強注射的時間，應該重新再注射疫苗。一旦補強注射後，動物可立即視為「最近已注射過疫苗」，並且應依據疫苗的型式，訂定該動物之疫苗注射時間表。

b. 家畜：對於特別有價值或常常與人類接觸的動物(例如愛畜動物園[petting zoo]、博覽會、以及其他的寵物秀)，應考慮注射狂犬病疫苗。越州旅行的馬也必須要在「最近已注射過疫苗」狀態。(譯註：petting zoo 是美國新興的趨勢。即在空曠鄉間架設獸籠，供遊客前往與動物玩耍。多為非營利性。)

c. 圈養的動物：

(1) 野生動物：目前沒有注射型狂犬病疫苗被核准用於野生動物或雜種動物(野生動物與圈養動物交配的子代)。野生動物或雜種動物不應作為寵物。

(2) 供展示或動物園的動物：圈養之哺乳動物若無法排除與狂犬病病媒接觸的話，就有可能被感染。進一步說，野生動物在捕獲時即可能已經在狂犬病潛伏期；因此，野外捕獲之野生動物在展示前應隔離檢疫至少六個月。在這樣機構中工作的人員與動物管理員，均應接受狂犬病暴露前之疫苗注射。暴露前與暴露後之措施可以減少萬一動物在咬人後必須立刻安樂死送交檢驗的需要。肉食獸和蝙蝠應設法與參觀人群隔離展示。

2. 流浪動物：流浪狗貓與雪貂應從社區內移走。如果飼主能做好寵物登記，並將其寵物配戴識別證、關好、外出繫鍊繩，則動物保護員可以更有效地辨識並移走流浪動物。應該把捕捉之流浪動物關起來至少三個工作天，以確定是否發生過咬人等接觸，並且給予飼主足夠的時間來領回動物。

3. 動物的人境與越州之移動：

a. 國外入境：美國聯邦疾病管制局對入境之狗則另有狂犬病疫苗注射的規定(<http://www.cdc.gov/animalimportation/dogs.html>) 與 制 式 表 格 (<http://www.cdc.gov/animalimportation/pdf/dog-import.pdf>)。狂犬病規範要求狂犬病疫區的動物輸入前完成疫苗注射，並且根據動物年齡和疫苗狀況在一段時間內局限

活動。動物在輸入目的地時必須要關在籠內，州衛生局官員必須要在動物入境轄區前 72 小時被通知。若有動物未置放於籠內入境，須立即通報聯邦疾病管制局全球運輸與檢疫部門。

美國聯邦法本身之規範不足以防範狂犬病動物進入美國(CDC MMWR 36:94; 37:559)。故部份責任由州法與在地郡(市)等關於狂犬病之法規承擔。輸入之動物必須要在「最近已注射過疫苗」狀態，以符合本手冊之要求。當遇到不符合州法或在地郡(市)等規定之飼主，應交付州或郡(市)主管機關處理。

b. 從狗-狗傳染型式之狂犬病疫區輸入狗：因美國已經滅除狗型狂犬病病毒株(譯註：rabies virus type 1)，狗型的病毒有二次入侵美國(譯註：南非與墨西哥)，顯示有狗型的狂犬病毒株入侵之風險。領養或販賣之目的自狗對狗傳染狂犬病疫區入境之狗，應予禁止。

c. 跨州運輸：動物在進行跨州或自治區(commonwealth and territories)的移動之前，狗、貓、雪貂、以及馬都應該依據本手冊建議，要在「最近已注射過疫苗」狀態(參考 Part I. B. 1)。越界運送中的動物應隨身附有仍在有效期內的 NASPHV 表格 51，**狂犬病疫苗注射證明** (<http://www.nasphv.org/Documents/RabiesVacCert.pdf>)。若在地地方政府需要跨州健康證明或獸醫師檢驗證明時，應包含與 Form51 相同的狂犬病疫苗注射資料。

4. 其他程序：以下步驟可增進狂犬病防治的效果 (<http://www.rabiesblueprint.com/spip.php?article119>)：

a. 寵物應有識別方式：狗、貓、和雪貂必須有識別方式(如金屬狗牌、塑膠狗牌、或微晶片)以確認狂犬病疫苗注射狀況。

b. 寵物登記：所有的狗、貓、或雪貂必須做寵物登記並核發執照，可以有助於狂犬病控制。對於這樣的執照，通常會收費，其所得收入則用來維持狂犬病防疫與動物控制計畫。

c. 遊說：動物保護員挨家挨戶推動寵物登記與狂犬病疫苗注射。

d. 傳票：傳票是發給違反規定飼主的合法文件，包括寵物未注射疫苗或未做寵物登記的飼主。官員應有整體性權限，包括核發傳票。

e. 動物控制：社區的狂犬病防疫工作內容亦包括流浪動物管理、頸鍊法(leash law)、與相關人員的訓練。

f. 社會教育：所有地區法律都應將責任飼主、預防被狗咬、適當之獸醫學做法融入教育計畫。

5. 暴露後處理：以下將討論當暴露到任何已確定或疑似有感染狂犬病的動物時應該如何處理。當暴露於野生動物、肉食哺乳動物或蝙蝠這些無法檢驗的動物而動物時，均應視為已經暴露到狂犬病動物(參考 Part I, A. 1)。

a. 狗、貓、和雪貂：未注射過疫苗的狗、貓、或雪貂，若暴露到狂犬病動物應立即安樂死，並且將其頭部組織送至實驗室檢測（參考 Part I, A. 9）。如果飼主不願意這樣做，該動物應嚴格地隔離至少六個月。此處所指之隔離是指嚴密關起來，並嚴禁與任何人畜接觸。在剛開始隔離時或釋放前一個月應注射狂犬病疫苗，以符合暴露後注射疫苗的建議(參考 Part I. B.1.a.)。至目前為止，還沒有美國農業部核准的家畜用生物製劑，可處理未實施暴露前疫苗注射的家畜，在暴露狂犬病動物後可用來執行暴露後預防注射(postexposure prophylaxis)。因為有報告指出目前之注射型疫苗無法肯定地暴露後預防效果(AJVR 63:1096)。

過去曾注射過疫苗但很久未補強的動物，必須一一個別評估(如：暴露的嚴重程度、自從上次注射疫苗後至今多久了、已做過之免疫次數、目前之健康狀況、局部之流行病學)。

目前已經在「最近已注射過疫苗」狀態之狗、貓、和雪貂，必須立刻再注射一次，在飼主的管制下觀察 45 天。隔離或圈飼的動物當出現任何疾病，均應該立即通報當地的衛生部門。觀察期因應病毒的毒力、不當的疫苗注射、宿主的免疫力、和免疫引起的死亡等等。

b. 家畜：所有的家畜對狂犬病都有感受性，牛和馬是最常發生感染的。任何暴露到狂犬病病毒的動物不管病徵為何都應馬上向當地衛生局報告，若暴露到狂犬病動物應立即安樂死，並且將其頭部組織送至實驗室檢測（參考Part I, A. 9）。

若該家畜未注射過疫苗，應立即屠宰。若飼主不願意，該動物應密切持續觀察6個月。觀察期間動物若有任何疾病，均應立即通報當地衛生部門，若出現狂犬病症狀，必須立即安樂死並將頭部按Part I.A.9所規定之程序送交檢驗機關)。

暴露到患有狂犬病動物的家畜，若該家畜最近曾注射過美國農業部核准的動物用疫苗，應立刻再補強注射一次並觀察45天。

大量草食獸同時罹患狂犬病，或草食獸互相傳染狂犬病之情形都是罕見的；因此，如果群體中有單一家畜暴露或感染狂犬病，其他同群家畜不需限制行動。

搬運、處理與使用暴露後之動物組織或許會有感染之風險，風險因子決定於暴露之部位、病毒量、傷口之嚴重性、以及是否已將嚴重暴露之組織切除。如果暴露後之動物要屠宰食用，必須要在暴露後立刻進行，且所有之動物的組織均需煮

熟。搬運或處理屍體之人員應使用防護措施(barrier precautions)。長久以來，聯邦之肉品檢驗規定任何經狂犬病暴露後之動物，若仍在八個月內，都禁止屠宰。若有肉用動物在屠宰前發生狂犬病暴露情形，隸屬農業部食品檢驗處(Food Safety and Inspection Service, FSIS)之肉品檢察員應在屠宰前被知會。

罹患狂犬病的動物，病毒可能已經廣泛分佈在體內，罹患狂犬病動物的組織與畜產品，均不准給人類或動物吃。因為巴斯德牛奶滅菌法可殺死狂犬病病毒，故食用這樣殺菌之奶，或煮熟的肉都不會造成狂犬病暴露。

c. 其他動物：其他之哺乳動物當被罹患狂犬病的動物咬傷後應立即安樂死。在美國農業部核准的研究機構，或委派的動物園中的動物可個案評估處置。以下是對暴露過狂犬病動物的家畜飼主的建議：隔離、觀察、投予狂犬病球蛋白或是疫苗。

6. 咬傷人之動物：

a. 狗、貓、和雪貂：在發病期、發病之前幾天、或死亡之前幾天，狂犬病病毒都可能存在於動物的唾液中。咬人的狗、貓、或雪貂，即使外觀健康，亦應隔離觀察 **10 天**；隔離觀察時不建議對該動物注射狂犬病疫苗，因為有時注射疫苗會出現疑似狂犬病症狀的副作用。這些動物在隔離觀察時若發生臨床症狀時必須立即報告隔離處之獸醫師，由獸醫師評估。如果疑似狂犬病的症狀發生，該動物必須安樂死，並將其頭部按照 Part I.A.9 所述之程序送檢。任何流浪之狗貓或雪貂咬人，必須立即安樂死，並將其頭部送交狂犬病檢驗。

b. 其他咬人動物：其他正在咬人之動物，且該動物可能已經咬過人者，應立即通報當地衛生主管機關。狗、貓、雪貂以外的動物，需依照動物種類、咬傷狀況、當地狂犬病流行狀況、咬人動物的過去、目前健康狀況、以及暴露狂犬病病毒的可能性等因素來判定處理方法。這些動物即使已注射狂犬病疫苗也必須安樂死並接受檢驗。

7. 狂犬病爆發的預防與控制：新的狂犬病病毒變異株，或是非原有病毒株的出現，對人類、家畜、和野生動物均極為危險。立即的全方位應變作法如下：

- a. 在政府認定的參考檢驗室鑑定病毒。
- b. 確認並管制病毒來源。
- c. 在野生動物與家畜群中加強檢驗室級(laboratory-based)之疫情監測。
- d. 提升動物狂犬病疫苗注射率。

- e. 限制動物移動。
- f. 評估是否需要銷毀病媒族群數。
- g. 協調整合各相關機構之功能與反應。
- h. 擴大公共與專業的服務範圍並提供社會教育。

8. 災難應變：在人為或天然災害發生時或發生後，動物可能被迫離家，因此需要緊急收容所。動物狂犬病爆發後在流行病學的回溯性調查時，因災難而離家的動物通常很難找到其過去疫苗注射的記錄。同時災難應變中的動物照顧者可能缺乏適當的訓練，也未曾注射過暴露前之狂犬病疫苗。因此必須嚴格執行狂犬病的防疫程序，才能降低狂犬病的散佈以及人類未注射狂犬病暴露前疫苗的風險。措施如下：

- a. 需與在地緊急應變中心協調整合個人與機構之人力。
- b. 在救護站檢查每一隻動物之狂犬病症狀。
- c. 隔離出現狂犬病症狀的動物，直到獸醫師評估為止。
- d. 確保所有動物都有個別的識別證。
- e. 除非有明確的注射證明，否則所有的狗貓與雪貂都要注射狂犬病疫苗。
- f. 對動物照顧者給予最基本的必要裝備，包括身體保護、狂犬病疫苗注射、動物處理的訓練 (73)。
- g. 妥善保存對動物的處置與處置地點文件(例如飼主領回、死亡或安樂死、認養、轉移到另一收容所、新居住地住址等等。
- h. 提供籠舍供暴露過動物檢視之需(參考 Part I.B.6)。
- i. 若有人的暴露案件需通知衛生機關(參考 Part I.A.3)。

C. 野生動物的防治法

應警告大眾不要觸摸或餵養野生哺乳動物。野生哺乳動物和雜種動物若發生咬傷或暴露到人、寵物、或家畜者，應考慮將該動物安樂死並實施狂犬病檢驗。無論何種野生動物，如果咬了人，應立即將案件報告衛生機關，在政府衛生機關之輔導下，評估是否需要立即接受暴露後注射。

感染狂犬病之野生動物會因為遷徙而散佈狂犬病，因此，狂犬病保毒性物種(reservoir species)應禁止移動。各州法規下的野生動物復育人員，以及有害野生動物控制之工作人員，也是狂犬病整體控制計畫中重要的一環。野生動物工作

人員至少應施以狂犬病疫苗注射、適當的訓練、以及繼續教育。

1. 肉食獸：在自然棲地之野生動物大規模使用註冊核准的 ORV 口服狂犬病疫苗，必須要有州政府狂犬病防治單位的核准(14, 75)。結果顯示北美洲的狂犬並利用 ORV 可以有效的被控制(75-78)。目前核准的 ORV 疫苗病毒載體可用於浣熊和豺狼。口服疫苗之投擲範圍應根據事先對疫苗投擲之目標物種(target species)族群之科學評估，並應做及時的監控分析，同時要將結果提供給所有之利害相關人(stakeholders) [譯註：涵蓋甚廣，包括政府機關與動保團體]。此外，野生動物之狂犬病保毒動物的疫苗注射(捕捉—注射疫苗—釋放)可以和口服疫苗投擲計畫整合，以加強效果。以州政府之角度評估，連續或持續捕捉或毒殺野生動物並不能有效地減少狂犬病保毒動物。然而，在較常與人類接觸之地區(例如野餐地、露營地、近郊等地區)，有限度的族群控制以降低狂犬病高風險的野生動物仍可實施。應輔導州政府的農業、公共衛生、以及野生動物機關共同計畫有關疫苗注射、減少族群數、與效果評估等工作。

2. 蝙蝠：從 1950 年起至 2011，除了夏威夷州之外，美國各州均已出現帶有狂犬病病毒的本土蝙蝠，並且在美國已經造成至少 43 個人感染狂犬病。蝙蝠應從住家、公共大樓、與其鄰近之建築物驅離，以避免與人類直接接觸(93, 94)。這樣的建築物應封閉蝙蝠可能使用的入口，使蝙蝠無法進入(bat-proof)。但為了控制蝙蝠攜帶之狂犬病而要剪除降低蝙蝠之族群數是既不可行又不令人滿意的。

Part II. 狂犬病疫苗注射程序的建議

A. 疫苗的投與：除了在 Part I.B.1 中的建議之外，所有動物狂犬病疫苗應僅限由獸醫師使用或在獸醫師的直接監督下使用。所有疫苗均應按照產品標籤或仿單的指示操作(95)。

B. 疫苗的選擇：Part III 列舉了(本手冊出版時)業經美國農業部核准、在美國上市的狂犬病疫苗廠牌。在本手冊出版出版後才核准的疫苗或標籤(仿單)的修訂，應與此表具有相同效力。表中的任何一種疫苗都可以在下一次免疫時交換使用，即使該疫苗之廠牌不是上次注射的廠牌。在州與地方政府狂犬病推動計畫所使用的各種疫苗中，至少要有一種是三年效期疫苗，這是最有效提高狗貓狂犬病疫苗注射率的作法。目前尚無實驗室或流行病學數據，得以支持每年或每二年注射一次之三年或四年期有效之疫苗效果。

C. 疫苗的負面作用：所有經 CDC 核准上市的疫苗在使用後，至今尚無任何流行病學的負面結果出現，雖然罕見但曾發生在動物身上的負面作用有嘔吐、注射位置的腫脹、精神不振、過敏。萬一發生負面事件(包括曾注射疫苗之動物發生狂犬病)，應通報疫苗製造廠、美國農業部(USDA)、動植物防疫檢查局(APHIS)、獸醫師生物製劑中心(Center for Veterinary Biologics)。狂犬病疫苗目前沒有禁忌(Contraindication)，有過敏反應病史的動物可以在注射疫苗後留院監控觀察。

D. 野生動物與雜種動物之疫苗注射：野生動物與雜種動物，對注射型疫苗的安全性與有效性數據尚未建立，而且至今尚無任何疫苗被核准用於雜種動物。動物園或研究機構可以用疫苗自行建立免疫計畫以保護高價值動物，但不可因此取代維護人類安全之公共衛生措施。

E. 人類意外暴露到活毒疫苗：人類暴露到列於 Part III 的注射用狂犬病疫苗，並不會造成狂犬病感染的危險性。然而，人類暴露到牛痘載體的口服狂犬病疫苗應通報州衛生主管機關。

F. 狂犬病注射證明書：所有機關和獸醫師均應使用政府認定 NASPHV Form 51 表 (<http://www.nasphv.org/Documents/RabiesVacCert.pdf>)、狂犬病疫苗證明書、或疫苗商提供之具有相同內容的紙本證明書。證明書應由施打疫苗或監督疫苗施打的獸醫師清楚地填寫並簽名；另電腦建立具有相同內容的證明書亦可。

Part III 美國 2011 核准上市的狂犬病疫苗

TABLE 1. Rabies vaccines licensed and marketed in the United States, 2011

Product name	Produced by	Marketed by	For use in	Dose	Age at primary vaccination*	Booster recommended	Route of vaccination
Monovalent (inactivated)							
Rabvac 1	Boehringer Ingelheim Vetmedica, Inc.† License no. 112	Boehringer Ingelheim Vetmedica, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos [§]	Annually	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	Annually	IM or SC
Rabvac 3	Boehringer Ingelheim Vetmedica, Inc. License no. 112	Boehringer Ingelheim Vetmedica, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Horses	2 mL	3 mos	Annually	IM
Rabvac 3 TF	Boehringer Ingelheim Vetmedica, Inc. License no. 112	Boehringer Ingelheim Vetmedica, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Horses	2 mL	3 mos	Annually	IM
Continuum Rabies	Intervet, Inc. License no. 165A	Intervet, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	SC
			Cats	1 mL	3 mos	1 yr later and quadrennially	SC
EquiRab	Intervet, Inc. License no. 165A	Intervet, Inc.	Horses	1 mL	4 mos	Annually	IM
Prorab 1	Intervet, Inc. License no. 165A	Intervet, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	Annually	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	Annually	IM or SC
			Sheep	2 mL	3 mos	Annually	IM
Defensor 1	Pfizer, Inc. License no. 189	Pfizer, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	Annually	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	Annually	SC
Defensor 3	Pfizer, Inc. License no. 189	Pfizer, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	SC
			Sheep	2 mL	3 mos	Annually	IM
			Cattle	2 mL	3 mos	Annually	IM
Rabdomun	Pfizer, Inc. License no. 189	Schering-Plough Animal Health	Dogs	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	SC
			Sheep	2 mL	3 mos	Annually	IM
			Cattle	2 mL	3 mos	Annually	IM
Rabdomun 1	Pfizer, Inc. License no. 189	Schering-Plough Animal Health	Dogs	1 mL	3 mos	Annually	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	Annually	SC
Imrab 1	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	Annually	SC
			Cats	1 mL	3 mos	Annually	SC
Imrab 1 TF	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	Annually	SC
			Cats	1 mL	3 mos	Annually	SC
Imrab 3	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Sheep	2 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Cattle	2 mL	3 mos	Annually	IM or SC
			Horses	2 mL	3 mos	Annually	IM or SC
			Ferrets	2 mL	3 mos	Annually	IM or SC
				1 mL	3 mos	Annually	SC

TABLE 1. (Continued) Rabies vaccines licensed and marketed in the United States, 2011

Product name	Produced by	Marketed by	For use in	Dose	Age at primary vaccination*	Booster recommended	Route of vaccination
Imrab 3 TF	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Cats	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Ferrets	1 mL	3 mos	Annually	SC
			Cattle	2 mL	3 mos	Annually	IM or SC
Imrab Large Animal	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Horses	2 mL	3 mos	Annually	IM or SC
			Sheep	2 mL	3 mos	1 yr later and triennially	IM or SC
			Monovalent (rabies glycoprotein, live canary pox vector)				
PureVax Feline Rabies	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Cats	1mL	3 mos	Annually	SC
Combination (inactivated rabies)							
Continuum DAP-R	Intervet, Inc. License no. 165A	Intervet, Inc.	Dogs	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	SC
Continuum Feline HCP-R	Intervet, Inc. License no. 165A	Intervet, Inc.	Cats	1 mL	3 mos	1 yr later and triennially	SC
Equine Potomavac + Imrab	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Horses	1 mL	3 mos	Annually	IM
Combination (rabies glycoprotein, live canary pox vector)							
PureVax Feline 3/ Rabies	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Cats	1 mL	8 wks	Every 3 wks until 3 mos and annually	SC
					3 mos	3 wks later and annually	
PUREVAX Feline 4/ Rabies	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Cats	1 mL	8 wks	Every 3 wks until 3 mos and annually	SC
					3 mos	3 wks later and annually	
Oral (rabies glycoprotein, live vaccinia vector): restricted to use in state and federal rabies control programs							
Raboral V-RG	Merial, Inc. License no. 298	Merial, Inc.	Coyotes Raccoons	N/A	N/A	As determined by local authorities	Oral

Abbreviations: IM = intramuscular; N/A = not applicable; SC = subcutaneous; TF = thimerosal free.

* Minimum age (or older) and revaccinated 1 year later.

† Fort Dodge Animal Health was recently acquired by Boehringer Ingelheim Vetmedica, Inc.

§ One month = 28 days.

TABLE 2. Rabies vaccine manufacturer contact information

Manufacturer	Phone number	Internet address
Boehringer Ingelheim Vetmedica, Inc.	800-638-2226	Not available
Intervet, Inc.	800-441-8272	http://www.intervetusa.com
Merial, Inc.	888-637-4251	http://us.merial.com
Pfizer, Inc.	800-366-5288	http://www.pfizerah.com

References (略)

罹病率與死亡率週報(MMWR)

罹病率與死亡率週報(MMWR)是由美國聯邦政府疾病管制局(CDC)製作，可免費上網取得電子檔或付費訂閱紙本。欲每週收到電子版，請寄 e-mail 到 listserv@listserv.cdc.gov。目錄可參閱 SUBscribe mmwr-toc。電子檔亦可從 CDC 資訊網 <http://www.cdc.gov/mmwr> 或從 CDC 的檔案轉移協議於 <ftp://ftp.cdc.gov/pub/publications/mmwr> 取得。欲訂閱紙本，請聯絡相關負責人，美國政府印刷處，華盛頓 DC 20402；電話：202-512-1800。

罹病率與死亡率週報中的資料來自各州衛生機關每週的例行報告，故只是暫時性的數據。在每週五收到資料後，即以全國總計為目標整理數據，於下週五發佈。若對本週報有任何意見，包括提供原始資料，都請聯絡 MMWR 編輯。Mailstop K-95, CDC, 1600 Clifton RD., N.E., Atlanta, GA 30333；電話：888-232-3228。

本週報之所有資料都可以使用或再印刷而無須同意；但若能加註引用來源，則感激不盡。

本週報之所有參考文獻都可在 <http://www.cdc.gov/mmwr> 使用搜尋功能取得。

週報中引用商品名與其製造廠商僅為知識傳遞，並不代表美國政府的核准或推薦。

非 CDC 網址的參考文獻是為服務週報讀者，不表示這些機構或其計畫受到 CDC 或美國衛生與人體部門的肯定認可，CDC 不負責這些資料內容的真偽。列於週報中的 URL 是發表時的網址。

美國政府印刷處：2006-523-056 / 40030 Region IV ISSN：1057-5987
