

陽明山國家公園管理處
陽明山國家公園野生動物疾病風險
調查暨動物救傷檢疫

**Surveillance of wildlife infectious diseases
and wildlife rescue in Yangmingshan
National Park**

陽明山國家公園管理處委託報告

中華民國 111 年 12 月

(本報告內容及建議純係研究小組觀點，不應引申為本機關之意見)

陽明山國家公園管理處
陽明山國家公園野生動物疾病風險
調查暨動物救傷檢疫
Surveillance of wildlife infectious diseases
and wildlife rescue in Yangmingshan
National Park

受委託單位：國立臺灣大學生物資源暨農學院附設動物醫院

研究主持人：余品奐

研究期程：中華民國 110 年 12 月 2 日至 111 年 12 月 23 日

研究經費：新臺幣 199 萬 5,000 元

陽明山國家公園管理處委託報告

中華民國 111 年 12 月

(本報告內容及建議純係研究小組觀點，不應引申為本機關之意見)

(書背)

陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫 陽明山國家公園管理處委託成果報告

110-111
年

圖目次

圖 1、鼬獾大體毛髮採樣.....	p.24
圖 2、民國 110-111 年園區動物救傷案例發生時序分布.....	p.27
圖 3、路殺鼬獾大體發現位置與溫泉距離與毛髮中重金屬濃度分布....	p.34
圖 4、大體發現點位分布圖.....	p.35
圖 5、五色鳥救傷解剖檢驗.....	p.154
圖 6、中箭水牛救援.....	p.158
圖 7、金背鳩.....	p.163

表目次

表 1、臺大動物醫院協助執行陽明山國家公園計畫列表.....	p.7
表 2、本年度路殺大體傳染病檢驗陽性率.....	p.29
表 3、鼬獾大體毛髮中重金屬鉛、砷、銅檢驗數值.....	p.33
表 4、兩組樣本之毛髮三種重金屬與海拔高度皆有顯著差異.....	p.36

陽明山國家公園

目次

摘要.....	p.4
Abstract.....	p.5
第一章、緒論.....	p.6
第二章、文獻回顧.....	p.10
第三章、研究方法.....	p.21
第四章、結果與討論.....	p.26
第五章、結論與建議.....	p.40
參考文獻.....	p.46
附錄 1 工作計畫書審查意見回覆.....	p.52
附錄 2 期中會議紀錄.....	p.53
附錄 3 期中報告審查意見回覆.....	p.60
附錄 4 期末會議紀錄.....	p.65
附錄 5 期末報告審查意見回覆.....	p.73
附錄 6 路殺動物病理解剖報告.....	p.78
附錄 7 教育訓練投影片檔案.....	p.131
附錄 8 救傷動物病歷.....	p.153
附錄 9 陽明山野生動物疾病調查歷年檢驗結果清單.....	p.165

摘要

陽明山國家公園為北部地區保存淺山生態系野生動物之重要區域，亦為人為活動相當頻繁之區域，陽明山國家公園為北部地區保存淺山生態系野生動物之重要區域，包括鼬獾等已知可能感染狂犬病之動物，而園區同時也因遊憩功能可能出現犬隻與野生動物接觸情形，相關疾病監控及預防需要重視。為針對園區內動物進行救傷治療、疾病診斷、傳染病和死亡原因追訴之調查，並了解園區內動物健康狀況及動物疾病盛行現況以作為園區內野生動物族群控制、傳染病防治和遊客及寵物的疾病預防和宣導之參考，特執行本計畫。主要工作項目包括兩大部分：一、動物救傷：提供陽明山國家公園園區內野生動物緊急醫療評估，並視情況所需進行預防性或治療性醫療操作。二、疾病風險調查與檢疫：藉由園區內路殺動物的毛髮樣本分析探討陽明山國家公園園區內野生動物體內重金屬鉛、砷、銅含量，觀察並分析其分布差異，探討可能成因以及後續影響。在動物救傷部分，本計畫共處理園區內動物救傷醫療案包括水牛、五色鳥、金背鳩等；動物毛髮樣本分析進行 18 件路殺鼬獾毛髮採集以及重金屬檢驗、完成 27 隻路殺動物大體病理解剖檢以及傳染病檢驗，同時回溯統整園區自民國 105 年到民國 109 年度內歷年野生動物調查結果並結果清單製表。園區路殺鼬獾毛髮內平均鉛濃度為 1.97 ppm，總砷 0.32 ppm，銅 8.38 ppm。結果顯示冠狀病毒、犬小病毒等傳染病在園區野生動物之間仍持續存在，狂犬病與犬瘟熱則未有檢出。本研究結果可提供相關單位了解園區內野生動物傳染病之傳染情形，並了解重金屬在動物毛髮中之分布，有助於未來相關研究調查參考。

關鍵字：野生動物、毛髮、重金屬、路殺、疾病調查

Abstract

The aim of the project was to provide timely consultation and assessment of wildlife medical situation in Yangmingshan National Park. Preventive or therapeutic measure were provided when necessary. This project also aimed to assess the heavy metal including lead, arsenic and copper, in the hair sample of road kill animals in the park. The results were analyzed to investigate the related factors. Most of the animals were found dead in the Yangmingshan National Park and were taken or sampling for investigation, including 21 Formosan ferret-badgers, 7 Formosan masked palm civets and 4 pale little spotted civets. Cases that have undergone medical treatment including one buffalo, one Muller's Barbet and one Oriental turtle dove. The mean concentration of lead, arsenic and copper in the hair sample of 21 Formosan ferret-badgers are 1.94 ppm, 0.30 ppm, 8.44 ppm, respectively. Samples from 27 road-killed animals were examined and Coronavirus and Parvovirus were found within these animals while negative results of rabies and Canine distemper were found in all the cases. These results provide stakeholders the current situation of medical requirement and infectious disease of animals in Yangmingshan National Park.

Keywords: wildlife, hair, heavy metal, roadkill, infectious disease epidemiology

第一章、緒 論

一、研究背景與緣起

陽明山國家公園為北部地區保存淺山生態系野生動物之重要區域，亦為人為活動相當頻繁之區域，陽明山國家公園為北部地區保存淺山生態系野生動物之重要區域，包括鼬獾等已知可能感染狂犬病之動物，而園區同時也因遊憩功能可能出現犬隻與野生動物接觸情形，相關疾病監控及預防需要重視。基此，生活其中之野生動物常為人畜共通傳染病之宿主，依據過去調查園區內小型食肉目(如鼬獾)和園區內流浪貓狗曾帶有同種壁蝨，而流浪貓也曾採集到人畜共通致病性之弓蟲(顏 and 余, 2019)，此外，園區內鼬獾其血液重金屬鉛濃度($4.48 \mu\text{g/dL}$ ， $\text{SD}=2.87$)亦顯著高於臺灣其他地區如花蓮及大安溪地區等地($3.11 \mu\text{g/dL}$ ， $\text{SD}=3.87$) (Liu et al., 2020)，惟目前對園區內環境重金屬以及野生動物族群的相關研究仍十分匱乏。

本單位於陽明山國家公園境內協助動物相關研究多年，包括 107 年度陽明山國家公園流浪動物族群現況調查、108 年陽明山國家公園流浪動物族群現況調查、109 年陽明山國家公園園區動物疾病風險調查與救傷檢疫等。此期間進行野生動物疾病調查，寄生蟲如鼬獾以及白鼻心之血液寄生蟲及壁蝨鑑種，鼬獾以及白鼻心之弓蟲以及焦蟲盛行率；病毒性疾病則包括有食肉目大體病原檢驗調查，包括狂犬病、

冠狀病毒等、犬小病毒以及犬瘟熱病毒等。

表 1、臺大動物醫院協助執行陽明山國家公園計畫列表

年度 計畫	研究摘要及成果	與本計畫之關聯性
107 年度陽明山國家公園流浪動物族群現況調查	園區內遊蕩動物族群量以及存活率計算、問卷訪談調查園區內家犬家貓概況、調查民眾餵食方式與餵食地點、檢驗野生食肉目動物與流浪動物共通傳染病之感染情形等。	鼬獾以及白鼻心之血液寄生蟲及壁蝨發現紀錄，其中一種壁蝨在狗、鼬獾、白鼻心身上皆有發現，顯示疾病跨物種交叉感染之風險。
108 年度陽明山國家公園流浪動物族群現況調查	調查遊蕩動物族群量以及相關參數，比較遊蕩犬隻數量與往年差異、存活率改變；追蹤放養家犬隻空間利用；採集血液樣本檢驗寄生蟲與	鼬獾以及白鼻心之弓蟲以及焦蟲盛行率調查。

	焦蟲病之感染情形等。	
109 年度陽明山國家公園園區動物疾病風險調查與救傷檢疫	園區野生動物活體醫療以及死亡動物死因調查；主動捕捉野生小型食肉目動物以及蛇類進行特定疾病採樣；路殺動物採樣，檢驗病原包括狂犬病、冠狀病毒以及壁蝨。	食肉目大體病原檢驗調查，包括狂犬病、冠狀病毒以及壁蝨。

二、研究目的

為針對園區內動物進行救傷治療、疾病診斷、傳染病和死亡原因追訴之調查，並了解園區內動物健康狀況，以作為園區內野生動物族群健康控制、傳染病防治和遊客及寵物的疾病預防和宣導之參考，同時藉由園區內路殺動物樣本為園區內野生動物體內重金屬含量做初步調查以及探討，特執行本計畫。

三、計畫目標

- (一) 完整園區內動物相關救援機制，以減少待援動物之死亡率。
- (二) 了解園區內路殺動物之健康狀況，及是否帶有傳染病之病原。
- (三) 確立野生動物疾病風險管理機制與相對應之經營管理策略。

陽明-國家公園

第二章、文獻回顧

一、野生動物疾病及健康相關研究

陽明山國家公園位於大臺北地區，相比臺灣其他國家公園，面積雖不大，但園區內道路密集，一般道路約占全區道路 10%，包含連接臺北市和北海岸各鄉鎮的重要道路；加之緊鄰都會區，素來即為大眾遊憩場所，各式交通工具頻繁來往，同時也使得路殺事件頻傳。民國 106 年園區內已有路殺情況的調查，統計路殺量較多的動物包括盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、黃口攀蜥等，並統計路殺量高峰時段、路殺量最高路段、動物廊道利用等資訊(陳 et al., 2017)。園區內野生動物的活動範圍緊貼人類生活圈；此外，此區域具有一定數量的流浪動物族群，且曾觀察過有人為餵食和接觸的跡象。在人為因素和流浪動物的影響下，使野生動物的生存受到考驗；而野化的流浪動物更有可能將新興疾病帶入野外中，加劇野生動物在保育上的擔憂，另外，疾病也可能反向，由野生動物或流浪動物傳染至家中寵物甚至傳染到人身上，無疑大大的增加公共衛生上的疑慮(顏 and 余, 2019)。

目前認為動物疾病及健康狀況可能會影響路殺比率(Krumm et al., 2005)，且路殺動物的大體可以提供一個簡便的方法，作為監控族群健康情形、保育和疾病防治政策決策的一個重要因子。比如澳洲從路殺樣本中得到袋獾面部腫瘤病(Devil Facial Tumour Disease)的個體並

進行病理採樣，同時發掘此疾病和路殺比率具有顯著的因果關係，且研究人員可以藉由搭配族群總數估計和路殺總數，估計族群受到路殺或是袋獾面部腫瘤病的影響比例(McCallum et al., 2007)。

近年來臺灣除了野生動物狂犬病引發國際關注(Lan et al., 2017)，臺灣各處持續有野生動物傳染性疾病的調查報告，本單位則在過去幾年間在不同計畫中進行數種野生動物傳染疾病之調查（參見表 1）。其中，除了狂犬病具人畜共通特性且對人類有高度致命，其他病原包括犬瘟熱、冠狀動物、犬小病毒雖不會直接感染人類，但對野生動物以及圈養動物都極具重要性。

犬瘟熱唯一高傳染力之 RNA 病毒，在食肉目動物引發嚴重疾病，感染呼吸道、皮膚、消化道以及中樞神經，通常經由呼吸道分泌物之氣化分子傳播，因發病後治癒率極低，在家犬為全球最嚴重的傳染性疾病之一。除了食肉目，小熊貓科(Ailuridae)、貂科(Mustelidae)、鬣狗科(Hyaenidae)、熊科(Ursidae)、靈貓科(Viverridae)、浣熊科(Procyonidae)以及貓科(Felidae)都有對犬瘟熱病毒具感受性之報告。

目前沒有犬瘟熱病毒感染人類之報告。臺灣野生動物中最早的犬瘟熱報告為 2005 年，在高雄的鼬獾上有發現到犬瘟熱病毒，研究指出其可能之病毒來源為家犬或其他生存於同一環境中之野生食肉目動物，且因該地區有放養家犬以及遊蕩犬，與鼬獾接觸之可能性極大(Chen

et al., 2008)。在圈養的石虎個體也曾檢驗出抗體陽性(Ikeda et al., 2001)。日本曾爆發狸 (*Nyctereutes procyonoides*) 因犬瘟熱流行導致大量死亡之案例(Machida et al., 1992)。因此在家犬及野生動物有高接觸機會環境如國家公園境內，犬瘟熱之存在予監控有其必要。

犬小病毒在家犬為高度傳染力之疾病，通常經由糞口傳染，發病後會引發嚴重血痢腸炎，若未經治療及可能致命，為臺灣常見犬隻疾病。冠狀病毒則在嚴重急性呼吸道症候群冠狀病毒(SARS-CoV)以及中東呼吸症候群冠狀病毒感染症(MERS-CoV)等新興疾病爆發後受到全世界的重視，成為野生動物疾病調查以及新興傳染病研究之重點，新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)為證明冠狀病毒具有高度傳染力及變異能力病毒之最新案例。犬小病毒以及冠狀病毒在臺灣的野生動物之間長期以來都有發現之報告，102 到 103 年間在彰化雲林地區的高頭蝠 (*Scotophilus kuhlii*) 發現帶有冠狀病毒，盛行率為 53%，序列分析發現最接近之病毒株為 *Scotophilus bat CoV/Hainan/China/2005*，而豬傳染性下痢(porcine epidemic diarrhea coronavirus)與期許列相似性為第三，豬與高頭蝠間之傳染方式還有待研究。此研究確認臺灣高頭蝠族群地方性冠狀病毒之存在(Su et al., 2016)。另一研究調查臺灣野生石虎 (*Prionailurus bengalensis*) 之病毒盛行率，檢驗包括小病毒 (protoparvovirus)、貓白血病病毒 (FeLV)、貓免疫缺陷病毒 (FIV)、

犬瘟熱、冠狀病毒(CoVs)五種病毒，結果只有檢出小病毒以及冠狀病毒，小病毒之盛行率為 63.5%，冠狀病毒之盛行率為 8.8%，可見此二種病原在臺灣野生動物族群中之重要性。此篇研究同時發現石虎所攜帶之小病毒以及冠狀病毒之序列與多數與圈養食肉目動物相同，顯示動物間曾有互相傳播。該篇研究也指出石虎族群感染犬小病毒之分布並極廣，而圈養食肉目動物可能為這兩種病原的最主要傳染窩（reservoir）(Chen et al., 2021)。在臺灣另也已經有犬小病毒感染穿山甲之報告，顯示此病毒具有跨物種傳播之潛力(Chang et al., 2021)。

二、野生動物重金屬相關研究

雖然重金屬是自然存在的元素，但其在環境中的濃度隨著人為活動例如：礦業、工業及燃煤事業顯著的增加，且其造成的生態及環境衝擊可以持續數十年(Pereira et al., 2006)。野生動物因為直接曝露於棲地中，所以經常被用來評估重金屬污染的情形、人與野生動物的曝露風險、以及其可能造成的後續生態效應(National Research Council (US) Committee on Animals as Monitors of Environmental Hazards, 1991)。生物體運作需要有必需的巨量元素以及微量元素，這些元素間可能進行協同或拮抗作用，而生物性、基因性或環境性因素導致這類元素的缺乏、過量或是失衡都可能導致許多生理失常。現今環境中，許多人為污染物會在大氣、水源或土壤中堆積，而這些污染物質

是否會導致生物體毒性反應則需要許多相關研究。野生動物長期被認為可以當作環境汙染的生物指標，顯示其在生存環境中受暴露的重金屬含量，在相鄰但不同的地區（如都市及郊區）的單一物種其生物體組織內重金屬含量即有所不同(Dip et al., 2001)。

三、野生動物毛髮重金屬累積情形會因物種食性而異

在一個義大利西北部的研究調查發現，雜食性動物例如狗獾 (*Meles meles*)、土撥鼠 (*Marmota marmota*)、野豬 (*Sus scrofa*) 等動物毛髮中的重金屬濃度會比肉食動物和草食動物來得高。其中狗獾毛髮中金屬生物累積量最高。因此這類動物可以做為了解環境金屬暴露情況的有效監測指標。在這篇研究結果中，狗獾毛髮中鉛濃度為 0.83 ± 0.054 ppm，砷 1.1 ± 0.22 ppm，銅 52 ± 0.43 ppm；肉食動物中，狼 (*Canis lupus*) 的毛髮中鉛濃度為 0.19 ± 0.025 ppm，砷 0.43 ± 0.0025 ppm，銅 21 ± 1.9 ppm；紅狐 (*Vulpes vulpes*) 的毛髮中鉛則有 0.33 ± 0.042 ppm，砷 0.41 ± 0.022 ppm，銅 22 ± 3.2 ppm。

四、非侵入性重金屬濃度之檢驗方式

有毒物質可能會堆積在動物的骨骼、牙齒、肌肉、角、毛髮以及間質組織如肝臟、肌肉、腎臟等。不同元素在這些組織之間的分布可能隨身體代謝有不同的起伏波動(Cygan-Szczeglinski, 2021)。要檢驗動物體內汙染物暴露量，常見方法為採取內臟（如肝、腎臟）進行

檢驗，但考量到道德倫理以及研究限制，可替代的非侵入性採樣方法日益重要(D'Havé et al., 2007)。

生物介質(血、尿、毛髮、骨頭、牙齒及乳汁等)因為其中的重金屬濃度可以反映整個生物體的承受量，所以可以做為很好的非侵入性樣本(Merian and Clarkson, 1991)。相較於血液檢查的普及，毛髮的檢驗價值卻尚未被完整利用。然而，哺乳類的毛髮因其組成蛋白與多種金屬有高的親和性(Beernaert et al., 2007)，所以在毛髮生長過程中，血中的金屬物會持續的累積在髮幹中，除此之外，毛髮持續與外界接觸，同時累積環境、皮脂腺及汗腺的重金屬物質(Vermeulen et al., 2009)，這讓毛髮樣本的重金屬濃度遠高於其他的體液樣本，有時更會高於內臟(Liu, 2003)。

五、以毛髮作為重金屬檢驗之優勢

毛髮在重金屬的研究上因為其堅實耐儲存是很好的生物介質(Pragst and Balikova, 2006)，且相較於其他樣本，有著容易取得與儲存、採樣限制較少、不需要專業醫療人員及冷藏設備等優點(Appenzeller and Tsatsakis, 2012)。近年已有許多研究以毛髮作為檢驗生物體內污染物的指標，也有研究證實不同污染物在毛髮與其他組織中的關聯性，如刺蝟體內溴化阻燃劑(brominated flame retardants)含量在毛髮與內臟呈正相關(D'Havé et al., 2005)。毛髮也已被全球環境

監控系統選定為重要生物監控材料(Jenkins, 1980)。

五、野生動物毛髮中重金屬含量之研究

野生動物毛髮的研究在近年逐漸受到重視。2011 年 Curi 等人以巴西的三種野生犬科動物之毛髮為樣本檢驗其中重金屬濃度。基於前人的研究發現鉛(Pb)、鎘(Cd)的血液濃度和毛髮的正相關，此研究以陷阱捕抓動物，收集毛髮並檢驗其中的銅(Cu)，鐵(Fe)，錳(Mn)，鋅(Zn)，Cd, Pb, 鉻(Cr)等濃度。結果發現在該樣區的野生犬科動物毛髮中的鉛與鎘的濃度比巴西其他地區、斯洛伐克以及義大利都高，依據此判定該區動物受鉛與鎘此兩種重金屬暴露之風險較高(Curi et al., 2012)；Rashed 等人 2004 年調查埃及山羊、綿羊、駱駝毛髮、食物、土壤重金屬 (Pb、鋅 Zn、Fe、Mn、鈷 Co、鎳 Ni)。毛髮收集方式是剪下來，共 20 個樣本。結果可見到食物中的鉛和毛髮的呈現正相關(Rashed and Soltan, 2005)；Yin 等人在 2006 年的論文調查南極冰層內海豹毛髮重金屬 Pb、Cu、砷 (As)、Cd、Zn 等 1500 年來的變化。發現 1800 年後鉛濃度上升，1980 年後稍微下降，推測和工業革命、停用有鉛汽油等有關。由上可知，毛髮做為重金屬研究的樣材，不僅可提供特定時間點之資訊，也可提供依據時間之變化資訊(Yin et al., 2006)。在臺灣，黑鳶的腹羽亦曾做為重金屬相關之研究，並發現重金屬在黑鳶體內因工業發展出現生物累積及生物濃縮的現象(張智堯(Chih-yao

Chang), 2012)。

自 2015 年起已有研究人員調查發現陽明山地區的鼬獾血液中鉛濃度（每分升 4.48 微克， $4.48 \mu\text{g/dL}$ ，標準差 $\text{SD}=2.87$ ）顯著高於大安溪地區的鼬獾血液中鉛濃度（ $3.11 \mu\text{g/dL}$ ， $\text{SD}=3.87$ ）的現象(Liu et al., 2020)。此現象引出許多疑問，包括其詳細成因、是否有族群差異、是否與人類活動有關，以及此現象臨床上是否影響野生動物甚至人類健康等都尚須進一步研究探討。2015 年開始的後續研究(unpublished data)比較了陽明山區內鼬獾血液中以及毛髮中的鉛濃度，證實鼬獾毛髮中的鉛濃度與血液中鉛濃度有正相關。2005 年針對陽明山國家公園土壤重金屬含量的研究指出，陽明山地區土壤背景值中砷與銅的含量普遍偏高，包括十處遊客較多的重點區域；其他重金屬包括鎘、鉻、鎳、鉛、鋅等元素含量則低於一般監測基準(余, 2005)。

在野生動物的研究對象的選擇上，食肉目動物具有壽命長、移動範圍廣、在生態系處於食物鍊最高層的特性，所以可以累積並表現環境中長期的緊迫因子，讓牠們成為合適的指標物種(Hernández-Moreno et al., 2013)。

六、動物毛髮重金屬濃度之研究

重金屬會經由生物累積效應，隨著人類進食各種食物而累積在人類體內，嚴重時可能造成中毒效應。同時，適量補充部分金屬乃為經

濟動物生長所需，因此經濟動物體內的重金屬濃度也持續受到研究。

如建立俄國列寧格勒地區乳牛的毛髮中重金屬濃度參考範圍

(reference interval)，包括砷、硼、鎘、鈷、銅、鉻、銅、鐵、汞、碘、鋰、錳、鉛、硒、矽、錫、鋅、釩、鋇等元素。在此 148 隻乳牛毛髮檢驗結果中，銅濃度 6.71-10.8ppm、砷 0.0226-0.0607 ppm、鉛 0.0263-0.246 ppm (Miroshnikov et al., 2020)。

七、砷之來源與可能危害

無機砷在世界許多國家的地下水中都存在，有機砷則多數從魚體中進入人體。除了飲用水，在食物鏈中，肉、奶及蛋都可能是人類暴露到砷的來源(Mandal, 2017)。砷在經濟動物如豬、家禽為飼料添加物，目的為控制疾病並且增加動物體重。砷能夠穿透包括人類等哺乳動物的胎盤，歐盟規定一般動物飼料內砷最高含量為 2mg/kg。砷進入血流後會與球蛋白與血紅蛋白結合，數周後則會進入到毛髮以及皮膚。在美國，牛飼料內最高容許量為 50mg/kg 無機砷以及 100mg/kg 有機砷。在羊則為 30mg/kg。砷在米中過度累積對以食用米飯為主的族群有健康風險(Mandal, 2017)。砷中毒在動物可能導致致命的下痢腸胃炎、脫水、神經性症狀包括協調障礙、失明、抽搐等(Constable et al., 2016)。

在馬來西亞的研究，馬來靈貓的毛髮中砷濃度與是否接近河流支

流有關，成體的砷濃度比未成體低，體重低者砷濃度也相對較低。越接近河流支流毛髮中砷濃度就越低；在此研究中，毛髮中砷濃度與該動物之血液學數值無顯著關聯，未發現造成血液學數值異常(Evans et al., 2022)。

八、銅之來源與可能危害

急性大量的食入銅可能會導致動物消化道黏膜壞死以及致死性休克。慢性中毒則可能導致肝臟壞死以及溶血性貧血。動物可能經由被污染的飲水、食入含有銅的抗黴菌劑、食入過量的銅補充飼料等原因導致銅中毒(Constable et al., 2016)。在馬來靈貓的研究中，毛髮中銅濃度與動物之血液學數值無顯著關聯(Evans et al., 2022)。

九、鉛之來源與可能危害

野生動物可能經由接觸受污染的植被、水源、食入含有鉛之無脊椎或脊椎動物，甚至食入帶有鉛彈之活體獵物或死體組織等途徑暴露在鉛之中(Chiverton et al., 2022)。鉛中毒在動物可能導致腦部病變、周邊神經退化、肝腎退化、腸炎等。動物食入鉛後可以經由乳汁分泌，乳牛之產乳也因此可能含有鉛。人類也可能因為飼養經濟動物如牛隻與動物同時暴露在鉛中毒的風險之中(Constable et al., 2016)。

在馬來西亞的 16 隻有 GPS 追蹤之馬來靈貓研究中，比起只在森林活動的動物，會到棕櫚田活動的動物其毛髮中鉛濃度顯著上升。該

研究推論此現象與農田地區過量使用肥料有關，馬來靈貓可能藉由直接接觸肥料、食入被肥料污染的泥土或水，或是食入被污染的棕櫚、無脊椎動物或小型哺乳類動物而食入鉛。此研究同時也發現毛髮中鉛濃度和血小板數值有關(Evans et al., 2022)。

綜合上述結果，本計畫期能以採集以及保存相對容易，也較無道德爭議的路殺動物毛髮為樣本，並延伸檢驗重金屬種類，除了動物毛髮中的鉛以外，同時檢驗已知環境中濃度較高的砷與銅，以此三種重金屬的濃度為指標進行調查研究。

第三章、研究方法

本研究主要工作項目包括動物救傷、檢疫及疾病風險調查兩大部分，分別說明如下：

一、動物救傷

1. 協助園區內傷病野生動物初步評估以及處置。
2. 設置專門人力以及專線，利用通訊軟體以照片、影片等協助第一線人員與專業獸醫溝通，以利在第一時間進行現場狀況評估並輔醫療決策。
3. 若需要後送醫療則由臺大動物醫院協助醫療或轉介其他醫療單位
4. 依據物種及臨床表現進行可能傳染病檢驗診斷，若有公衛疑慮則需進行後續處置
5. 臺大動物醫院內診療流程
 - i. 確認動物病史：與相關單位人等溝通，儘可能了解動物被發現的時間、地點、現場情形、動物外觀行為表現等資訊。
 - ii. 穩定動物：野生動物通常懼怕人類，人為環境干擾會誘發動物緊迫，嚴重者可能加速動物病情惡化。因此先給予動物安靜陰暗環境休息，同時提供必要之保溫，

視情況評估是否給予氧氣支持，協助動物減少緊迫。

- iii. 理學檢查：對動物有初步了解後由負責獸醫師醫師進行理學檢查，包括體重、心跳速率、呼吸速率、體態、呼吸音、外觀、口腔、四肢關節活動性等等；另外觀察排便型態，視情況可考慮採樣進行糞便檢查。
- iv. 進階操作檢查：視理學檢查結果評估是否需要以及動物是否能夠承受進階操作及檢查，包括鎮靜、保定、放射線檢查、超音波檢查或採血等等。
- v. 取得檢查結果並獲得初步診斷，依照診斷給予動物需要的治療，可能包括皮下點滴、靜脈藥物給予、口服藥物、灌食，或進一步手術住院等等相關處置。開始治療後同時持續觀察動物反應，主治獸醫師與陽管處負責人持續溝通回報動物狀況，隨時調整後續處置方向。

二、 疾病風險調查及檢疫

(一)路殺動物大體採集、毛髮內重金屬濃度測量以及數據分析

1. 本次研究預計利用被動收集路殺大體之方式，對每一樣本同時進行毛髮重金屬檢驗、病理解剖以及病原檢驗，期能比較分析重金屬、路殺死因以及病原檢驗結果，已

利比較此些狀況是否有相關性。

2. 國家公園協助收集園區內道路上發現之死亡野生動物大體，以文字及圖像紀錄相關資訊並冷凍保存。
3. 研究人員定期採集毛髮樣本以及紀錄物種、發現地點、性別、外觀異常等型值，並檢驗毛髮樣本中鉛濃度。
4. 將毛髮樣本從路殺動物大體中剪下，樣本處理標準參考國際原子能委員會之標準（International Atomic Energy Agency, IAEA）經過丙酮以及蒸餾水輕洗，第一次丙酮，三次蒸餾水，再一次以丙酮清洗，各清洗五分鐘，每次清洗之間瀝乾 10 分鐘。接著以不鏽鋼剪刀將毛髮樣本裁成小於 5mm 的大小，以烘箱於 105°C 乾燥 24 小時，最後取得 0.5-1g 之乾燥毛髮樣本送檢(Pozebon et al., 2017)。
5. 檢體以感應耦合電漿質譜儀（inductively coupled plasma mass spectrometry, ICP-MS）分析其中鉛、砷、銅等重金屬濃度。其中砷是檢驗總砷濃度，包括有機砷與無機砷。
6. 資料蒐集及分析整理。統整每個鼬獾樣本毛髮中之鉛、銅、砷濃度結果，與該動物之性別、被發現之地理座標、季節、與鄰近溫泉的距離、該樣本傳染病原檢驗結果等等因子進行分析，找出潛在風險因子，同時也與過去研

究檢驗數據結果進行比較探討。

7. 採集個體背部與四肢的毛髮作為檢測樣本。除取得毛髮中檢驗鉛、砷、銅濃度數據，鼬獾以及其他食肉目大體後續送合作單位進行病理剖檢以判斷可能死因，同時進行病原檢測包括冠狀病毒、犬瘟熱以及犬小病毒。



圖 1、鼬獾大體毛髮採樣

(二)園區內路殺食肉目動物疾病監控

1. 國家公園協助收集園區內道路上發現之死亡野生動物大體，以文字及圖像紀錄相關資訊並冷凍保存。
2. 研究人員定期採集拭子樣本以及紀錄物種、發現地點、性別、外觀異常等型值，進行病毒檢驗。採集部位包括大腦、小腦、結膜、鼻腔、口腔、大腸、小腸等部位；檢驗方式為聚合酶連鎖反應 PCR (Polymerase Chain Reaction)；其中犬小病毒 (Parvovirus)、犬瘟熱以及冠

狀病毒檢驗方式為即時聚合酶連鎖反應(real-time PCR)，

狂犬病檢驗方法為反轉錄聚合酶連鎖反應（RT-PCR）。

3. 結果統整，與前述過去執行計畫之監控資料整合分析。



第四章、結果與討論

一、動物救傷

野生動物以及野化動物救傷之重要性

自 109 年合作以來至 111 年 11 月止，臺大動物醫院共計協助陽管處處置救傷動物 23 件，包括哺乳類 20 隻、鳥類 2 隻、爬蟲類 1 隻。其中以哺乳類占多數，其中包含 18 隻野化水牛案例，治療主訴包括創傷（外傷、骨折）以及虛弱；有 5 隻水牛進行健康檢查，以及 5 隻水牛為運輸進行麻醉（民國 110 年 12 月至 111 年之水牛健康檢查項目移至 110-112 陽明山國家公園擎天崗地區野化水牛健康監測(開口契約)辦理，故未計入）。111 年度之五色鳥、水牛以及金背鳩救傷案件病歷詳如附錄 8（救傷動物病歷）。野化水牛案例中，在春夏季之案例常見因為外傷，但在其他時節仍可能有外傷案例；在冬季則常因虛弱進行醫療診察。此現象與冬季陽明山區天候變化影響野化水牛生存環境有關。其他哺乳類以及鳥類之醫療案例則多發於冬末至春夏季，除了因明顯外傷，也可能因不明原因虛弱送醫，實際病因不易判斷。救傷案例發生之月份分布可參照圖 2。可推測在春夏之際野生動物活動量高，此段期間較容易有外傷問題；到冬季天氣濕寒則較容易有營養缺乏虛弱等問題。此趨勢

應在日後持續觀察，並建議在不同季節預擬適當應對措施。

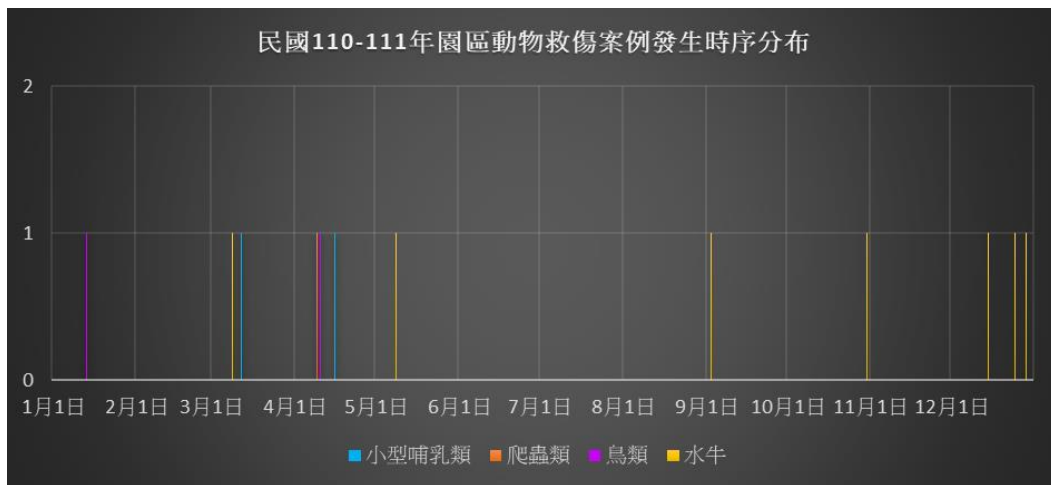


圖 2、民國 110-111 年園區動物救傷案例發生時序分布

二、陽明山國家公園歷年野生動物疾病調查結果整理

本研究將臺大獸醫系團隊近年協助陽明山國家公園內野生動物疾病調查結果進行統整(參見表 1 臺大動物醫院協助執行陽明山國家公園計畫列表)。自民國 105 年開始臺大獸醫系團隊開始在園區野生動物檢驗各類病原，包括弓蟲、狂犬病、焦蟲、壁蝨、冠狀病毒、犬瘟熱、小病毒。其中民國 106 年至民國 108 年間以捕捉方法採樣之犬瘟熱、冠狀病毒、小病毒、弓蟲、狂犬病樣本及結果清單整理於附錄 9。各疾病於以下分段論述時應加入各檢驗母數及陽性數

自民國 105 年起在狗、貓、麝香貓、白鼻心均曾經發現弓蟲抗體陽性反應(顏, 2017)，並在佈籠捕捉鼬獾調查中得出陽明山全區的抗體陽性率約為 57.4% (31/54)，較同時期臺中地區 28.6% (2/7) 高；狂犬病自民國 106 年 10 月起到 108 年 3 月間皆無陽性檢出結果 (3 白鼻心、2 麝香貓、54 鼬獾共 59 樣本皆陰性)。壁蝨調查從民國 106 年開始到民國 107 年 10 月，在犬 (17 隻有檢出，6 隻無檢出)、貓 (7 隻有檢出，5 隻無檢出)、鼬獾 (26 隻有檢出，7 隻無檢出)、白鼻心 (全部共 5 隻皆有檢出) 等野生動物以及遊蕩犬貓身上皆有發現，後續並確認犬有 *Haemaphysalis hystrix* 及 *Ixodes ovatus* 兩種，鼬獾則有 *Ixodes ovatus* 及 *Ixodes granulatus* 兩種(顏 and 余, 2018)。冠狀病毒檢驗的部分，在民國 106 年 11 月到 108 年 4 月之間採檢遊蕩犬隻 (2

陽性 21 陰性)、遊蕩貓 (0 陽性 7 陰性)、白鼻心 (1 陽 1 陰)、鼬獾 (1 陽 38 陰) 等活體樣本檢驗。結果發現在園區內犬、白鼻心、鼬獾等動物身上有冠狀病毒。犬瘟熱在民國 106 年 11 月到民國 108 年四月間 20 隻犬、7 隻貓、2 隻白鼻心、38 隻鼬獾皆陰性；在民國 109 年間在路殺大體中有 3 隻鼬獾呈陽性反應。犬小病毒在民國 106 年 11 月至民國 108 年 4 月間採檢活體樣本包括犬 (0 陽 21 陰)、貓 (1 陽 6 陰)、白鼻心 (0 陽 2 陰)、鼬獾 (8 陽 25 陰)；到民國 109 年度在路殺鼬獾以及麝香貓大體中有 4 次陽性檢出(余, 2021)。上列結果顯示園區內多種野生動物間存在有寄生蟲以及病毒疾病如弓蟲、焦蟲、犬小病毒、冠狀病毒、犬瘟熱等。至於近年在全國各地積極監控的狂犬病在園區內尚未有檢出。

延續過去監控調查，本計畫繼續進行 27 隻路殺食肉目動物病毒檢驗。大體撿拾日期範圍自民國 110 年 1 月 20 日至民國 111 年 9 月 23 日。其中有 17 隻鼬獾、3 隻麝香貓、7 隻白鼻心；結果中，狂犬病抗體、犬瘟熱病毒檢驗皆陰性，冠狀病毒有 2 白鼻心 1 鼬獾呈陽性；犬小病毒則有 1 鼬獾呈陽性。詳見表 2。結果顯示陽明山國家公園區內目前未發現有狂犬病感染野生動物之情形，而過去曾檢出之冠狀病毒、犬小病毒仍持續有發現陽性案例。

表 2、本年度路殺大體傳染病檢驗陽性率

陽性率（陽性數量/總檢驗數量）	鼬獾	麝香貓	白鼻心
狂犬病	0% (0/17)	0% (0/3)	0% (0/7)
犬瘟熱	0% (0/17)	0% (0/3)	0% (0/7)
犬小病毒	6.67% (1/17)	0% (0/3)	0% (0/7)
冠狀病毒	7.14% (1/17)	0% (0/3)	28.6% (2/7)

病毒性病原之特性為複製及變異較細菌等病原快速，在不同物種之間傳播時更有可能與其他病毒交互作用，近年人類之新興傳染病如嚴重急性呼吸系統綜合症 SARS 或新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)皆疑似源自於野生動物(Lai, 2003; Singh and Yi, 2021, p. 2)。目前園區內曾檢驗出的犬瘟熱病毒、冠狀病毒、犬小病毒都非人畜共通之病原，人不會因感染發病，但在野生動物與其他動物之間可能會有互相傳染之可能。在墨西哥有研究證明該地區野生食肉目動物感染的 CPV 病毒株與家犬感染之病毒株極相似，因此推論家犬極有可能導致野生動物感染該病毒(López-Pérez et al., 2019)。而犬小病毒也已經有傳染至新物種（穿山甲）之報告，顯示此病毒的確有可能發展出感染不同物種之潛力(Chang et al., 2021)。犬瘟熱病毒屬於麻疹病毒屬

(Morbillivirus)，研究指出其可感染宿主種類極多，自然感染可達一百零三種，另有五種動物在實驗室內可感染。而其中在靈長類包括食蟹猴 (*Macaca fascicularis*)、日本獼猴 (*Macaca fuscata*)、恆河猴

(*Macaca mulatta*) 等都有爆發紀錄，而這些靈長類感染事件之病原及爆發原因都不明。這表示犬瘟熱病毒除了可能感染稀有保育類生物，也可能感染人類。人類過去因麻疹病毒之盛行，經過大量施打疫苗有效保護族群不受感染，但若隨著麻疹清除，世界各地逐漸停止強制民眾施打麻疹疫苗，此病毒仍有可能發展成為人畜共通疾病之潛力，需要持續監控(Martinez-Gutierrez and Ruiz-Saenz, 2016)。由此可知，野生動物之疾病調查監控是一重要公共衛生命題，而在國家公園此一兼具環境生態保育與民眾遊憩功能之場域裡，如何避免野生動物與非生存環境中原生動物之接觸，如遊蕩犬、遊蕩貓、民眾飼養之寵物（外來種）等，以減少不同物種既有病原交流的機會，乃是為預防新興傳染病發生所需著重之重要目標。

三、路殺動物大體並理解剖及毛髮內重金屬濃度測量分析

本次研究收得 21 隻鼬獾樣本檢驗結果，送檢路殺大體 27 隻，病理切片報告結果 27 份（參見附錄 2）。撿拾日期從 110 年 1 月 20 日至 111 年 9 月 23 日之間。

鼬獾毛髮樣本分析結果顯示，毛髮中的鉛濃度平均為百萬分之 1.93（1.93ppm，SD= 1.47），大於前人研究的 0.228ppm，小於活體鼬獾的 4.16ppm (Sun, 2017)；總砷濃度平均為 0.39 ppm，SD= 0.19，銅濃度平均為 8.44 ppm，SD= 0.94。詳細數據參見表 3。其中，鉛、銅的數值呈常態分佈，砷則不呈常態分布。

本研究目的為找出可能影響動物毛髮中重金屬濃度的風險因子包括地質溫泉的分布、季節變化等等。結果發現以下因子與三種重金屬濃度皆沒有相關：1.發現大體日期是否於雨季期間 2.性別 3.鄰近道路與否。病毒性傳染病（CDV, Parvovirus, Coronavirus）等因為陽性樣本過少，無法進行統計分析。

表 3、鼬獾大體毛髮中重金屬鉛、砷、銅檢驗數值

編號	大體拾獲日期	拾獲地點	東西經度	南北緯度	鉛(ppm)	總砷(ppm)	銅(ppm)
	20210519	二坪頂界牌	121.544071	25.221829	1.05	0.24	9.58
2	20210323	湖山里辦公室停車場	121.540833	25.153889	0.93	0.5	9.58
3	20210120	楓樹湖產業道路	121.502569	25.186189	0.35	0.14	8.72
4	20210616	711 往上約 300 公尺	121.544497	25.152334	0.92	0.14	6.76
5	20210503	風櫃嘴往五指山	121.6031	25.136274	2.08	0.22	8.16
6	20211021	陽金公路遊園公車站	121.540866	25.174877	3.2	0.61	9.45
7	20211120	菁山路 101 巷 2.02KM	121.564185	25.162225	0.74	0.26	9.53
8	20220108	夢幻湖停車場	121.562219	25.16851	6.5	0.89	9.33
9	20211229	擎天崗第一休憩區	121.5756	25.1648	2.16	0.44	9.01
10	20220108	七星公園	121.556796	25.163899	3.73	0.31	8.95
11	20210308	北 28 鄉道	121.6218	25.148	1.82	0.31	8.05
12	20210509	竹子湖路 211 巷	121.569333	25.179431	1.66	0.46	8.32
13	20210503	瑞泉路	121.6057	25.1454	1.4	0.25	7.71
14	20211004	北 28-2 鄉道	121.612	25.1463	2.82	0.08	6.91
15	20211117	陽明書屋-梅園	121.539923	25.162972	0.31	0.26	7.98
16	20220425	陽金公路 7.1km	121.590171	25.189079	2.52	0.26	7.45
17	20220615	擎天崗停車場	121.57226	25.1651058	2.88	0.32	7.43
18	20220801	天溪園蒲葵林旁	121.5941	25.1325	0.41	0.14	7.84
19	2022/08/02	芝山屏山路	121.54112	25.23038	1.12	0.14	8.51
20	2022/08/26	竹子湖路 30 號路口	121.5388	25.1713	0.53	0.11	10.29
21	2022/09/23	小觀音停車場對面	121.5463	25.18	3.58	0.39	7.77
	平均				1.93	0.30	8.44
	標準差				1.47	0.19	0.94

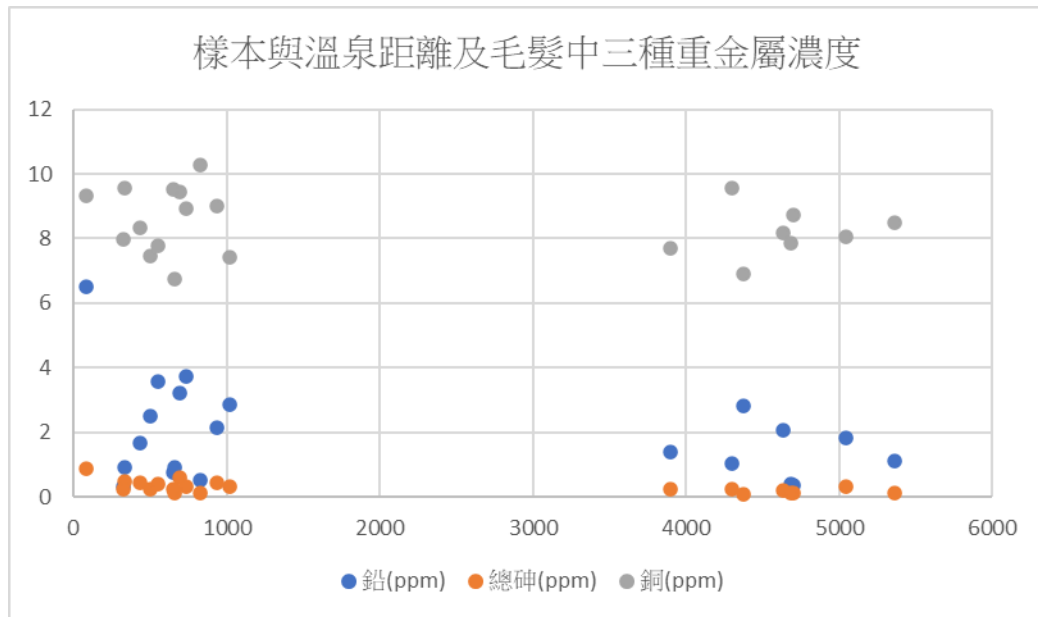


圖 3、路殺鼬獾大體發現位置與溫泉距離與毛髮中重金屬濃度分布

將毛髮中重金屬濃度與該樣本發現點位與溫泉的距離作圖如圖 3，
 可以發現本次調查樣本可以依照與溫泉之距離分距離溫泉約 3900 公尺
 以上以及約 1020 公尺以內兩組。將此兩組樣本點位標示出來後(圖 4)
 可以清楚發現，兩組樣本除了與溫泉距離不同，實際上可分為分布於園
 區邊緣海拔較低處(藍色)或園區中央海拔較高地區(黃色)。



圖 4、大體發現點位分布圖。依照距離溫泉遠近可分為兩組，藍色點位為距離溫泉距離較遠者（約 3900 公尺以上），黃色點位為距離溫泉近者。

將此兩組樣本進行比較發現毛髮中三種重金屬、分布海拔高度等皆有顯著差異（表 4）。因陽明山地區鼬獾的活動範圍尚未有研究數據可參考，故參考 2016 年蔣杰安等人在大安溪流域之研究結果，鼬獾平均每日移動距離為 482 公尺，範圍介於 65-977 公尺，而其中不同區域又有可能不同，如鯉魚潭樣區個體平均每日移動距離為 516 公尺，后里樣區個體平均每日一棟距離為 214 公尺(蔣 et al., 2016)。參照此數據，可以推測本次研究樣本中這兩組鼬獾之生活環境很可能沒有重疊，因此其毛髮重金屬濃度之差異可以用已代表不同環境中土壤或動植物含有之重金屬量之差異。陽明山國家公園地區鼬獾實際之活動範圍仍需進一步

研究才得以確認。

表 4、兩組樣本之毛髮三種重金屬與海拔高度皆有顯著差異

	鉛(ppm)	總砷(ppm)	銅(ppm)	海拔高度(m)
距離溫泉近(1020m 以下)	2.5485	0.38077	8.8631	644.2
距離溫泉遠(3900m 以上)	0.9475	0.19	7.7638	421.6
T test	0.0135	0.02309	0.0074	0.003

毛髮中砷濃度

在經濟動物，過量砷累積除了造成動物本身疾病外，也可能經由人類食用肉、乳等途徑導致人類中毒之風險。在未受砷暴露的動物毛髮中濃度應小於 0.5 mg/kg，若有砷暴露的動物其毛髮中砷濃度容許範圍為 5-10 mg/kg (Constable et al., 2016)。目前文獻報導食肉目動物毛髮中的砷濃度中，馬來靈貓(*Viverra zibetha*)為 0.114 ppm，豹型海豹(*Hydrurga leptonyx*) 1.63 ppm 以及 0.85 ppm、菱紋海豹(*Leptonychotes weddellii*) 2.51 ppm、灰熊(*Ursus arctos*) 0.119 ppm 及 0.048ppm、郊狼(*Canis latrans*) 0.175 ppm、浣熊(*Procyon lotor*) 0.092-0.456 ppm 等(Evans et al., 2022)。本研究結果鼬獾毛髮中砷濃度為 0.30 ppm，與上述其他食肉目毛髮中濃度之分布相近。

毛髮中銅濃度

在 2009 年巴西埃馬斯國家公園(Parque Nacional das Emas)的調查中，三種動物包括鬃狼(*Crysocyon brachyurus*)、食蟹狐(*Cerdocyon thous*)、美洲豹貓(*Leopardus pardalis*)毛髮中銅濃度範圍從 6.3-9.5ppm (Brait et

al., 2009), Curi et al.在巴西的研究結果中,三種犬科動物活體毛髮的銅濃度平均為 9.16 ± 2.5 ppm(Curi et al., 2012)。其他銅濃度的報告數據分布則從 0.93 ppm 到 19.6ppm,多在 10ppm 上下(Evans et al., 2022);本研究結果鼬獾毛髮中銅濃度為 8.44 ppm,接近此數值。

陽明山國家公園地質特殊,由以具有火山以及大量溫泉著名。也因此本研究欲探討園區內野生動物體內重金屬含量與此地質特性是否有關連。在一篇分析過去一千五百年間南極洲海豹毛髮以及湖底沉積物重金屬濃度的研究發現,海豹毛髮中銅濃度沒有因工業化發展而有明顯變化(Yin et al., 2006),該篇研究人員比照該地區火山噴發的頻度和當地海豹毛髮中銅的濃度,發現沒有關聯,因此該篇研究判定火山噴發對於海豹毛髮中銅濃度並無影響(Yin et al., 2006)。本研究結果發現鼬獾毛髮中銅濃度在距離溫泉較近之組別中較高(8.8631ppm 及 7.7638 ppm),但因本次研究無法區分與溫泉距離及海拔高度等因子,兩組樣本之差異成因需要未來進一步研究。

毛髮中鉛濃度

2009 年巴西埃馬斯國家公園調查的動物毛髮其鉛濃度在 1.0-2.3 ppm 之間(Brait et al., 2009)。, Curi et al.在巴西的研究結果中,三種犬科動物活體毛髮的鉛濃度為 2.35 ± 0.99 ppm (Curi et al., 2012)在回溯研究中多種食肉目動物毛髮中鉛濃度從 0.01 ppm 到 34.2 ppm,多數數值

落在 0-2 之間(Evans et al., 2022)。南極洲海豹毛髮研究中，毛髮鉛濃度隨著現代工業化後上升，可見人為活動、工業化等為可能影響野生動物鉛含量之因素(Yin et al., 2006)。本研究結果鼬獾毛髮中鉛濃度為 1.93 ppm，較高但在此範圍內。在 106 到 108 年期間本單位執行之陽明山國家公園園區陷阱捕捉計畫中，40 個鼬獾毛髮樣本的鉛濃度為 4.16 ppm，與本次計畫結果有明顯差距。研究人員欲探討之其他因子，包括該動物發現位置、其活動區域、進食習慣、捕捉季節等是否會影響毛髮重金屬都需要進一步釐清，此外因兩次調查時間間隔數年，期間園區環境是否有相關變化也值得進一步探討。

四、 陽明山國家公園動物教育訓練

民國 111 年 4 月 27 日進行陽明山國家公園動物教育訓練(線上)，向與會志工與相關人員報告各種常見人畜共通傳染病以及野生動物疾病以及園區內目前調查結果，同時進行野生動物大體撿拾判定的教學，解說如何判斷死後變化重點如屍斑、產氣、表皮容易剝落、體表綠色或暗色斑塊、異味等，佐以現地照片為案例解說。參與人數約 60 人次。教育訓練投影片檔案見附錄 3。議程如下：

時間：民國 111 年 4 月 27 日下午 2 點開始

會議連結網址：<https://meet.google.com/aas-xycz-rgp>

陽明山國家公園動物教育訓練(線上):

- 1.認識動物疫病、救傷及路殺遺體撿拾標準作業程序
- 2.動物監測訓練-大屯姬深山鍬形蟲監測紀錄說明

第五章、 結論與建議

第一節、總結論

本計畫協助園區內野生動物及野化水牛之緊急醫療諮詢以及後送救傷，包括出診、採樣檢驗、後送動物、住院醫療以及後續治療等。同時將路殺動物大體送病理解剖以及病原檢驗，持續監控傳染性病原包括狂犬病、犬瘟熱、犬小病毒以及冠狀病毒等。從 106 年至今未在野生動物檢體中發現狂犬病，冠狀病毒以及犬小病毒則持續在食肉目動物中檢出，顯示園區內野生動物持續有地方性病毒性疾情形，需長期監控。本計畫同時進行路殺鼬獾毛髮中重金屬濃度之檢驗，取得鼬獾毛髮中鉛、砷、銅等重金屬濃度，為國內少有之野生動物毛髮重金屬紀錄，其相關因子值得後續分析研究。

第二節、具體建議

建議一：透過教育訓練提供相關救援人員野生動物救傷處置知基礎觀念

建議性質：短程建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：無

說明：針對救傷動物後送可能出勤之人員加強教育訓練。教育訓練可包

含內容：無論處置何種動物，建議人員需要帶手套、口罩等，並儘量避

免接觸動物身體、毛髮、體液等，處理過程中避免接觸自己口鼻。處理後相關物品要妥善清潔。依照不同類群動物收容方式：

- 鳥類：以安靜、盡力減少干擾、不失溫為原則。可安置於紙箱，內放置毛巾、報紙等提供緩衝，避免動物衝撞導致受傷，也可視情況提供保溫材料如毛巾、暖暖包、保溫燈等。避免過度的聲音、光線干擾，更不要任由人類持續觸碰動物引發動物緊迫。通常收容最多一晚後即須進一步觀察治療，因此建議在收容當日或隔日送往救傷單位。在不確定動物食性之前不建議給食，可提供水並觀察動物是否會自行引水，但需留意擺設避免動物有淹死在水中或打翻水盤導致環境濕透之可能。
- 小型食肉目：原則與上述類似，但因有攻擊咬傷人類之可能性，建議須由有經驗人員進行處理，可以考慮使用防咬手套，若有強烈攻擊性，建議經由獸醫麻醉後再行處置。另食肉目動物關在金屬或塑膠籠子而非紙箱，之後保留在室內安靜溫暖環境。視動物物種食性可提供飲水，食物非必須。若有醫療需求建議當日或隔日即送治療單位，但小型食肉目比起鳥類可以耐過更長時間，可視動物情況與專業獸醫師討論後評估後送方式。
- 爬蟲類：爬蟲類比起鳥類、食肉目等較不會立即因緊迫導致生命危險，但仍建議儘量減少人為操作之干擾。一樣收治在安靜環境中，

可能用塑膠籠盛裝。視動物物種以及環境氣溫提供保溫如保溫燈，避免使用暖暖包以免燙傷。若是有毒蛇類操作人員區特別留意，可將毒蛇裝入洗衣袋後再放置於籠子內，以夾子夾取洗衣袋，避免人被蛇咬傷之風險。爬蟲類通常短時間內不需要進食，但仍可給予水並觀察使用情形。水龜正常狀況需在水中，但若有外傷或是疑似生病則不建議立即置入水中，以避免呼吸性肺炎、淹死或是傷口感染等情況發生。建議可至於塑膠箱中，墊以毛巾、布等。

建議二：建立與救傷單位暢通之聯絡與運輸管道，盡可能縮短救傷動物後送時間，以為動物爭取救援時效

建議性質：短程建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：救傷單位

說明：承辦單位應建立與救傷單位暢通之聯絡管道，並備有運輸動物到醫療單位之交通工具，也可依據地理位置與交通便利之救傷單位合作，以減少動物運輸過程中之緊迫，同時縮短運輸時間讓動物儘早接受治療。

1.在收到動物救傷案例後，在第一時間與發現動物之人員確認發現該動物的時、地（紀錄座標）、現場發生事件、周邊有無其他野生動物、該動物是否有異常行為、出血外傷等等異狀。比如幼雛要觀察附近是否有

鳥巢、親鳥在附近盤旋，或是有外傷鳥類是否附近有掠食者徘徊或其他被攻擊跡象；懷疑路殺之動物可觀察是否有其他路殺動物。

2.與第一線人員確認現場相關資訊後，承辦單位負責聯繫獸醫師，以評估動物是否需要醫療、需要何種醫療，確認該送往哪一單位才能提供適合之後續照顧，可能包括檢傷、進階檢查、手術或住院治療等。前項資訊越充足越能夠協助獸醫師進行判斷評估，若無法則待動物送到醫院後由醫師重新進行評估。

3.運輸方面，若動物體型小，可以一般小型車運送者，安排人員儘速送下山至相關救傷單位。在出發前確實電話知會該單位，確認該時段有人力物力得以提供動物所需，並攜帶第一項所提與動物有關資訊以利醫療單位診療動物。同時須考量臺北交通狀況審慎評估運輸時間。

4.有鑑於不同之救傷單位在人力物力、地理位置、收容空間等等各有不同，也收動物救傷後送之相關細節建議承辦單位與合作救傷單位討論出可行方案，在每一次案例中也隨時要溝通討論，以野生動物救援為共同目標找出可行方案。

建議三： 長期路殺動物之大體病原監測以及確認園區內野生動物

疾病感染原及重金屬來源

建議性質：中長程建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：無

說明：利用園區內路殺動物大體持續被動式進行傳染病疾病監控，不須

額外設計進行活體動物捕捉即可有助於了解已知存在於園區的疾病如

犬瘟熱、犬小病毒、冠狀病毒、弓蟲、焦蟲等之盛行變化，同時監控如

狂犬病等尚未出現於園區但有高度風險需密切防治的傳染性疾病。

關於韓委員提問之「本處園區內動物確有疾病或體內重金屬含量過高之

情況，後續相關措施？」做說明。首先須確認疾病感染原或重金屬來源，

確認這些事件發生在單一動物或是有群聚發生，甚至是大範圍區域內發

生之情形。若是急性發生之傳染病，或是有人畜共通、防疫考量之情形，

則視法規通報相關單位；若是屬於園區動物之間已經長期繼存之疾病，

則不一定需要特殊處置。重金屬含量部分，因目前累積之研究資料仍尚

不多，因此建議須多累積案件之詳細資訊，包括該物種可能活動範圍、

進食內容、與其他動物生活環境空間重疊區域等等資訊以利後續研究。

以本案研究成果為例，鼬獾在過去數年之間鉛濃度結果，在不同調查有

不一致之結果（參考本文 p.9、p.17、p.18），其成因仍須進一步釐清，

包括動物活體與死體樣本是否有差異、活動範圍、習性、環境以及其食物中重金屬等濃度、人為活動以及地質都是可以考慮進一步研究分析之項目。確定成因後，重金屬含量過高之動物個體則可視動物臨床表現情況與主管單位及獸醫研究團隊研擬後續處置方式。



參考文獻

- Appenzeller, B.M.R., Tsatsakis, A.M., 2012. Hair analysis for biomonitoring of environmental and occupational exposure to organic pollutants: State of the art, critical review and future needs. *Toxicology Letters*, Advances on biomonitoring and exposure assessment for pesticides and persistent organic pollutants 210, 119–140. <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2011.10.021>
- Beernaert, J., Scheirs, J., Leirs, H., Blust, R., Verhagen, R., 2007. Non-destructive pollution exposure assessment by means of wood mice hair. *Environmental Pollution* 145, 443–451. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2006.04.025>
- Brait, C.H.H., Antoniosi Filho, N.R., Furtado, M.M., 2009. Utilização de pelos de animais silvestres para monitoramento ambiental de Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb e Zn. *Quím. Nova* 32, 1384–1388. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000600004>
- Chang, Y.C., Lin, Z.Y., Lin, Y.X., Lin, K.H., Chan, F.T., Hsiao, S.T., Liao, J.W., Chiou, H.Y., 2021. Canine Parvovirus Infections in Taiwanese Pangolins (*Manis pentadactyla pentadactyla*). *Vet Pathol* 58, 743–750. <https://doi.org/10.1177/03009858211002198>
- Chen, C.-C., Chang, A.-M., Chen, W.-J., Chang, P.-J., Lai, Y.-C., Lee, H.-H., 2021. Molecular survey of selected viral pathogens in wild leopard cats (*Prionailurus bengalensis*) in Taiwan with an emphasis on the spatial and temporal dynamics of carnivore protoparvovirus 1. *Arch Virol* 166, 427–438. <https://doi.org/10.1007/s00705-020-04904-z>
- Chen, C.-C., Jai-Chyi Pei, K., Liao, M.-H., Mortenson, J.A., 2008. Canine Distemper Virus in Wild Ferret-Badgers of Taiwan. *Journal of Wildlife Diseases* 44, 440–445. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-44.2.440>
- Chiverton, L., Cromie, R., Kock, R., 2022. European mammal exposure to lead from ammunition and fishing weight sources. *Heliyon* 8, e10014. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10014>
- Constable, P.D., Hinchcliff, K.W., Done, S.H., Gruenberg, W., 2016. *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. Elsevier Health Sciences.
- Curi, N.H. de A., Brait, C.H.H., Filho, N.R.A., Talamoni, S.A., 2012. Heavy Metals in Hair of Wild Canids from the Brazilian Cerrado. *Biol Trace Elem Res* 147, 97–102.

- <https://doi.org/10.1007/s12011-011-9303-7>
- Cygan-Szczegieliński, D., 2021. The Levels of Mineral Elements and Toxic Metals in the Longissimus lumborum Muscle, Hair and Selected Organs of Red Deer (*Cervus elaphus* L.) in Poland. *Animals* 11, 1231. <https://doi.org/10.3390/ani11051231>
- D'Havé, H., Covaci, A., Scheirs, J., Schepens, P., Verhagen, R., De Coen, W., 2005. Hair as an Indicator of Endogenous Tissue Levels of Brominated Flame Retardants in Mammals. *Environ. Sci. Technol.* 39, 6016–6020. <https://doi.org/10.1021/es0507259>
- D'Havé, H., Scheirs, J., Covaci, A., van den Brink, N.W., Verhagen, R., De Coen, W., 2007. Non-destructive pollution exposure assessment in the European hedgehog (*Erinaceus europaeus*): IV. Hair versus soil analysis in exposure and risk assessment of organochlorine compounds. *Environmental Pollution, Ozone at the Intensive Monitoring Plots in SW Europe* 145, 861–868. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2006.05.013>
- Dip, R., Stieger, C., Deplazes, P., Hegglin, D., Müller, U., Dafflon, O., Koch, H., Naegeli, H., 2001. Comparison of Heavy Metal Concentrations in Tissues of Red Foxes from Adjacent Urban, Suburban, and Rural Areas. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 40, 551–556. <https://doi.org/10.1007/s002440010209>
- Evans, M.N., Waller, S., Müller, C.T., Goossens, B., Smith, J.A., Bakar, M.S.A., Kille, P., 2022. The price of persistence: Assessing the drivers and health implications of metal levels in indicator carnivores inhabiting an agriculturally fragmented landscape. *Environmental Research* 207, 112216. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112216>
- Hernández-Moreno, D., de la Casa Resino, I., Fidalgo, L.E., Llaneza, L., Soler Rodríguez, F., Pérez-López, M., López-Beceiro, A., 2013. Noninvasive heavy metal pollution assessment by means of Iberian wolf (*Canis lupus signatus*) hair from Galicia (NW Spain): a comparison with invasive samples. *Environ Monit Assess* 185, 10421–10430. <https://doi.org/10.1007/s10661-013-3341-x>
- Ikeda, Y., Nakamura, K., Miyazawa, T., Chen, M.C., Kuo, T.F., Lin, J.A., Mikami, T., Kai, C., Takahashi, E., 2001. Seroprevalence of canine distemper virus in cats. *Clin Diagn Lab Immunol* 8, 641–644. <https://doi.org/10.1128/CDLI.8.3.641-644.2001>
- Jenkins, D.W., 1980. Biological monitoring of toxic trace metals. Volume 2. Toxic trace metals in plants and animals of the world. Part I (No.

- PB-81-103483). Environmental Protection Agency, Las Vegas, NV (USA). Environmental Monitoring Systems Lab.
- Krumm, C.E., Conner, M.M., Miller, M.W., 2005. Relative vulnerability of chronic wasting disease infected mule deer to vehicle collisions. *J Wildl Dis* 41, 503–511. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-41.3.503>
- Lai, M.M.C., 2003. SARS Virus: The Beginning of the Unraveling of a New Coronavirus. *JBS* 10, 664–675. <https://doi.org/10.1159/000074077>
- Lan, Y.-C., Wen, T.-H., Chang, C., Liu, H.-F., Lee, P.-F., Huang, C.-Y., Chomel, B.B., Chen, Y.-M.A., 2017. Indigenous Wildlife Rabies in Taiwan: Ferret Badgers, a Long Term Terrestrial Reservoir. *BioMed Research International* 2017, 5491640. <https://doi.org/10.1155/2017/5491640>
- Liu, C.-C., Chi, C.-H., Yen, S.-C., Liu, J.-N., Ju, Y.-T., Kang, C.-L., Chang, C.-H., Yu, P.-H., 2020. Blood lead and zinc levels and their impact on health of free-living small carnivores in Taiwan, Republic of China. *Journal of Wildlife Diseases* 56, 157. <https://doi.org/10.7589/2018-11-273>
- Liu, Z.P., 2003. Lead poisoning combined with cadmium in sheep and horses in the vicinity of non-ferrous metal smelters. *Science of The Total Environment* 309, 117–126. [https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(03\)00011-1](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(03)00011-1)
- López-Pérez, A.M., Moreno, K., Chaves, A., Ibarra-Cerdeña, C.N., Rubio, A., Foley, J., List, R., Suzán, G., Sarmiento, R.E., 2019. Carnivore Protoparvovirus 1 at the Wild–Domestic Carnivore Interface in Northwestern Mexico. *EcoHealth* 16, 502–511. <https://doi.org/10.1007/s10393-019-01436-0>
- Machida, N., Izumisawa, N., Nakamura, T., Kiryu, K., 1992. Canine distemper virus infection in a masked palm civet (*Paguma larvata*). *J Comp Pathol* 107, 439–443. [https://doi.org/10.1016/0021-9975\(92\)90017-o](https://doi.org/10.1016/0021-9975(92)90017-o)
- Mandal, P., 2017. An insight of environmental contamination of arsenic on animal health. *Emerging Contaminants* 3, 17–22. <https://doi.org/10.1016/j.emcon.2017.01.004>
- Martinez-Gutierrez, M., Ruiz-Saenz, J., 2016. Diversity of susceptible hosts in canine distemper virus infection: a systematic review and data synthesis. *BMC Veterinary Research* 12, 78. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0702-z>

- McCallum, H., Tompkins, D.M., Jones, M., Lachish, S., Marvanek, S., Lazenby, B., Hocking, G., Wiersma, J., Hawkins, C.E., 2007. Distribution and Impacts of Tasmanian Devil Facial Tumor Disease. *EcoHealth* 4, 318–325. <https://doi.org/10.1007/s10393-007-0118-0>
- Merian, E., Clarkson, T.W., 1991. Metals and their compounds in the environment. Vch.
- Miroshnikov, S.A., Skalny, A.V., Zavyalov, O.A., Frolov, A.N., Grabeklis, A.R., 2020. The Reference Values of Hair Content of Trace Elements in Dairy Cows of Holstein Breed. *Biol Trace Elem Res* 194, 145–151. <https://doi.org/10.1007/s12011-019-01768-6>
- National Research Council (US) Committee on Animals as Monitors of Environmental Hazards, 1991. Animals as Sentinels of Environmental Health Hazards. National Academies Press (US). <https://doi.org/10.17226/1351>
- Pereira, R., Pereira, M.L., Ribeiro, R., Gonçalves, F., 2006. Tissues and hair residues and histopathology in wild rats (*Rattus rattus* L.) and Algerian mice (*Mus spretus* Lataste) from an abandoned mine area (Southeast Portugal). *Environmental Pollution* 139, 561–575. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2005.04.038>
- Pozebon, D., Scheffler, G.L., Dressler, V.L., 2017. Elemental hair analysis: A review of procedures and applications. *Analytica Chimica Acta* 992, 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2017.09.017>
- Pragst, F., Balikova, M.A., 2006. State of the art in hair analysis for detection of drug and alcohol abuse. *Clinica Chimica Acta* 370, 17–49. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2006.02.019>
- Rashed, M.N., Soltan, M.E., 2005. Animal Hair as Biological Indicator for Heavy Metal Pollution in Urban and Rural Areas. *Environ Monit Assess* 110, 41–53. <https://doi.org/10.1007/s10661-005-6288-8>
- Singh, D., Yi, S.V., 2021. On the origin and evolution of SARS-CoV-2. *Exp Mol Med* 53, 537–547. <https://doi.org/10.1038/s12276-021-00604-z>
- Su, B.-G., Chen, H.C., Cheng, H.-C., Chen, Y.-N., 2016. detection of bat coronavirus and specific antibodies in chestnut bat (*Scotophilus kuhlii*) population in central taiwan. *Taiwan Veterinary Journal* 42, 19–26. <https://doi.org/10.1142/S1682648515500171>
- Sun, N., 2017. Hair as biological indicator of lead exposure in two wild populations of Chinese-ferret badgers in Yangmingshan and Taichung. National Taiwan University.
- Vermeulen, F., D'Havé, H., Mubiana, V.K., Van den Brink, N.W., Blust, R.,

- Bervoets, L., De Coen, W., 2009. Relevance of hair and spines of the European hedgehog (*Erinaceus europaeus*) as biomonitoring tissues for arsenic and metals in relation to blood. *Sci Total Environ* 407, 1775–1783. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2008.10.039>
- Yin, X., Liu, X., Sun, L., Zhu, R., Xie, Z., Wang, Y., 2006. A 1500-year record of lead, copper, arsenic, cadmium, zinc level in Antarctic seal hairs and sediments. *Science of The Total Environment* 371, 252–257. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2006.07.022>
- 余品奐, 2021. 109 年度陽明山國家公園園區動物疾病風險調查與救傷檢疫 (陽明山國家公園管理處委託報告). 國立臺灣大學生物資源暨農學院附設動物醫院, 臺灣台北.
- 余炳盛, 2005. 陽明山國家公園土壤重金屬含量及地質特性對土壤性質影響之研究. *國家公園學報* 2, 65–87.
- 張智堯(Chih-yao Chang), 2012. 黑鳶(*Milvus Migrans*)羽毛內重金屬(鉛、鎘、汞、砷)含量之時間變化.
- 蔣杰安, 翁國精, 劉建男, 2016. 大安溪沿岸臺灣鼬獾(*Melogale moschata subaurantiaca*)之活動範圍與族群密度__臺灣博碩士論文知識加值系統. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所.
- 陳怡惠, 葉南希, 張高銘, 黃敬宏, 2017. 106 年度陽明山國家公園生態廊道監測工作計畫 (陽明山國家公園管理處委託研究報告). 中國文化大學生命科學系.
- 顏士清, 2017. 陽明山國家公園流浪動物族群現況 調查成果報告 (陽明山國家公園管理處委託報告). 社團法人中華民國國家公園學

會，臺灣台北.

顏士清，余品奐, 2019. 108 年度陽明山國家公園流浪動物族群現況調查

(陽明山國家公園管理處委託報告). 野人谷生態顧問有限公司,

臺灣台北.

顏士清，余品奐, 2018. 107 年度陽明山國家公園流浪動物族群現況調查

(陽明山國家公園管理處委託報告). 野聲環境生態顧問有限公司,

臺灣台北.



附錄 1

陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫工作計畫書審

查意見回覆

評選委員審查意見	修正情形說明
莊士德委員： 1.團隊簡報內容對本案時間、人力資源規劃上著墨較少。 2.疾病風險調查方面其內容應對野生動物上疾病種類進行調查分析，能夠多了解野生動物疾病種類與救傷時之背景資料。 3.野生動物救治方面之處理與相關資訊，團隊簡報上亦著墨甚少。	1.之後簡報中會詳加說明 2.已補上過去背景資料 3.已補充野生動物醫療相關解說
趙榮台委員： 1.服務建議書針對動物疾病及動物救傷資源著墨甚少。 2.園區內鼬獾體內的鉛從何而來？ 3.目前取樣方法為被動，是否有主動的方式？除了毛髮外，如為新鮮內臟應可進行利用。 4.預算與本案標題無法相連結，參與公會不應放入預算中。	1.已補充 2.已補充 3.在 2015-2018 年間已經有陽明山區小型食肉目血液的重金屬調查，基於此研究結果，這次研究以毛髮為採樣目標，期能擴充採樣樣本數量，得到更全面性的調查結果。 4.已於會議中回覆並修正
陳怡惠委員： 1.可多加說明重金屬種類及體內重金屬濃度對野生動物或相近分類群動物生理上的負面影響？ 2.為何選用鉛、砷、銅這三個重金屬？其他種類如鎘，為何不進行檢驗或分析？ 3.毛髮樣本的採集部位及採集時間（如：路殺個體死亡的天數）是否可能影響結果？	1.已補上 2.已註明於服務建議書中，由過去血中鉛濃度調查合併陽明山區土壤背景值調查結果延伸，本計畫期能以採集以及保存相對容易，也較無道德爭議的路殺動物毛髮為樣本，並延伸檢驗重金屬種類，除了動物毛髮中的鉛以外，同時檢驗已知環境中濃度較高的砷與銅，以此三種重金屬的濃度為指標進行調查研究。受限於研究物力，進行階段性調查，若有進一步結果，可於日後再繼續延伸調查其他重金屬。 3.已註明於服務建議書中。路殺個體死亡後毛髮仍能存留較長時間，因此不影響檢驗結果。

評選委員審查意見	修正情形說明
華予菁委員： 1.因本案有建置救傷人力，有關規劃如何縮短動物後送之時間、流程請說明。 2.預算編列應以勞務承攬案方式進行，如有幸得標應加以修正。	1.已補上 2.已修正
韓志武委員： 1.如經調查結果本處園區內動物確有疾病或體內重金屬含量過高之情況，後續將如何解決或相關措施？	1.已補充

陽明-國家公園

陽明山國家公園管理處

陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫 案期中會議紀錄

壹、時間：111 年 6 月 8 日（星期三）上午 10 時整

貳、地點：本處地下樓會議室

參、主持人：本處楊處長模麟

紀錄：潘昱光

肆、出（列）席單位人員：（詳簽到簿）

伍、業務單位報告：略

陸、討論：

一、國立中興大學獸醫系莊士德教授：

- （一）有關毛髮檢驗重金屬部分，有無可參考依據之國家公告或相關實驗室方法，並建議補充於報告書中。
- （二）於金背鳩救傷過程中有發現感染披衣菌，建議補充檢測方法及菌種為何。
- （三）建議可利用 GIS 相關技術了解動物體內重金屬濃度與區內溫泉之相關性，另因當地居民亦有利用溫泉、地下水、食用當地農作物等，如有居民血液中重金屬之資料，可釐清人類之相關性。
- （四）有關狂犬病如近年來皆監測結果為陰性，可讓民眾安心；焦蟲部分如使用 PCR 方法應可辨別種類，建議將本案 110 年調查結果放入期末報告。
- （五）建議將今年所做相關傳染病之檢驗結果放入期末報告中，考量經費有限，未來建議或可優先執行檢測陽性或其他重要之人畜共通傳染病。

二、行政院農委會林業試驗所森林保護組趙榮台退休研究員：

- （一）本計畫執行迄今，完成動物救傷、路殺動物毛髮重金屬濃度測量分析與路病理解剖、歷年野生動物疾病調

查結果整理、教育訓練等多項工作，成果具體，值得肯定。

- (二) 期中報告的文字呈現尚有需要改善之處。在文獻回顧中，多為質的敘述，值得缺少量化數據，例如，「調查發現陽明山地區的鼬獾血液中鉛濃度顯著高於花蓮地區以及大安溪地區等地的幼（鼬）獾血液中鉛濃度」，沒有提到濃度多少 ppm 或 ppb，請補充。
- (三) 摘要第二句：「生活其中之野生動物常為人畜共通傳染病之宿主」，這樣的敘述不很科學，也可能造成讀者不必要的恐慌。本報告顯示陽明山國家公園只有 5 種野生動物（含遊蕩犬、貓）確定是人畜共通傳染病之宿主，而陽明山國家公園有 27 種哺乳類（不含遊蕩犬、貓、無主之牛），這樣的比例似乎不宜視為「常為」，請修正敘述。
- (四) 摘要第四行：「及時提高相關疾病風險評估」，語意不明，請修正。
- (五) 摘要第七行：一、動物救傷、檢疫。救傷和檢疫是兩件事，本段敘述只有救傷，請補充檢疫的作法。
- (六) 研究方法的內容可以參考簡報內容加強。
- (七) 第 11 頁：「以陷阱捕抓動物，收集毛髮。結果發現在採樣區的野生犬科 Pb, Cr 的濃度比其他論文都高，該區動物暴露在風險下 (Curi et al., 2012)」語意不明，請修正。
- (八) 表一 (1) 僅將鼬獾年齡分為「未成」、「成體」兩類別，即使無法細分年齡，仍應在研究方法中補充區分「未成年體」與「成體」的依據、條件；(2) 請補充個體的重量記錄；(3) 請說明「未成年體」的比例為何如此之高？有無過去的資料可資比對？有無鑑別錯誤可能？
- (九) 由表一的資料看來，鼬獾毛髮的鉛含量不算太高，若

要探討鉛濃度的影響因子，從食物鏈的方向探討或許比了解地質資訊（包括溫泉區域分布）更為合理。鼈獾的主食是蚯蚓，而蚯蚓生活在土壤中，因此建議在可能的範圍內取得蚯蚓和土壤樣本進行比對分析。

- （十）第 31 頁「三、陽明山國家公園歷年野生動物疾病調查結果整理」敘述類似流水帳，建議將歷年發現的野生動物及其疾病依照病原分類（例如病毒、細菌、原蟲等），製作一表，以利閱讀。

三、中國文化大學生命科學系陳怡惠副教授（書面意見）：

- （一）緒論或文獻回顧的部分，建議補充過去陽明山動物救傷檢疫的個案數及需求。
- （二）第 18-23 頁，血液檢查請以文字件簡單說明結果。請加註水牛個案最終處理日期及結果。
- （三）第 35 頁，時間的年月書寫錯誤。

四、本處龍鳳谷管理站周主任俊賢：

- （一）本處區內硫磺谷今年 2 月 21 日曾有 2 犬暴斃，建議可將臺北市動物保護處所作之相關檢驗報告加入此案中，以更加充實。

五、本處小油坑管理站黃保育巡查員瀚麟：

- （一）園區內路殺遺體除食肉目外，臺灣獼猴等是否亦有做人畜共通傳染病之調查？

六、本處擎天崗管理站陳主任彥伯

- （一）有關重金屬對動物之影響，以大型草行性動物如牛為例，是否有相關文獻報告可供參考？

七、本處解說教育課蕭課長淑碧：

- (一) 砷是如何進入動物體內？結果之砷種類為無機或有機？

八、本處保育研究課華課長予菁：

- (一) 中箭水牛血液學檢查結果表中過去陽明山牛隻紀錄之數值係參考何處？
- (二) 報告中表 1 中建議重金屬濃度加入參考值，以了解有無超標；如非本案工作項目，經與研究團隊討論後，未來將由本課進行相關環境因子之檢測。
- (三) 今年相關動物遺體如非經本案進行檢驗，亦將向相關單位索取報告加入本案報告內容。
- (四) 建議附錄之病理解剖報告，於繳交成果時可另行提供相關電子檔，以利管處建檔。
- (五) 報告內文的年月日統一以阿拉伯數字。
- (六) 圖表標題格式須注意。
- (七) 土壤濃度、血液濃度，第一次提到化學符號，建議加註中文。
- (八) 針對報告內容意見：
1. 錯字誤繕:P10 "在人"為贅字，P11"幼"獾應為鼬獾，P11 樣"才"應為樣"本"，P15"蠻"脫水，是否為贅字？P27 毛髮終應為"中"。
 2. P13 研究方法，關於動物救傷檢疫，建議針對醫療方式、理學檢查及進階檢查項目、流程、步驟予以說明。^{◦DONE}
 3. P14 研究方法，關於毛髮樣本重金屬濃度檢測出來後，進行資料分析、研判的方式應予說明。(例如:與哪些潛在風險因子分析其顯著相關程度)
 4. P15 結果與討論 P15 理學檢查 BCE，RR，HR 等縮寫，請加註中文。^{DONE}
 5. P16 五色鳥補圖說。^{DONE}
 6. P20-21 中箭水牛之血液學檢查結果，有一欄為參考

- 值，一欄則為與過去陽明山牛隻記錄比對，大約是取何時的牛隻健康紀錄。其比對數值的意義應進階說明。
7. P24 金背鳩診療紀錄發現有少量 toxic change，請解釋其意。
8. P27、28 是否能補充相關分析之圖表，以了解資料分析之趨勢。
9. P31 歷年野生動物疾病調查結果，歷年動物體內之疾病及病毒檢測請列表整理，關於多次在鼬獾中發現冠狀病毒，對於其他野生動物是否會造成甚麼影響？建議能增加專業見解。
10. P58 附錄 3 教育訓練投影片簡報太小，請放大成一頁 2 張投影片以利後續查詢檢閱。

九、本處韓秘書志武：

- (一) 建議簡報中之表格可加入報告中。
- (二) 簡報中天溪園白鼻心之弓蟲調查僅捕獲調查 1 隻即代表陽性率 100%，建議文字敘述上需再斟酌。

十、受託單位回應：

- (一) 有關各委員及管理處之建議及關於報告須修正之處，本團隊將逐一檢視並予修正。
- (二) 有關毛髮分析部分，今年所得調查點位較為分散，將持續積累資料；過往調查地區為無道路、汽機車影響之天溪園境內，未來將利用 GIS 進行位置相關之比較分析。
- (三) 目前調查所得為未命名之焦蟲，鼬獾上之種與過往日本發表之種類不盡相同，貓與白鼻心上則為新種。今年因動物遺體上無壁蝨，如有將持續檢測相關疾病，完整報告內容將補充於期末報告中。
- (四) 傳染病檢驗部分尚待送驗單位結果報告出爐，將於期

末報告中呈現。

- (五) 鼬獾成幼體之區分將再做更詳細敘述說明，因其食物多為蚯蚓，如可能未來亦進行蚯蚓體內重金屬之調查。
- (六) 目前針對臺灣獼猴尚未進行相關疾病檢疫，未來如有必需會再加入調查。
- (七) 有關鉛、鋅的影響，過往皆有針對小型食肉目、牛進行調查，目前僅有鼬獾高；砷調查時無分類，因其元素常與地質活動相關，如需採樣調查後續將與環境專家進一步討論。
- (八) 過去牛的紀錄係以去年事件前，過往夏天所做健康牛調查資料累積 15 隻所得數值之最大小值。
- (九) 鉛砷銅之參考文獻，國內鼬獾屬初次調查尚無相關參考值，毛髮相關研究北美之狼、狐狸等其他物種或人類曾有調查之資料可列於報告中。

柒、結論：

期中報告書審查原則通過，請受託單位續依委員及同仁意見辦理修正及補充事項，並請依契約規定辦理後續相關事宜。

捌、散會：上午 11 時 6 分。

附錄 3

陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫期中報告審查意見回覆

陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫期中審查意見回覆

評選委員審查意見	修正情形說明	修正報告 頁次
一、國立中興大學獸醫系莊士德教授： (一) 有關毛髮檢驗重金屬部分，有無可參考依據之國家公告或相關實驗室方法，並建議補充於報告書中。 (二) 於金背鳩救傷過程中有發現感染披衣菌，建議補充檢測方法及菌種為何。 (三) 建議可利用 GIS 相關技術了解動物體內重金屬濃度與區內溫泉之相關性，另因當地居民亦有利用溫泉、地下水、食用當地農作物等，如有居民血液中重金屬之資料，可釐清人類之相關性。 (四) 有關狂犬病如近年來皆監測結果為陰性，可讓民眾安心；焦蟲部分如使用 PCR 方法應可辨別種類，建議將本案 110 年調查結果放入期末報告。 (五) 建議將今年所做相關傳染病之檢驗結果放入期末報告中，考量經費有限，未來建議或可優先執行檢測陽性或其他重要之人畜共通傳染病。	(一)已補充說明：樣本處理標準參考國際原子能委員會之標準 (International Atomic Energy Agency, IAEA) 經過丙酮以及蒸餾水輕洗，第一次丙酮，三次蒸餾水，再一次以丙酮清洗，各清洗五分鐘，每次清洗之間瀝乾 10 分鐘。 (二)已補充說明：採結膜、內鼻孔以及泄殖腔樣本送凡爾賽動物醫院以 PCR (Polymerase chain reaction, 聚合酶連鎖反應) 檢驗披衣菌。 (三)樣本與溫泉點位標記製圖、相關性等討論補充在成果報告中。人文環境等資料有待相關專業研究。 (四)狂犬病結果已補充；焦蟲非本年度整理重點；期末報告書表 2 含有本案自 110 年底開始調查結果。 (五)呈上題，已補充今年檢驗結果。	p.23 p.162 p.35 p.29,30 p.30
二、行政院農委會林業試驗所森林保護組趙榮台退休研究員： (一) 本計畫執行迄今，完成動物救傷、路殺動物毛髮重金屬濃度測量分析與路病理解剖、歷年野生動物疾病調查結果整理、教育訓練等多項工作，成果具體，值得肯定。 (二) 期中報告的文字呈現尚有需要改善之處。在文獻回顧中，多為質的敘述，值得缺少量化數據，例如，「調查發現陽明山地區的鼬獾血液中鉛濃度顯著高於花蓮地區以及大安溪地區等地的幼(鼬)獾血液中鉛濃度」，沒有提到濃度多少 ppm 或 ppb，請補充。	(一)謝謝委員的肯定。 (二)已補充：自 2015 年起已有研究人員調查發現陽明山地區的鼬獾血液中鉛濃度(每分升 4.48 微克，4.48 µg/dL，標準差 SD=2.87)顯著高於大安溪地區的鼬獾血液中鉛濃度(3.11µg/dL，SD=3.87)的現象	p.17

評選委員審查意見	修正情形說明	修正報告 頁次
(三) 摘要第二句：「生活其中之野生動物常為人畜共通傳染病之宿主」，這樣的敘述不很科學，也可能造成讀者不必要的恐慌。本報告顯示陽明山國家公園只有 5 種野生動物 (含遊蕩犬、貓) 確定是人畜共通傳染病之宿主，而陽明山國家公園有 27 種哺乳類 (不含遊蕩犬、貓、無主之牛)，這樣的比例似乎不宜視為「常為」，請修正敘述。 (四) 摘要第四行：「及時提高相關疾病風險評估」，語意不明，請修正。 (五) 摘要第七行：一、動物救傷、檢疫。救傷和檢疫是兩件事，本段敘述只有救傷，請補充檢疫的作法。 (六) 研究方法的內容可以參考簡報內容加強。 (七) 第 11 頁：「以陷阱捕抓動物，收集毛髮。結果發現在採樣區的野生犬科 Pb, Cr 的濃度比其他論文都高，該區動物暴露在風險下 (Curi et al., 2012)」語意不明，請修正。 (八) 表一 (1) 僅將鼬獾年齡分為「未成」、「成體」兩類別，即使無法細分年齡，仍應在研究方法中補充區分「未成年體」與「成體」的依據、條件；(2) 請補充個體的重量記錄；(3) 請說明「未成年體」的比例為何如此之高？有無過去的資料可資比對？有無鑑別錯誤可能？ (九) 由表一的資料看來，鼬獾毛髮的鉛含量不算太高，若要探討鉛濃度的影響因子，從食物鏈的方向探討或許比了解地質資訊 (包括溫泉區域分布) 更為合理。鼬獾的主食是蚯蚓，而蚯蚓生活在土壤中，因此建議在可能的範圍內取得蚯蚓和土壤樣本進行比對分析。 (十) 第 31 頁「三、陽明山國家公園歷年野生動物疾病調查結果整理」敘述類似流水帳，建議將歷年發現的野生動物及其疾病依照病原分類 (例如病毒、細菌、原蟲等)，製作一表，以利閱讀。	(三)已修正內文：陽明山國家公園為北部地區保存淺山生態系野生動物之重要區域，包括鼬獾等已知可能感染狂犬病之動物，而園區同時也因遊憩功能可能出現犬隻與野生動物接觸情形，相關疾病監控及預防需要重視。 (四)已刪除。修正為：並了解園區內動物健康狀況及動物疾病盛行現況以作為園區內野生動物族群控制、傳染病防治和遊客及寵物的疾病預防和宣導之參考 (五)已區別救傷與檢疫，檢疫部分指 27 隻路殺動物大體病理解剖檢以及傳染病檢驗 (六)已補充 (七)已補充：結果發現在該樣區的野生犬科動物毛髮中的鉛與鎘的濃度比巴西其他地區、斯洛伐克以及義大利都高，依據此判定該區動物受鉛與鎘此兩種重金屬暴露之風險較高 (八) 參照委員建議，考量年齡估測難有客觀標準，且路殺大體難得到精確體種樹植，因此本研究取消依據外觀判定年齡，並取消已年紀作為分析因子。 (九)委員提議十分具有研究價值，分析土壤或蚯蚓體內重金屬濃度的確能進一步協助本計畫毛髮重金屬的研究，礙於非本獸醫團隊能力可及，建議可列入未來相關團隊研究方向之參考。 (十)已將歷年調查結果依照不同疾病分別列表，參見附錄 9。	p.6 p.4 p.22 p.21-25 p.16 p.165

評選委員審查意見	(一)修正情形說明	修正報告 頁次
三、中國文化大學生命科學系陳怡惠副授（書面意見）： （一）緒論或文獻回顧的部分，建議補充過去陽明山動物救傷檢疫的個案數及需求。 （二）第 18-23 頁，血液檢查請以文字件簡單說明結果。請加註水牛個案最終處理日期及結果。 （三）第 35 頁，時間的年月書寫錯誤。	(二)已補充於結果討論中：綜整與陽管處自 109 年合作以來至 111 年 11 月止，臺大動物醫院共計協助處置救傷動物 23 件，包括哺乳類 20 隻、鳥類 2 隻、爬蟲類 1 隻。 (三)已補充，水牛案例：紅白血球數值無明顯異常，無嚴重發炎感染，AST、CK 較高可能與肌肉組織損傷有關；血鉀、維生素 E 濃度較偏低。 最終處理：當日處置結束後待動物麻醉清醒，觀察其恢復並順利行動後原地放回。 (三)已修正：民國 111 年 4 月 27 日	p.26 p.156,161 p.39
四、本處龍鳳谷管理站周主任俊賢： （一）本處區內硫磺谷今年 2 月 21 日曾有 2 犬暴斃，建議可將臺北市動物保護處所作之相關檢驗報告加入此案中，以更加充實。	(一)感謝委員建議，本計畫以野生動物為主要目標，犬隻案例在未來若有與犬隻相關計畫可列入統整。	
五、本處小油坑管理站黃保育巡查員瀚嶼： （一）園區內路殺遺體除食肉目外，臺灣獼猴等是否亦有做人畜共通傳染病之調查？	本次計畫未有進行臺灣獼猴之疾病調查，建議可列入未來研究設計參考。	
六、本處擎天崗管理站陳主任彥伯 （一）有關重金屬對動物之影響，以大型草行性動物如牛為例，是否有相關文獻報告可供參考？	尚比亞在受鉛汙染嚴重之環境有牛隻的相關研究，檢驗血液中鉻、銅、鎳、鉛等重金屬濃度，與其他地區之比較。此為已血液而非毛髮為樣本之研究。可參見：Ikenaka, Y., Nakayama, S.M., Muroya, T., Yabe, J., Konnai, S., Darwish, W.S., Muzandu, K., Choongo, K., Mainda, G., Teraoka, H., Umemura, T. and Ishizuka, M. (2012), Effects of environmental lead contamination on cattle in a lead/zinc mining area: Changes in cattle immune systems on exposure to lead in vivo and in vitro. Environmental Toxicology and Chemistry, 31: 2300-2305. https://doi.org/10.1002/etc.1951	

評選委員審查意見	修正情形說明	修正報告 頁次
七、本處解說教育課蕭課長淑碧： (一) 砷是如何進入動物體內？結果之砷種類為無機或有機？	已補充於文獻回顧第七點：無機砷在世界許多國家的地下水都存在，有機砷則多數從魚體中進入人體。除了飲用水，在食物鏈中，肉、奶及蛋都可能是人類暴露到砷的來源(Mandal, 2017)。砷在經濟動物如豬、家禽為飼料添加物，目的為控制疾病並且增加動物體重。	p.18
八、本處保育研究課華課長予菁： (一) 中箭水牛血液學檢查結果表中過去陽明山牛隻紀錄之數值係參考何處？ (二) 報告中表1中建議重金屬濃度加入參考值，以了解有無超標；如非本案工作項目，經與研究團隊討論後，未來將由本課進行相關環境因子之檢測。 (三) 今年相關動物遺體如非經本案進行檢驗，亦將向相關單位索取報告加入本案報告內容。 (四) 建議附錄之病理解剖報告，於繳交成果時可另行提供相關電子檔，以利管處建檔。 (五) 報告內文的年月日統一以阿拉伯數字。 (六) 圖表標題格式須注意。 (七) 土壤濃度、血液濃度，第一次提到化學符號，建議加註中文。 (八) 針對報告內容意見： 1.錯字誤繕:P10 "在人"為贅字，P11"幼"獾應為鼬獾，P11 樣"才"應為樣"本"，P15"蠻"脫水，是否為贅字？P27 毛髮終應為"中"。 2.P13 研究方法，關於動物救傷檢疫，建議針對醫療方式、理學檢查及進階檢查項目、流程、步驟予以說明。	(一)參考自本研究室自110年三月開始在擎天崗地區水牛取得之血液樣本檢驗結果。110年3月26日至110年4月8日之間共有七隻。 (二)目前沒有鼬獾毛髮中重金屬濃度的參考數值，也沒有判斷有無超標之標準。世界各地其他物種的毛髮中鉛、砷、銅等濃度數值於「三、路殺動物大體並理解剖及毛髮內重金屬濃度測量分析」章節列舉分析，藉此提供參考。 (三)本年度路殺大體傳染病檢驗結果統整於表2。 (四)同意執行 (五)已修正：民國106年11月到108年4月 (六)已統一各表與圖格式 (七)已註明 (八)1.已修正；樣材誤植為樣才，已修正 2.已補充	p.32 p.30 p.28 p.17 p.21-22 p.16,17,17 p.21-22

評選委員審查意見	修正情形說明	修正報告 頁次
3.P14 研究方法，關於毛髮樣本重金屬濃度檢測出來後，進行資料分析、研判的方式應予說明。(例如:與哪些潛在風險因子分析其顯著相關程度) 4.P15 結果與討論 P15 理學檢查 BCE, RR, HR 等縮寫，請加註中文。 5.P16 五色鳥補圖說。 6.P20-21 中箭水牛之血液學檢查結果，有一欄為參考值，一欄則為與過去陽明山牛隻記錄比對，大約是取何時的牛隻健康紀錄。其比對數值的意義應進階說明。 7.P24 金背鳩診療紀錄發現有少量 toxic change，請解釋其意。 8.P27、28 是否能補充相關分析之圖表，以了解資料分析之趨勢。 9.P31 歷年野生動物疾病調查結果，歷年動物體內之疾病及病毒檢測請列表整理，關於多次在鼬獾中發現冠狀病毒，對於其他野生動物是否會造成甚麼影響?建議能增加專業見解。 P58 附錄 3 教育訓練投影片簡報太小，請放大成一頁 2 張投影片以利後續查詢檢閱。	3.已修正：資料蒐集及分析整理。統整每個鼬獾樣本毛髮中之鉛、銅、砷濃度結果，與該動物之性別、被發現之地理座標、季節、與鄰近溫泉的距離、該樣本傳染病原檢驗結果等等因子進行分析，找出潛在風險因子，同時也與過去研究檢驗數據結果進行比較探討。 4.已修正 5.已補充 6.已補充 7.已解釋：毒性反應，為血球在感染狀況下呈現的一種變化 8.新增分析結果表 4 以及圖 3 圖 4。 9.已新增附錄 9 陽明山野生動物疾病調查歷年檢驗結果清單。鼬獾發現有冠狀病毒是否影響其他野生動物可參考 p.30-31。 教育訓練投影片簡報大小已修正	p.23 p.153 p.154 p.156 p.153 p.34-36 p.165, 30-31 p.131
九、本處韓秘書志武： (一) 建議簡報中之表格可加入報告中。 (二) 簡報中天溪園白鼻心之弓蟲調查僅捕獲調查 1 隻即代表陽性率 100%，建議文字敘述上需再斟酌。	(一) 已新增表 1 台大動物醫院協助執行陽明山國家公園計畫列表 (二) 簡報中數據呈現不夠嚴謹，在書面報告以及日後報告中會避免再發生。	p.7

陽明山國家公園管理處

陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫
案期末會議紀錄

壹、時間：111 年 11 月 25 日（星期五）下午 2 時整

貳、地點：本處二樓會議室

參、主持人：本處楊處長模麟

紀錄：潘昱光

肆、出（列）席單位人員：（詳簽到簿）

伍、業務單位報告：略

陸、討論：

一、行政院農委會林業試驗所森林保護組趙榮台退休研究員：

- （一）本計畫依約執行，完成各項工作，尤其是救傷部分，十分辛苦，要向研究團隊致意。
- （二）本計畫的工作雖然完成，但是報告呈現不佳，尚有改善的空間。事實上，後人不會知道研究團隊做了什麼，但會看到計畫報告，因此報告的撰寫要謹慎，詳實反映完成的工作。
- （三）請補充期中審查意見回覆表一份，修正部分應具體呈現於期末報告。若不同意審查意見，應該答辯，而非置之不理，例如摘要第二行「生活其中之野生動物…」。
- （四）英文摘要請修正。
- （五）P24 第 6 點的第 1、2 行應改置於「結果與討論」。
- （六）P30（余, 2021）、P31Sun, 2017 均未見於參考文獻，請補充。參考文獻的格式錯誤頗多，請仔細檢查並修正。
- （七）檢疫部分應有專節敘述。
- （八）P33 毛髮重金屬濃度的文獻和本計畫的關聯不高，可考慮引用更相關的文獻。
- （九）期中審查提及土壤無脊椎動物的取樣，未知進度如何？

- (十) P33「40 個鼬獾毛髮樣本的鉛濃度為 4.16ppm，與本計畫結果有顯著差距」，請提出統計結果。如果沒有經過統計分析，請用「明顯」取替「顯著」。
- (十一) P33 最後兩行的可能影響因子請提出相關文獻。

二、中國文化大學生命科學系陳怡惠副教授（書面意見）：

- (一) P8，英文摘要有文法上的錯誤，請修訂。
- (二) P12-13，本報告已經是期末報告，有具體結果，前言不適合出現「預期結果」這樣的標題。這個標題建議改為計畫目標。
- (三) P14，第一段結尾的引用文獻，不應該列陳怡惠 2017，因為該報告並未有流浪動物相關的研究。
- (四) P14，第一段結尾，請將句點放在引用文獻之後。
- (五) P15，第 1 句結尾，請將句點放在引用文獻之後。
- (六) P15，「三、野生…」，此句作為標題，不應該有句點。
- (七) P16，第 3 句話，肉食動「物」中，少一個「物」字。
- (八) P15-16，標題「三」重複了，請重新編號。
- (九) P15，請將句點放在引用文獻之後。這個錯誤在整份報告中出現多次，請重頭到尾檢查報告本文。
- (十) P18，第 3 句話，見「道」，應為見「到」。
- (十一) P18，最後 1 句話，正向關聯，建議寫為「正相關」。
- (十二) P37，缺「大屯山深山姬鋏形蟲…」的教育訓練資料。另請問，這個大屯山深山姬鋏形蟲的監測與本案的關聯為何？
- (十三) P38-39，具體建議 1.-2.，應依照 p40-41 的方式撰寫。
- (十四) P38-39，具體建議，應依不同類群的動物，具體且詳細說明救傷動物後送過程所需的注意事項，包含：運送前如何保定或安置使受傷動物減少緊迫、減少運送過程中動物緊迫的運送裝備或措施有哪些、不同體型的動物需要的運送裝備之大小或材質需求、運送時間多久是可以接受的、運送人員的安全防護措施(因為園區內野生動物有數種疾病或病毒感染

的案例)等細節。

- (十五) 附錄，缺少期初期中會議中各委員意見的逐一回覆表。

三、臺北市動物保護處林隊長庭君：

- (一) 臺北市動物保護處與臺北市內特約動物醫院合作，執行犬貓與非犬貓動物救傷任務。
- (二) 請問陽管處內路殺動物遺體從何而來？
- (三) 建議設計毛髮採樣陷阱時，需避免陷阱沾黏其他小型動物（如鳥類、鼠類等）致死之情形。

四、本處保育研究課華課長予菁：

- (一) 錯字誤繕:P14 「台」灣為應統一為臺，後續亦同。
- (二) 第二章文獻回顧中建議放入各項所調查疾病其國內外野生動物相關文獻及對人體之影響。
- (三) P22 研究方法，關於動物救傷檢疫，建議針對醫療方式、理學檢查及進階檢查項目等步驟使用流程圖予以說明。
- (四) P31 關於毛髮樣本重金屬濃度檢測出來後，進行資料分析、研判的方式應予說明。(例如:與哪些潛在風險因子分析其顯著相關程度)
- (五) P32 鼬獾毛髮中砷濃度與哪物種做比較?其演化分類上的遠近?
- (六) P79 臨床編號 14 之鼬獾其檢驗報告無圖片，請修正。
- (七) P136 金背鳩診療紀錄發現有少量 toxic change，請解釋敘明其意。
- (八) 歷年野生動物疾病調查結果，建議加入各項疾病對於其他野生動物與人類是否會造成甚麼影響?建議增加專業見解與是否需加以注意。
- (九) 建議附錄之病理解剖報告，於繳交成果時可另行提供相關電子檔，以利管處建檔。
- (十) 報告段落格式建議進行調整，頁碼可置中。
- (十一) 因目前動物送驗結果報告耗時，建議研究團隊提供

有無能加速流程的作業流程以供本處參考。

- (十二) 動物體內重金屬能於活、屍體狀態留置時間多長，建議於報告中建議事項中敘述相關送檢驗時效。
- (十三) 食肉目野生動物如研究團隊認為應持續進行健康監測，其理由與建議請放入報告中之結論與建議章節中。
- (十四) 本處路殺動物遺體係民眾、本處保育巡查員、清潔廠商等於區內執行相關勤務時發現拾回的。

五、本處張副處長順發：

- (一) 建議報告中第三章研究方法二、疾病風險調查及檢疫部分，補充說明利用路殺動物遺體之原因（如考量調查使用活體動物易造成緊迫等狀況）。

六、本處楊處長模麟：

- (一) 犬小病毒、冠狀病毒傳染性極強，於本處區內雖有驗出陽性，但無爆發之原因為何？
- (二) 鼬獾有無血液鉛濃度之標準值，死亡個體檢驗數值低於活體，兩者鉛濃度是否都在標準值內？生死有無影響？
- (三) 據報告結果指出離溫泉距離越近，體內血液鉛濃度越高，對於人體上有無影響？
- (四) 如區內動物路殺量減少，調查分析樣本母數不足，將如何採樣？為何不調查區內遊蕩犬貓之原因？

七、受託單位回應：

- (一) 有關各委員及管理處之建議及關於報告須修正之處，本團隊將逐一檢視並予修正。
- (二) 犬小病毒、冠狀病毒未能大量檢出之原因：1. 因遺體樣本之影響（如發現時天候、已死亡時間、保存方式等）致病毒量減少。2. 野生動物未接觸到帶有傳染病原之犬貓。3. 有接觸到染病犬貓分泌物，但野生動物未感染。如有檢驗出陽性，其意義表示棲地環境中有

此疾病。

- (三) 本案係鼬獾第一次研究毛髮鉛濃度含量，尚無標準值可參考。使用毛髮進行研究，乃因其所含重金屬濃度不隨動物生死、時間、保存方式而有所變化。
- (四) 鼬獾驗出重金屬濃度雖隨溫泉距離越近而越高，然與其他食肉目相比結果仍較低，人類因衛生習慣、飲水來源等條件相較之下應風險較低。
- (五) 目前所引用文獻於物種、地質背景上相似，後續將再搜尋相關毛髮調查之資料。
- (六) 因土壤、無脊椎動物係超出研究團隊領域，然委員建議為有意義之研究方向，同區域貓、麝香貓、白鼻心等僅鼬獾體內有重金屬高濃度現象，推測可能與食物有關。過往亦有文獻指出重金屬濃度高之土壤，其內蚯蚓體內重金屬含量亦高。
- (七) 考量未來調查方法將減少直接接觸動物以毛髮陷阱進行毛髮採樣，過往曾以臺灣黑熊執行類似之研究，血液重金屬濃度與毛髮內濃度具相關性，未來亦朝毛髮採樣監測，故本食肉目研究先以動物毛髮進行調查，陷阱係以鐵絲形成梳子狀，以物理方式取得動物毛髮。
- (八) 過往因區內遊蕩犬貓傳染病調查有相關疾病，為了解區內野生動物健康情形，遂持續進行相關調查。如動物路殺量減少，可能改以疾病原宿主之區內遊蕩犬貓進行採樣。

柒、結論：

期末報告書審查原則通過，請受託單位續依委員及同仁意見辦理修正及補充事項，並請依契約規定辦理後續相關事宜。

捌、散會：下午 2 時 44 分。

陽明山國家公園管理處

陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷
檢疫案期末會議簽到簿

時間：111 年 11 月 25 日（星期五）下午 2 時

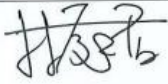
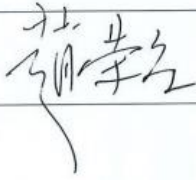
地點：本處二樓會議室

主席：本處楊處長模麟 楊模麟 記錄：潘昱光

出（列）席單位人員：

受託單位：	職 稱	簽 到 處
國立臺灣大學生物資源暨 農學院附設動物醫院	副教授	余名吳

**陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢
疫案期末會議簽到簿**

出席單位	職 稱	簽 到 處
臺北市動物保護處	隊長	
新北市政府動物 保護防疫處		
行政院農委會林業試驗所 森林保護組	趙榮台 研究員	
國立中興大學獸醫系	莊士德 教授	
中國文化大學生命科學系	陳怡惠 副教授	書面意見

(陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫案期末會議簽到簿)

出席機關(單位)(人員)	職 稱	簽 到 處
本處	副處長	張順發
本處	秘書	韓志武
企劃經理課	課長	李紹英
環境維護課		
遊憩服務課		
解說教育課		
小油坑管理站		
龍鳳谷管理站	主任	周俊賢
擎天崗管理站	主任	陳彥伯
陽明書屋管理站		
保育研究課	課長	李 彥 潘呈光

(陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫案期末會議簽到簿)

附錄 5

陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫期末報告審查意見回覆

陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫期末審查意見回覆

評選委員審查意見	修正情形說明	頁次
一、行政院農委會林業試驗所森林保護組趙榮台退休研究員： (一) 本計畫依約執行，完成各項工作，尤其是救傷部分，十分辛苦，要向研究團隊致意。 (二) 本計畫的工作雖然完成，但是報告呈現不佳，尚有改善的空間。事實上，後人不會知道研究團隊做了什麼，但會看到計畫報告，因此報告的撰寫要謹慎，詳實反映完成的工作。 (三) 請補充期中審查意見回覆表一份，修正部分應具體呈現於期末報告。若不同意審查意見，應該答辯，而非置之不理，例如摘要第二行「生活其中之野生動物...」。 (四) 英文摘要請修正。 (五) P24 第 6 點的第 1、2 行應改置於「結果與討論」。 (六) P30 (余,2021)、P31Sun,2017 均未見於參考文獻，請補充。參考文獻的格式錯誤頗多，請仔細檢查並修正。 (七) 檢疫部分應有專節敘述。 (八) P33 毛髮重金屬濃度的文獻和本計畫的關聯不高，可考慮引用更相關的文獻。 (九) 期中審查提及土壤無脊椎動物的取樣，未知進度如何？ (十) P33 「40 個鼬獾毛髮樣本的鉛濃度為 4.16ppm，與本計畫結果有顯著差距」，請提出統計結果。如果沒有經過統計分析，請用「明顯」取替「顯著」。 P33 最後兩行的可能影響因子請提出相關文獻。	(一) 感謝委員肯定 (二) 感謝委員提醒，會儘量將研究成果妥善呈現 (三) 感謝委員提醒，期中會議後已按照委員要求修改，但只修改到內文，因疏漏未修改到摘要。已經重新修改摘要：已修正內文：陽明山國家公園為北部地區保存淺山生態系野生動物之重要區域，包括鼬獾等已知可能感染狂犬病之動物，而園區同時也因遊憩功能可能出現犬隻與野生動物接觸情形，相關疾病監控及預防需要重視。 (四) 已修正 (五) 已改置於第四章：檢拾日期從 110 年 1 月 20 日至 111 年 9 月 23 日之間。 (六) 十分抱歉，因書目資訊軟體使用錯誤導致參考文獻清單未能及時更新，感謝委員提醒，已修正。 (七) 已修正敘述於：疾病風險調查及檢疫段落：鼬獾以及其他食肉目大體後續送合作單位進行病理剖檢以判斷可能死因，同時進行病原檢測包括冠狀病毒、犬瘟熱以及犬小病毒。因「檢疫」一詞容易造成誤解為動植物出入進口之檢疫 (quarantine)，因此在本報告中以病理解剖判斷死因以及病原檢驗描述。 (八) 因許多野生動物重金屬相關研究是以不同檢驗標的為目標，如血液中重金屬濃度、內臟，或其他細胞層次之指標為主，在此針對毛髮中重金屬濃度之研究進行文獻搜尋，如此數據結果才能比較，但也因此其調查對象、環境或研究目標都可能與本篇研究有落差。還期望委員能理解。未來若有機會延續本研究，建議同時進行毛髮以及動物組織，甚至土壤中重金屬之鑑驗，以利相互比較。 (九) 感謝委員建議，無脊椎動物取樣檢驗部分已超出本單位之專業能力可及，未來可規劃與相關研究單位合作進行。 (十) 因資料蒐集不全，目前找回 106 年報告中之 38 個樣本資料與本年度結果進行 T test，結果有顯著差異(p=0.002363)。但為求謹慎，在本次內文中先改為「明顯」。另「可能影響因子」會造成誤解，並無參考文獻，已改正為「研究人員欲探討之其他因子」。	p.4 p.5 p.32 p.47 p.24 p.38

評選委員審查意見	修正情形說明	頁次
二、中國文化大學生命科學系陳怡惠副教授（書面意見）： （一） P8，英文摘要有文法上的錯誤，請修訂。 （二） P12-13，本報告已經是期末報告，有具體結果，前言不適合出現「預期結果」這樣的標題。這個標題建議改為計畫目標。 （三） P14，第一段結尾的引用文獻，不應該列陳怡惠 2017，因為該報告並未有流浪動物相關的研究。 （四） P14，第一段結尾，請將句點放在引用文獻之後。 （五） P15，第 1 句結尾，請將句點放在引用文獻之後。 （六） P15，「三、野生...」，此句作為標題，不應該有句點。 （七） P16，第 3 句話，肉食動「物」中，少一個「物」字。 （八） P15-16，標題「三」重複了，請重新編號。 （九） P15，請將句點放在引用文獻之後。這個錯誤在整份報告中出現多次，請重頭到尾檢查報告本文。 （十） P18，第 3 句話，見「道」，應為見「到」。 （十一） P18，最後 1 句話，正向關聯，建議寫為「正相關」。 （十二） P37，缺「大屯山深山姬鍬形蟲...」的教育訓練資料。另請問，這個大屯山深山姬鍬形蟲的監測與本案的關聯為何？ （十三） P38-39，具體建議 1.-2.，應依照 p40-41 的方式撰寫。 （十四） P38-39，具體建議，應依不同類群的動物，具體且詳細說明救傷動物後送過程所需的注意事項，包含：運送前如何保定或安置使受傷動物減少緊迫、減少運送過程中動物緊迫的運送裝備或措施有哪些、不同體型的動物需要的運送裝備之大小或材質需求、運送時間多久是可以接受的、運送人員的安全防護措施(因為園區內野生動物有數種疾病或病毒感染的案例)等細節。 附錄，缺少期初中會議中各委員意見的逐一回覆表。	（一）感謝委員提醒，已儘力修正，若仍有缺漏還請指教。 （二）已修正為計畫目標。 （三）因本段落探討到路殺事件，因此引用陳怡惠 2017 之研究。為免誤導，已修正內文：民國 106 年園區內已有路殺情況的調查，統計路殺量較多的動物包括盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、黃口攀蜥等，並統計路殺量高峰時段、路殺量最高路段、動物廊道利用等資訊(陳 et al., 2017)。 （四）感謝提醒，已修正。 （五）感謝提醒，已修正。 （六）感謝提醒，已修正。 （七）已修正。 （八）已修正。 （九）感謝提醒，已修正 （十）已修正。 （十一）已修正。 （十二）「動物監測訓練-大屯姬深山鍬形蟲監測紀錄說明」與本案並無關聯，亦非本案之工作內容，但在管處安排下與本案負責之「認識動物疫病、救傷及路殺遺體撿拾標準作業程序」於同一場次之教育訓練中進行，因此在議程中有列出此項目。亦因此項目與本案無關聯，因此無相關報告可提供。 （十三）已修正。 （十四）已補充。 （十五）已補充。	p.5 p.9 p.10 p.10 p.11 p.14 p.14 p.15 p.14 p.15 p.16 p.40-43 p.40-42 p.60

評選委員審查意見	修正情形說明	頁次
三、臺北市動物保護處林隊長庭君： (一) 臺北市動物保護處與臺北市內特約動物醫院合作，執行犬貓與非犬貓動物救傷任務。 (二) 請問陽管處內路殺動物遺體從何而來？ (三) 建議設計毛髮採樣陷阱時，需避免陷阱沾黏其他小型動物（如鳥類、鼠類等）致死之情形。	(一) 感謝告知 (二) 由陽管處工作人員以及志工協助，平日在園區內有發現時進行通報並由相關人員進行後續處理。 (三) 感謝提醒，在設計毛髮陷阱時會再注意。	
四、本處保育研究課華課長予菁： (一) 錯字誤繕:P14 「台」灣為應統一為臺，後續亦同。 (二) 第二章文獻回顧中建議放入各項所調查疾病其國內外野生動物相關文獻及對人體之影響。 (三) P22 研究方法，關於動物救傷檢疫，建議針對醫療方式、理學檢查及進階檢查項目等步驟使用流程圖予以說明。 (四) P31 關於毛髮樣本重金屬濃度檢測出來後，進行資料分析、研判的方式應予說明。(例如:與哪些潛在風險因子分析其顯著相關程度) (五) P32 鼬獾毛髮中砷濃度與哪物種做比較?其演化分類上的遠近? (六) P79 臨床編號 14 之鼬獾其檢驗報告無圖片，請修正。 (七) P136 金背鳩診療紀錄發現有少量 toxic change，請解釋敘明其意。 (八) 歷年野生動物疾病調查結果，建議加入各項疾病對於其他野生動物與人類是否會造成甚麼影響?建議增加專業見解與是否需加以注意。 (九) 建議附錄之病理解剖報告，於繳交成果時可另行提供相關電子檔，以利管處建檔。 (十) 報告段落格式建議進行調整，頁碼可置中。 (十一) 因目前動物送驗結果報告耗時，建議研究團隊提供有無能加速流程的作業流程以供本處參考。 (十二) 動物體內重金屬能於活、屍體狀態留置時間多長，建議於報告中建議事項中敘述相關送檢驗時效。	(一) 已修正。 (二) 內文已說明。砷之來源與可能危害：砷在米中過度累積對以食用米飯為主的族群有健康風險(Mandal, 2017)。砷中毒在動物可能導致致命的下痢腸胃炎、脫水、神經性症狀包括協調障礙、失明、抽搐等。 銅之來源與可能危害：急性大量的食入銅可能會導致動物消化道黏膜壞死以及致死性休克。慢性中毒則可能導致肝臟壞死以及溶血性貧血。 鉛之來源與可能危害：鉛中毒在動物可能導致腦部病變、周邊神經退化、肝腎退化、腸炎等。...研究同時也發現毛髮中鉛濃度和血小板數值有關。 (三)救傷流程有許多經過相關專業判斷後改變決策之可能，每個案件會因其時、地、物等因素有所不同，無法經由簡易流程圖表示。 (四) 這部分於十月時尚未有結果，現在已經補上於成果報告書中。 (五)本研究結果鼬獾毛髮中砷濃度為 0.30 ppm，與其比較之動物包括馬來靈貓(<i>Viverra zibetha</i>) 0.114 ppm，豹型海豹(<i>Hydrurga leptonyx</i>) 1.63 ppm 以及 0.85 ppm、菱紋海豹(<i>Leptonychotes weddellii</i>) 2.51 ppm、灰熊(<i>Ursus arctos</i>) 0.119 ppm 及 0.048ppm、郊狼(<i>Canis latrans</i>) 0.175 ppm、浣熊(<i>Procyon lotor</i>) 0.092-0.456 ppm，此些動物皆為食肉目動物，與鼬獾屬不同科屬。 (六)已修正 (七)已解釋：毒性反應，為血球在感染狀況下呈現的一種變化 (八)已補充於段落：病毒性病原之特性為複製及變異較細菌等病原快速，在不同物種之間傳播時更有可能與其他病毒交互作用... (九)遵照辦理 (十)段落格式已調整，頁碼已修正 (十一)加強人員專案管理技能 (十二)若以毛髮作為檢驗重金屬之樣本，則動物大體留存時間不影響檢驗。	p.11 p.18-19 p.19 p.32-38 p.104 p.153 p.30

評選委員審查意見	修正情形說明	頁次
(十三) 食肉目野生動物如研究團隊認為應持續進行健康監測，其理由與建議請放入報告中之結論與建議章節中。 (十四) 本處路殺動物遺體係民眾、本處保育巡查員、清潔廠商等於區內執行相關勤務時發現拾回的。	(十三) 已補充於建議三。 (十四) 感謝課長協助說明。	p.44
五、本處張副處長順發： 建議報告中第三章研究方法二、疾病風險調查及檢疫部分，補充說明利用路殺動物遺體之原因（如考量調查使用活體動物易造成緊迫等狀況）。	(一) 因過去本單位已有捕捉活體動物之初步研究，這改以路殺動物為樣本，期能藉此將採集樣本範圍擴大，不只限於佈籠區域，同時路殺大體也能進行病理解剖以及病原檢驗，希望能統合這些資訊做比較。詳細說明已補充。	p.22
六、本處楊處長模麟： (一) 犬小病毒、冠狀病毒傳染性極強，於本處區內雖有驗出陽性，但無爆發之原因為何？ (二) 鼬獾有無血液鉛濃度之標準值，死亡個體檢驗數值低於活體，兩者鉛濃度是否都在標準值內？生死有無影響？ (三) 據報告結果指出離溫泉距離越近，體內血液鉛濃度越高，對於人體上有無影響？	(一) 目前對於野生鼬獾這兩種病毒疾病之傳染狀況尚未有明確報導，依據本單位近幾年調查結果中，顯示病毒持續存在，但檢出量並不高，成為地方性存在之疾病。影響疾病爆發的風險因子包括鼬獾感染後病毒是否容易複製散佈、帶有病毒之動物身處之族群密度高低、鼬獾族群是否經常遷徙、不同鼬獾族群彼此接觸傳播機會高低等等。在與其他動物傳播方便，也要考量鼬獾與其他動物活動重疊時間長短、密切接觸之程度、其他動物對於此些病毒的感受性、感染後是否容易發病以及散播病毒等等因子。以上都需要進一步分析調查，期能在未來加以完成。 (二)因為野生動物過去研究相對少，且未有大批健康族群研究調查之紀錄，目前鼬獾未有血液中鉛濃度之標準值。本研究今年之死體與數年前之活體結果有差異，乃極為有趣之發現，毛髮無論活體或死體動物都有大量作為重金屬濃度檢驗樣本之報告，但尚未見針對單一動物或物種是否因死活體有差異之研究報告。本單位期能在未來進一步與相關專業領域合作探討其成因。 (三)需先澄清本次研究是鼬獾毛髮中鉛濃度，而非血液中鉛濃度，儘管兩者之間有相關性。對於人體影響這部分，本研究初始目標乃希望能藉由鼬獾毛髮重金屬之濃度探知陽明山國家公園環境中重金屬濃度之情形，期能協助了解人類在此環境中暴露情況。但如同上題所提及，本年度取得之數據與數年前有差異（都較低），而在余炳盛 2005 年報告中，陽明山地區土壤背景值中砷與銅的含量普遍偏高，但鉛含量低於一般監測基準。上述各種發現導致本次研究無法得出清楚結論，尚有一些因子需要釐清。	

評選委員審查意見	修正情形說明	頁次
(四) 如區內動物路殺量減少，調查分析樣本母數不足，將如何採樣？為何不調查區內遊蕩犬貓之原因？	(四) 本次研究已路殺動物為主要採樣目標，在不改變研究設計之下，若是想要增加樣本數量，需要加強園區內路殺大體之巡邏頻度，以期增加大體檢視數量。因不同動物之食性、活動範圍、習性都不同，因此一次只以一種動物為目標，若是要採集園區內遊蕩犬貓之樣本，則狗之樣本總數、貓之樣本總數都不太可能高過鼬獾之總數。園區內遊蕩犬、遊蕩貓之體內重金屬可另外延伸為不同之研究題目，與本次之鼬獾毛髮重金屬調查目標不同。	

附錄 6 路殺動物病理解剖報告

病理解剖動物列表				
病理編號	動物	臨床編號	報告日期	參照頁碼
WA111-039	鼬獾	1	1110524	78
WA111-040	鼬獾	2	1110524	79
WA111-041	鼬獾	3	1110524	81
WA1110-42	鼬獾	4	1110524	83
WA111-043	鼬獾	5	1110524	85
WA111-110	鼬獾	6	1110524	87
WA111-111	鼬獾	7	1110524	89
WA111-112	鼬獾	8	1110524	91
WA111-113	鼬獾	9	1110524	93
WA111-114	鼬獾	10	1110524	95
WA111-153	鼬獾	11	1110613	97
WA111-154	鼬獾	12	1110613	99
WA111-155	鼬獾	13	1110613	101
WA111-156	鼬獾	14	1110613	103
WA111-157	鼬獾	15	1110613	105
WA111-145	白鼻心	P111201	1110611	107
WA111-146	白鼻心	P111202	1110611	109
WA111-147	白鼻心	P111203	1110611	110
WA111-148	白鼻心	P111204	1110611	112
WA111-149	白鼻心	P111205	1110611	113
WA111-150	白鼻心	P111206	1110611	115
WA111-151	麝香貓	C111101	1110613	117
WA111-152	麝香貓	C111102	1110613	119
WA111-184	鼬獾	16	1110719	120
WA111-185	鼬獾	17	1110719	122
WA111-186	麝香貓	C111103	1110719	125
WA111-187	白鼻心	P111207	1110719	128

Pathology Report

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine

National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-039	收件日期:	111 年 02 月 14 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 05 月 19 日
動物品種:	鮑獾	性別:	雌性
臨床編號:	1	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物臉鼻有血液黏附且鼻吻部變形(圖 1);右第 1 肋骨骨折且右胸壁大範圍皮下出血(圖 2);胸腔內積血、肺臟破裂且色澤暗紅(圖 3);所有組織臟器呈中等至嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Hemorrhage and hemothorax, subcutaneous and thoracic cavity
2. Fracture, Rt. 1st rib
3. Rupture and hemorrhage, lung

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項

1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。
2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查
3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。

獸醫師
簽章

獸醫師黃珮雯

診斷病理組組長
簽章

動物疾病診斷中心
病理科組長李伊嘉

中 華 民 國 111 年 05 月 24 日

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-040	收件日期:	111 年 02 月 14 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 03 月 23 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雌性
臨床編號:	2	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)；雙側體壁大範圍出血(圖 2)且右第 7-8th 及 9-10th 肋間肌破裂(圖 3)；肺臟破裂及出血(圖 4)；胸腰椎關節脫臼(圖 5)；腦膜潮紅(圖 6)；所有組織臟器呈中等至嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3

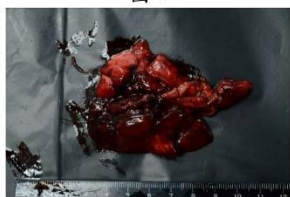


圖 4



圖 5



圖 6

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Hemorrhage, subcutaneous
2. Rupture and hemorrhage, lung and intercostal muscle
3. Dislocation, thoracolumbar joint

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 05 月 24 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-041	收件日期:	111 年 02 月 14 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 01 月 20 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雄性
臨床編號:	3	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)；雙側體壁大範圍出血、右第 9-10th 肋間肌破裂(圖 2)、左第 4、5 肋骨斷裂及左第 6-10th 肋間肌破裂(圖 3)；胸腔內積血(圖 4)；肺臟破裂及出血(圖 5)；腦膜潮紅(圖 6)；所有組織臟器呈中等至嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5



圖 6

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Hemorrhage and hemothorax, subcutaneous and thoracic cavity
2. Rupture and hemorrhage, lung and intercostal muscle
3. Fracture, Lt. 4th and 5th ribs

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 05 月 24 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-042	收件日期:	111 年 02 月 14 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 06 月 16 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雄性
臨床編號:	4	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)尾巴近根部脫毛且有多發傷口(圖 2)；雙側體壁大範圍出血且多發肋間肌破裂、左第 4-8th 肋骨斷裂(圖 3-4)；橫膈膜破裂導致肝臟位移至胸腔、肺臟破裂且胸腔內積血(圖 5)；腦殼嚴重粉碎性骨折(圖 6)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5



圖 6

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Communicated fracture, skull
2. Hemorrhage and hemothorax, subcutaneous and thoracic cavity
3. Hernia, diaphragm
4. Rupture and hemorrhage, lung and intercostal muscle
5. Fracture, Lt. 4th to 8th ribs

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 05 月 24 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-043	收件日期:	111 年 02 月 14 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 05 月 03 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雄性
臨床編號:	5	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)頭部皮下大範圍出血(圖 2)、頭骨粉碎性骨折且顱內出血(圖 3-4)；肺臟整體色澤暗紅(圖 5)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Communicated fracture, with hemorrhage, skull

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 05 月 24 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-110	收件日期:	111 年 04 月 15 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 10 月 21 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雄性
臨床編號:	6	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)右股骨骨折(圖 2)；橫膈破裂導致肝臟位移至胸腔內，且肝臟破碎、胸腹腔內積血(圖 3)；氣管內有血液蓄積(圖 4)；腦膜潮紅(圖 5)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Fracture, with hemorrhage, skull
2. Hemothorax and hemoperitoneum, thoracic and abdominal cavity
3. Hernia, diaphragm
4. Fracture, Rt. femur

(五) 最終診斷：

1. 橫膈疝尼亞、胸腹腔出血 (Diaphragmatic hernia, hemothorax and hemoperitoneum)
2. 右後肢股骨骨折 (Fracture of Rt. femur)
3. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 05 月 24 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-111	收件日期:	111 年 04 月 15 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 11 月 20 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雄性
臨床編號:	7	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物體表沾染血液，頭部變形(圖 1)、頭骨粉碎性骨折，腦組織無法辨識(圖 2)；骨盆、股骨及腰椎粉碎性骨折，胸腹腔內皆可見血塊蓄積(圖 3)；氣管內可見血塊(圖 4)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Comminuted fracture, skull, pelvis, femur and lumbar vertebra
2. Hemothorax and hemoperitoneum, thoracic and abdominal cavity

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章	獸醫師黃珮雯	診斷病理組組長 簽章	動物帶菌 診斷病理組長李伊嘉
中 華 民 國 111 年 05 月 26 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-112	收件日期:	111 年 04 月 15 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 11 月 20 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雌性
臨床編號:	8	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)胸腹壁皮下大範圍出血(圖 2)；肺臟(圖 3)及心臟(圖 4)破裂；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2

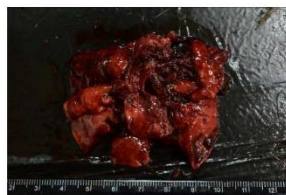


圖 3



圖 4

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Hemorrhage, subcutaneous
2. Rupture and hemorrhage, lung and heart

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 05 月 24 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-113	收件日期:	111 年 04 月 15 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 12 月 29 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雌性
臨床編號:	9	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)胸腹壁與皮下大範圍出血且多發肋間肌破裂(圖 2)；右第 6、7 肋骨及左第 3-6 肋骨斷裂(圖 3-4)；肺臟及肝臟破裂(圖 5)；腦出血(圖 6)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5



圖 6

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Hemorrhage, subcutaneous and brain
2. Fracture, Rt. 6th - 7th and Lt. 3rd - 6th ribs
3. Rupture and hemorrhage, lung, liver and intercostal muscle

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 05 月 24 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-114	收件日期:	111 年 04 月 15 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	111 年 01 月 08 日
動物品種:	鮑雅	性別:	雌性
臨床編號:	10	年齡:	不詳

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)腹壁破裂且腸道外露(圖 2)；胸壁破裂(圖 3)；胸腔內有血液蓄積(圖 4)；肺臟破碎(圖 5)；肝臟破碎(圖 6)；第 9-10th 胸椎斷裂(圖 7)；第一頸椎處脊髓腔內有血液蓄積(圖 8)；腦出血(圖 9)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5



圖 6



圖 7



圖 8



圖 9

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Rupture and hemorrhage, thoracic and abdominal wall, lung and liver
2. Hemorrhage, brain

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

3. Fracture, 9-10th thoracic vertebrae

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項

1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。
2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查
3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。

獸醫師
簽 章

獸醫師黃珮雯

診斷病理組組長
簽 章

動物疾病診斷中心
李伊嘉

中 華 民 國 111 年 05 月 24 日

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-153	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 03 月 08 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雌性
臨床編號:	11	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)，右第一及第二肋骨斷裂(圖 2)，心臟、肺臟及肝臟破裂(圖 3-5)，且胸腹腔積血(圖 6)；腦殼碎裂且腦組織軟爛，但周圍皮下組織未見出血病灶(圖 7)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4

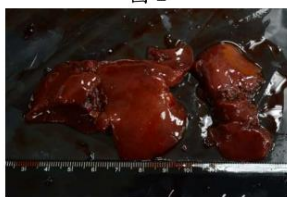


圖 5



圖 6



圖 7

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Fracture, Rt. 1st and 2nd ribs

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

2. Rupture and hemorrhage, heart, lung and liver
3. Hemothorax and hemoperitoneum, thoracic and abdominal cavity

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷(Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項

1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。
2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查
3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。

獸醫師
簽 章

獸醫師 黃珮雯

診斷病理組組長
簽 章

動物帶病心
診斷病理組長 李伊嘉

中 華 民 國 111 年 06 月 13 日

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-154	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 05 月 19 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雌性
臨床編號:	12	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)，腦殼及上下顎骨皆粉碎性骨折導致臉部變形，且腦部組織軟爛無法辨識伴有出血(圖 2-3)；後腹部破裂及骨盆碎裂(圖 4)，橫膈膜破裂且肺臟位移至腹腔內，胸腹腔皆可見血液蓄積(圖 5-6)；胸椎及左側第一至十肋骨斷裂(圖 7)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5



圖 6



圖 7

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Fracture, skull, maxilla, mandible, Rt. 1st and 2nd ribs, and thoracic vertebrae

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

2. Rupture, abdominal wall and diaphragm
3. Hemothorax and hemoperitoneum, thoracic and abdominal cavity

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷(Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項

1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。
2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查
3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。

獸醫師
簽 章

獸醫師 黃珮雯

診斷病理組組長
簽 章

動物帶病
診斷病理組長 李伊嘉

中 華 民 國 111 年 06 月 13 日

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-155	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 05 月 19 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雄性
臨床編號:	13	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)，頸部至前胸處皮下大範圍出血(圖 2)，胸壁破裂導致肺臟位移至皮下及大範圍出血(圖 3)；胸腔內積血(圖 4)；腦殼粉碎且顱內及皮下出血(圖 5)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Fracture, with hemorrhage, skull
2. Rupture, thoracic wall
3. Hemothorax, thoracic cavity

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷(Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 06 月 13 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-156	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 10 月 04 日
動物品種:	鼬獾	性別:	雄性
臨床編號:	14	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)，口腔出血且臉部皮膚有血液沾染(圖 2)，腦殼粉碎且大腦及皮下出血(圖 3-4)；氣管內可見多量血塊蓄積(圖 5)；肺臟出血(圖 6)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5

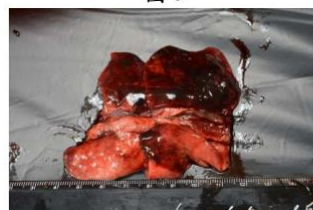


圖 6

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Fracture, with hemorrhage, skull
2. Hemorrhage, lung

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷(Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 06 月 21 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-157	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 11 月 17 日
動物品種:	鮑羅	性別:	雄性
臨床編號:	15	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)右胸壁多發肋間肌破裂，且胸壁出血(圖 2)；肺臟破裂及出血，胸腔內有多量血液蓄積(圖 3)，左胸多發肋間肌破裂(圖 4)；頭部右側皮下出血(圖 5)，右大腦血管怒張且出血；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5



圖 6

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Rupture and hemorrhage, intercostal muscle and lung
2. Hemothorax, thoracic cavity
3. hemorrhage, brain

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷(Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽 章	獸醫師 黃珮雯	診斷病理組組長 簽 章	動物帶菌 診斷病理組長 李伊嘉
中 華 民 國 111 年 06 月 13 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-145	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 07 月 19 日
動物品種:	白鼻心	性別:	雄性
臨床編號:	P111201	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)胸骨斷裂且皮下大範圍出血(圖 2);胸腹腔內有血液蓄積,且肺臟破裂出血(圖 3);脾臟腫大(圖 4);所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Fracture, with subcutaneous hemorrhage, sternum
2. Rupture and hemorrhage, lung
3. Hemothorax and hemoperitoneum, thoracic and abdominal cavity

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽 章	獸醫師 黃珮雯	診斷病理組組長 簽 章	動物帶菌 診斷病理組長 李伊嘉
中 華 民 國 111 年 06 月 11 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-146	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 09 月 10 日
動物品種:	白鼻心	性別:	雌性
臨床編號:	P111202	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)：胸腹腔內有血液蓄積、肝臟與肺臟破裂出血，腹腔破裂且部分腸道組織位移至鼠蹊及大腿皮下(圖 2)；頭部皮下出血(圖 3)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Rupture and hemorrhage, lung
2. Hemothorax and hemoperitoneum, thoracic and abdominal cavity
3. Hernia, inguinal region
4. Hemorrhage, subcutaneous of head

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項

1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。
2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查
3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。

獸醫師
簽章

獸醫師 **黃珮雯**

診斷病理組組長
簽章

動物疾病診斷中心
病理科組長 **李伊嘉**

中 華 民 國 111 年 06 月 11 日

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-147	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 09 月 27 日
動物品種:	白鼻心	性別:	不詳
臨床編號:	P111203	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)；胸腔內積血、肺臟破裂(圖 2)；左胸壁多發肋間肌破裂且皮下大範圍出血(圖 3-4)；頭骨破裂且腦組織軟爛，但病灶中未見出血(圖 5-6)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5



圖 6

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Rupture and hemorrhage, lung
2. Hemothorax, thoracic cavity
3. Hemorrhage, subcutaneous

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章	獸醫師 黃珮雯	診斷病理組組長 簽章	動物帶菌 診斷病理組長 李伊嘉
中 華 民 國 111 年 06 月 11 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-148	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 10 月 27 日
動物品種:	白鼻心	性別:	雌性
臨床編號:	P111204	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物腹部膨大(圖 1)；胸腹腔內可見血塊蓄積、肺臟破裂(圖 2)；頭骨破裂且腦組織軟爛(圖 3)；所有組織臟器呈中等至嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3

(三) 組織病理學變化：因臟器死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Fracture, skull
2. Hemothorax and hemoperitoneum, thoracic and abdominal cavity
3. Rupture and hemorrhage, lung

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項

1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。
2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查
3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。

獸醫師
簽章

獸醫師 **黃珮雯**

診斷病理組組長
簽章

動物疾病診斷中心
診斷病理組組長 **李伊嘉**

中 華 民 國 111 年 06 月 11 日

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-149	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 10 月 29 日
動物品種:	白鼻心	性別:	雌性
臨床編號:	P111205	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)胸腔內可見血塊蓄積、肺臟破裂(圖 2)；顱內及腦出血(圖 3-4)；所有組織臟器呈中等至嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4

(三) 組織病理學變化：因臟器死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Hemorrhage, brain
2. Rupture and hemorrhage, lung
3. Hemothorax, thoracic cavity

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章		診斷病理組組長 簽章	
中 華 民 國 111 年 06 月 11 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

Animal Diseases Diagnostic Center
Department of Veterinary Medicine
National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C

病理編號:	WA111-150	收件日期:	111 年 05 月 05 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	110 年 12 月 14 日
動物品種:	白鼻心	性別:	雄性
臨床編號:	P111206	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)胸腹腔內可見血塊蓄積、肺臟及心臟破裂(圖 2-3)；腦殼破裂但病灶周邊未見出血(圖 4)；所有組織臟器呈中等至嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4

(三) 組織病理學變化：因臟器死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Rupture and hemorrhage, lung
2. Hemothorax and hemoperitoneum, thoracic and abdominal cavity

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽 章		診斷病理組組長 簽 章	
中 華 民 國 111 年 06 月 11 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-151	收件日期:	111 年 05 月 10 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	109 年 11 月 12 日
動物品種:	麝香貓	性別:	雄性
臨床編號:	C111101	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物(圖 1)前腹壁可建議穿孔傷，且部分腸道組織外露(圖 2)；體壁多發穿孔傷及出血(圖 3)；所有肋骨皆斷裂且胸腔內積血(圖 4)；所有組織臟器呈中等至嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4

(三) 組織病理學變化：因臟器死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Perforation and hemorrhage, thoracic and abdominal wall
2. Fracture, ribs

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽章	獸醫師黃珮雯	診斷病理組組長 簽章	動物帶病 診斷病理組長 李伊嘉
中 華 民 國 111 年 06 月 13 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-152	收件日期:	111 年 05 月 10 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:		拾獲日期:	109 年 12 月 11 日
動物品種:	麝香貓	性別:	雌性
臨床編號:	C111102	年齡:	

(一) 病史：無。

(二) 肉眼病理學變化：

送檢動物大體已嚴重腐爛，部分腹腔臟器外露(圖 1)，腰椎斷裂(圖 2)，腦殼碎裂且腦組織軟爛，但周圍皮下組織未見出血病灶(圖 3)；所有組織臟器呈嚴重程度死後變化。



圖 1



圖 2



圖 3

(三) 組織病理學變化：因臟器嚴重死後變化，故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷：

1. Postmortem change

(五) 最終診斷：

1. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項

1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。
2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查
3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。

獸醫師
簽章

獸醫師 黃珮雯

診斷病理組組長
簽章

動物疾病診斷中心
病理科組長 李伊嘉

中 華 民 國 111 年 06 月 13 日

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-184	收件日期:	111 年 06 月 20 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:	鮪獾	死亡日期:	111 年 04 月 25 日
動物品種:		性別:	不詳
臨床編號:		年齡:	不詳

(一) 病史:

發現地點: 陽金公路 7.1K

(二) 肉眼病理學變化:

送檢動物體態呈現嚴重死後變化 (圖 1), 下腹部腹腔破裂, 臟器外露 (圖 2), 胸部瀰漫性皮下出血, 左側肋骨皆單純性骨折 (圖 3), 右前肢斷裂; 第六至七節胸椎斷裂; 頭骨複雜性骨折 (圖 4); 胸腹腔中臟器因死後變化難以辨識, 心臟異位至腹腔, 疑似赫尼亞 (圖 5); 其餘臟器無明顯病理變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5

(三) 組織病理學變化: 因臟器嚴重死後變化, 故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷:

1. Severe postmortem change
2. Abdominal rupture
3. Subcutaneous hemorrhage, thorax
4. Simple fracture of the right forelimb, the 6th and 7th thoracic vertebra
5. Complex fracture of skull
6. Traumatic induced diaphragmatic hernia

本報告所列係由委託者自行採樣, 所列僅對樣品負責, 本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名, 須負民刑事責任, 如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷(Severe trauma)
2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

注意事項

1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。
2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查
3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。

獸醫師
簽 章

獸醫師 謝宇涵

診斷病理組組長
簽 章

動物疾病診斷中心
病理組組長 李伊嘉

中 華 民 國 111 年 7 月 19 日

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-185	收件日期:	111 年 06 月 20 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:	麂獐	死亡日期:	111 年 06 月 15 日
動物品種:		性別:	公
臨床編號:		年齡:	不詳

(一) 病史:

發現地點: 擎天崗停車場

(二) 肉眼病理學變化:

送檢動物體態呈現中等度死後變化 (圖 1), 左側鼻吻部有局部穿刺傷 (圖 2), 骨盆有複雜性骨折, 伴隨周邊明顯出血 (圖 3), 右側大腿內側有大面積之皮下出血, 左側大腿有 2 對對稱之穿刺傷, 伴隨周邊皮下出血 (圖 4); 右側最後一肋至最後三肋之間有局部皮下出血 (圖 5); 肺臟雙側隔葉有多發大小不一, 不規則之暗紅色凹陷斑塊 (圖 6); 肝臟表面有多發局部略呈圓形、大小不一之黃色斑塊 (圖 7); 腦膜下有局部出血, 腦血管明顯怒張 (圖 8); 其餘臟器無明顯病理變化。



圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5



圖 6



圖 7



圖 8

本報告所列係由委託者自行採樣, 所列僅對樣品負責, 本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名, 須負民刑事責任, 如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

(三) 組織病理學變化：

肺臟：肺泡壁多發廣泛性顯著增厚，肺泡壁與周邊肺泡腔內有中等量嗜中性球、淋巴球與少量巨噬細胞浸潤，伴隨中等量壞死細胞碎片蓄積，周邊微血管與血管明顯充鬱血，小血管內偶見纖維素性血栓（圖 9-10）；細支氣管旁周邊可見明顯淋巴濾泡增生伴隨偶發壞死灶（圖 11）；多發局部肺泡腔中有線蟲蟲體寄生，線蟲具有薄而有脊的外層角質層、薄體壁、消化道與大量橢圓形的卵或睪丸（圖 12）。

心臟：心肌間近動脈處有多發局部，少量淋巴球、漿細胞與巨噬細胞浸潤，炎症周邊輕微水腫（圖 13）。

肝臟：門脈三角區周邊有多發局部少量淋巴球、漿細胞與嗜中性球浸潤（圖 14）。

皮膚：肌肉層肌肉纖維大小不一，肌細胞多發局部腫脹、橫紋消失、核內化，甚至肌原纖維碎裂，肌肉纖維間輕微水腫，肌肉層至皮下脂肪層成熟纖維結締組織顯著增生，伴隨多發出血與血鐵素沉積（圖 14-15）。

腦：大、小腦血管顯著擴張且充鬱血（圖 16）。

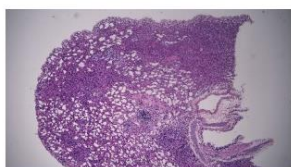


圖 9

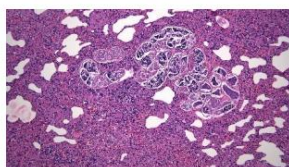


圖 10

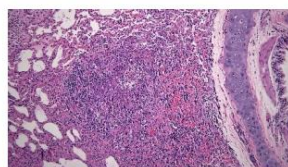


圖 11

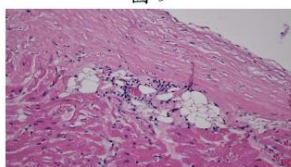


圖 12

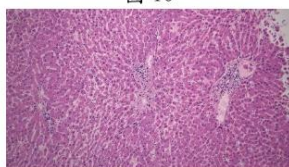


圖 13



圖 14

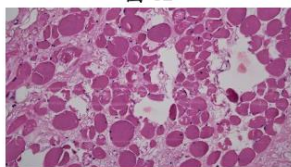


圖 15

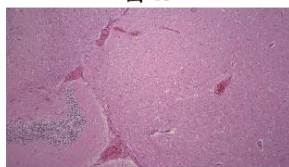


圖 16

(四) 形態學診斷：

1. **The left side of snout and the left thigh:** Penetrating wound, multifocal, with severe subcutaneous hemorrhage (gross)
2. **Pelvis:** Complex fracture (gross)
3. **The interior side of the right thigh and the right last to last 3rd rib:** Subcutaneous hemorrhage, marked (gross)
4. **Lung:** Pneumonia, interstitial, coalescing, subacute, severe, with multifocal necrosis, peribronchiolar lymphoid follicle hyperplasia and nematode infestation
5. **Heart:** Myocarditis, multifocal, subacute, mild
6. **Liver:** Portal hepatitis, lymphoplasmacytic, multifocal, subacute, mild

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

7. **Skin:** Skeletal muscle degeneration and necrosis, coalescing, polyphasic, moderate, with interstitial fibrosis and rare regeneration

8. **Brain:** Congestion

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷(Severe trauma)
2. 間質性肺炎伴隨支氣管旁淋巴濾泡增生與肺線蟲感染(Interstitial pneumonia with peribronchiolar lymphoid follicle hyperplasia and nematode infestation)

注意事項

1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。
2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查
3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。

獸醫師
簽章

獸醫師 謝宇涵

診斷病理組組長
簽章

動物疾病診斷中心
病理組組長 李伊嘉

中 華 民 國 111 年 7 月 19 日

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-186	收件日期:	111 年 06 月 20 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:	麝香貓	死亡日期:	111 年 05 月 30 日
動物品種:		性別:	母
臨床編號:		年齡:	不詳

(一) 病史:

發現地點: 擎天崗停車場

(二) 肉眼病理學變化:

送檢動物體態呈現中等度死後變化 (圖 1), 口鼻流血 (圖 2), 第一頸椎複雜性骨折 (圖 3), 造成頸椎前段、上顎骨與顱骨後方廣泛性、明顯出血 (圖 4-5), 並造成腦幹糜爛以及大腦表面瀰漫性潮紅 (圖 6); 左側骨盆輕微複雜性骨折 (圖 7); 右側頸部、肩胛皮下與肌肉也有廣泛性出血 (圖 8); 心包輕微積血 (圖 9), 左右心室輕微擴張 (圖 10); 雙側全肺葉表面有多發局部、大小不一之暗紅色斑塊, 斑塊周邊氣腫 (圖 11); 氣管與支氣管腔中有中等量紅色清澈至泡沫樣積液 (圖 12); 肝臟瀰漫性蒼白 (圖 13); 其餘臟器無明顯病理變化。



圖 1



圖 2

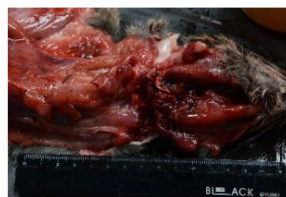


圖 3



圖 4



圖 5



圖 6



圖 7



圖 8



圖 9

本報告所列係由委託者自行採樣, 所列僅對樣品負責, 本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名, 須負民刑事責任, 如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。



圖 10

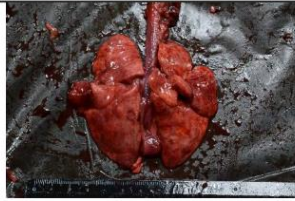


圖 11



圖 12



圖 13

(三) 組織病理學變化：

肺臟：肺泡腔中多發廣泛性中有大量滲出液、伴隨少量纖維素、紅血球蓄積與巨噬細胞浸潤 (圖 14-15)。

腦幹：腦幹實質內局部廣泛性、急性出血，有大量紅血球與少量纖維素蓄積 (圖 16)。

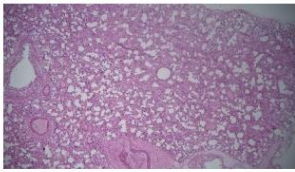


圖 14

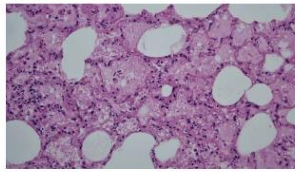


圖 15

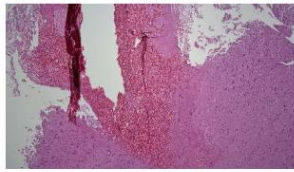


圖 16

(四) 形態學診斷：

1. The 1st cervical vertebrae: Complex fracture with secondary severe subcutaneous hemorrhage around cervical vertebrae, skull, maxilla and brain stem hemorrhage (gross)
2. The left pelvis: Complex fracture (gross)
3. The right neck and the right shoulder: Subcutaneous and skeletal muscle hemorrhage, marked (gross)
4. Pericardium: Hemopericardium
5. Lung: Pulmonary edema, coalescing, subacute, severe

(五) 最終診斷：

1. 嚴重創傷 (Severe trauma)
2. 肺水腫 (Pulmonary edema)

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽 章		診斷病理組組長 簽 章	
中 華 民 國 111 年 7 月 19 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

病理編號:	WA111-187	收件日期:	111 年 06 月 20 日
送檢單位:	國立台灣大學大動物暨野生動物研究室	聯絡電話:	
地址:	台北市大安區羅斯福路四段 1 號	送檢人:	
動物種別:	白鼻心	死亡日期:	111 年 04 月 03 日
動物品種:		性別:	母
臨床編號:		年齡:	不詳

(一) 病史:

發現地點: 擎天崗停車場

(二) 肉眼病理學變化:

送檢動物體態呈現嚴重死後變化 (圖 1), 雙側腹壁皮下瀰漫性嚴重出血 (圖 2); 心包積血 (圖 3); 雙側全肺葉表面多發暗紅色斑塊、質地濕重 (圖 4); 腦膜瀰漫性潮紅 (圖 5); 其餘臟器無明顯病理變化。



圖 1



圖 2

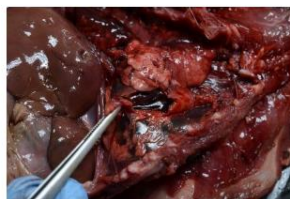


圖 3



圖 4



圖 5

(三) 組織病理學變化: 因臟器嚴重死後變化, 故未進行組織病理學檢查。

(四) 形態學診斷:

1. Severe postmortem change
2. Subcutaneous hemorrhage, thorax and abdomen
3. Hemopericardium

(五) 最終診斷:

1. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
2. 嚴重出血, 疑似創傷 (Severe hemorrhage, trauma suspected)

本報告所列係由委託者自行採樣, 所列僅對樣品負責, 本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名, 須負民刑事責任, 如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

注意事項	1. 本報告書以一隻(頭)一張為原則，如不敷所需，請自行影印使用。 2. 本報告書經獸醫師簽署後，送檢單位除將屍體妥予處理外，列管保育類動物應將本報告書送交直轄市、縣(市)主管機關層轉中央主管機關備查 3. 縣(市)主管機關於受理時，除將該動物登記資料註銷外，如發現有傳染疾病之虞者，應即聯絡當地衛生防疫機構追蹤處理。		
獸醫師 簽 章		診斷病理組組長 簽 章	
中 華 民 國 111 年 7 月 19 日			

本報告所列係由委託者自行採樣，所列僅對樣品負責，本報告不作任何商業推銷廣告之用。如未經本校同意擅自使用校名，須負民刑事責任，如擬使用請依本校校名使用管理要點提出申請。

陽明山國家公園 動物教育訓練

110年度陽明山國家公園野生動物疾病風險調查暨動物救傷檢疫計畫
國立臺灣大學獸醫學系
余品奧 副教授
民國111年四月27日



75% of emerging infectious diseases are from animals; 70% from wild animals



Survey in National Parks in Taiwan

- Taroko National Park
 - Crab-eating mongoose, yellow throated marten
 - Prevalence of CD was 25.8%
 - Related to free ranging dog distribution
 - Phylogenetic analysis

近年園區內人畜共通傳染病調查結果

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

5

弓蟲 *Toxoplasma gondii*

- 胞內寄生原蟲
- 貓科動物為終宿主
- 所有溫血動物都可為中間宿主
- 卵由貓科動物排出
- 糞口傳染
- 常見症狀：發燒、厭食、神經症狀

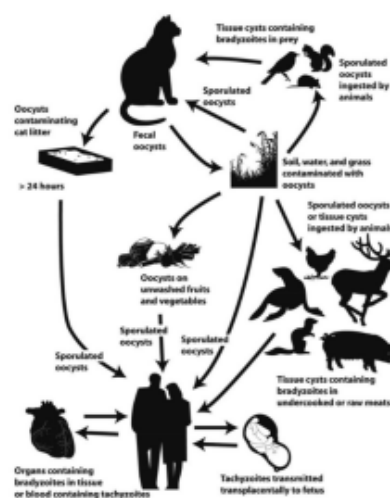


Fig. 1. The life cycle of *Toxoplasma gondii*.

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

6

弓蟲 *Toxoplasma gondii*

ORIGINAL ARTICLE

Journal of Agricultural and Environmental Medicine 2014, Vol 23, No 2, 231-238
www.asamr.org

- Tetra National Park
- 鳥類40%
- 肉食動物30.8%
- 齧齒類18.2%

Table 2. Prevalence and genotypes of *Toxoplasma gondii* in free living animals from TANAP detected at SAG2 locus

Animals	No. of examined animals	No. of positive samples	Positivity (%)	Genotypes					
				I		II		III	
				No of positive samples	(%)	No of positive samples	(%)	No of positive samples	(%)
Aves	10	4	40.0	0	—	2	50.0	2	50.0
Rodentia	11	2	18.2	2	100.0	0	—	0	—
Carnivora	39	12	30.8	1	8.3	5	41.7	6	50.0
Total	60	18	30.0	3	16.7	7	38.9	8	44.4

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

7

弓蟲 *Toxoplasma gondii* 園區內調查

- 民國105年九月至民國106年十月
 - PCR病原檢驗：狗、貓、食蟹獾有陽性報告
 - 抗體檢驗：麝香貓、白鼻心、貓、食蟹獾、狗有陽性報告
- 民國106年十一月至民國107年十月
 - 佈籠捕捉
 - 共54隻鼬獾(天溪園以及冷水坑)
 - 陽明山全區陽性率=31/54=57.40%

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

8

弓蟲 *Toxoplasma gondii* 園區內調查

- 各地區陽性率差異大

	冷水坑	陽明山 天溪園	全區	后里	台中 四角林	全區	苗栗
鼬獾	7/29 24.10%	24/25 96%	31/54 57.40%	1/3 33.30%	1/4 25%	2/7 28.60%	11/33 33.30%
白鼻心	-	1/1 100%	2/4 50%	0/2 0%	0/2 0%	0/4 0%	0/9 0%
貓	2/7 28.60%	1/8 12.50%	4/19 21.10%	3/10 30%	0/1 0%	3/11 27.30%	-

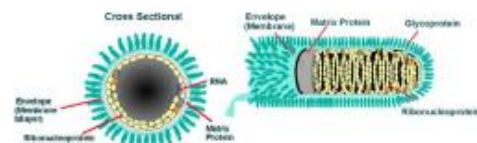
民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

9

狂犬病 Rabies

- 由狂犬病毒引起的神經性疾病
- 通常在哺乳動物間傳播
- 病毒隨著動物的唾液，透過動物抓、咬傷口進入人體。
- 所有溫血動物都有可能感染
- 為一種急性病毒性腦脊髓炎，一旦發病後，致死率幾乎達 100%，但如能在動物咬傷後，及時就醫，接受狂犬病暴露後預防接種，可以有效的降低發病的風險
- 是極少數可以在感染後施打疫苗治療的疾病

● 麗沙病毒屬 (Lyssaviruses) - 桿狀病毒科 (Rhabdoviridae)



民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

10

可能傳染狂犬病的溫血動物



疾病管制署 TAIWAN CDC

11

狂犬病 Rabies

A preliminary investigation of exposure to rabies virus in selected wildlife in the Kruger National Park, South Africa

Luana Rossouw ● Carin Boscheff ● Claude Sabeta ● Johann Kotzé ●

Published Online: 12 Mar 2021

- African wild dog (*Lycaon pictus*), spotted hyena (*Crocuta crocuta*), lion (*Panthera leo*), leopard (*Panthera pardus*), banded mongoose (*Mungos mungo*)

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

12

狂犬病Rabies園區內調查

- 民國105至民國108年
 - 無陽性檢出結果
- 民國108年
 - 皆**陰性**結果(n=7)
- 民國109年
 - 皆**陰性**結果(n=39)



- 民國109年捕捉計畫
 - 苗栗53隻、花蓮50隻食肉目
 - 3隻鼬獾狂犬病抗體**陽性**
- 民國110年捕捉計畫
 - 苗栗100隻食肉目
 - 1隻鼬獾、1白鼻心抗體**陽性**

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

13

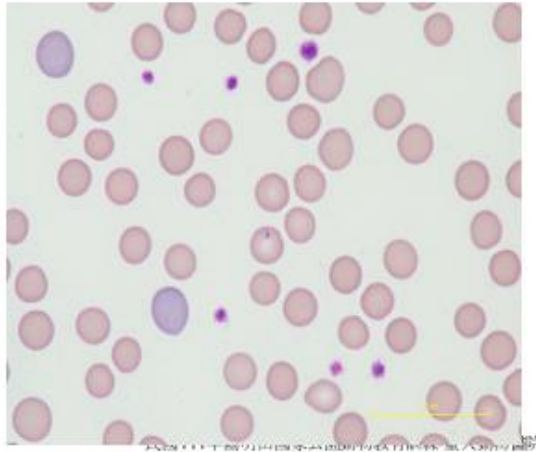
近年園區內其他疾病調查結果(非人畜共通)

焦蟲
壁蝨
冠狀病毒
犬瘟熱
小病毒

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

14

焦蟲 *Babesia* spp.



**Liu's stain
400x**

17

焦蟲 *Babesia* spp. 園區內調查

- **血液抹片顯微鏡檢驗**
- 民國102年十月至民國103年一月
 - 5/8(白鼻心)
- 民國105年九月至民國108年五月
 - 15次發現紀錄：犬、食蟹獾、鼬獾、白鼻心
- 民國107年一月到十月
 - 1/15犬， 5/38鼬獾， 1/1白鼻心
- **PCR**
- 民國102年十月至民國103年一月
 - 5白鼻心/5白鼻心/5麝香貓
- 民國105年九月至民國108年五月
 - 41陽性紀錄/157次檢驗
- 民國107年一月到十月
 - 2/13鼬獾

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

18

壁蝨



Ixodes ovatus



Haemaphysalis hystrix

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

19

壁蝨園區內調查

- 民國106年十二月至民國107年一月底
 - 84 animals with ectoparasites among 8 masked palm civet, 86 ferret-badger, 4 cats (*I. granulatus*, *I. ovatus*)
- 民國107年一月至十月
 - 3/15犬(39隻壁蝨)；17/38鼬獾(92隻壁蝨)；1白鼻心(2隻)；0/1貓
 - 犬：*Haemaphysalis hystrix* 及 *Ixodes ovatus*
 - 鼬獾：*Ixodes ovatus*及 *Ixodes granulatus*

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

20

冠狀病毒

SARS-COV-2 IN ANIMALS – SITUATION REPORT 11

31/03/2022

(OIE,2022)



Figure 1. Worldwide distribution of SARS-CoV-2 outbreaks in fifteen animal species reported to the OIE (as of 31 March 2022). Note that dot size on the map is proportional to the number of outbreaks reported.

Table 1 shows the global distribution of animal infections with SARS-CoV-2. Thirty-five countries in the Americas, Africa, Asia, and Europe have reported the occurrence of the disease, in twenty different animal species (cats, dogs, mink, otter, pet ferrets, lions, tigers, pumas, snow leopards, gorillas, white-tailed deer, fishing cat, Binturong, South American coati, spotted hyena, Eurasian lynx, Canada lynx, hippopotamus, hamster, mule deer).

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

21

冠狀病毒園區內調查

- 民國105年至民國108年
 - 1/47 (2.1%)
- 民國108年
 - 1/7 (14.2%)
- 民國109年
 - 3/39 (7.7%)



- 109年大安溪北岸之小型食肉目犬病免疫及監測捕捉計畫
 - 苗栗53隻、花蓮50隻食肉目
 - 皆陰性
- 110年捕捉計畫
 - 苗栗100隻食肉目
 - 六隻鼬獾陽性 (6.9%)，兩隻白鼻心陽性 (18.2%)，其餘皆為陰性

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

22

犬瘟熱Canine distemper

- Paramyxovirus
- 已知至少可感染食肉目、偶蹄目以及長鼻目下15科之野生動物
- 高度傳染力
- 接觸唾液、糞便以及呼吸道分泌物傳播
- 動物復原後持續排毒達兩周
- 病毒在冷凍環境中可存活很久



Fig. 3. 49-year-old dog (Luzon pitbull) affected by CDV showing clinical signs of mucopurulent ocular and nasal discharge (a, b) and wing (c). (Loots et al., 2017)

(Loots et al., 2017)

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

23

犬瘟熱Canine distemper

Marlène-Gutierrez and Ruiz-Saenz, 2016



Table 3 Full list of countries in which CDV has been reported in non-dog hosts

Countries	Number of reports
USA	66
Japan	32
Canada	15
Germany	14
Kenya	10
Brazil - China - France	9
Italy - Russia - Spain - Switzerland - United Kingdom - Tanzania	8
Namibia	5
Austria - Norway - Portugal - Thailand	4
Taiwan - South Korea	3
Antarctica - Argentina - Azerbaijan - Bolivia - Chile - Israel - Poland - Zambia - Zimbabwe	2
Botswana - Denmark - Ethiopia - Finland - Guatemala - Greece - India - Luxembourg - Mexico - South Africa - Sudan - Sweden - Uganda	1

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院 (Marlène-Gutierrez and Ruiz-Saenz, 2016)

24

犬瘟熱 Canine distemper

OPEN ACCESS Freely available online

A Serological Survey of National Park's Canid C

Emily S. Almberg^{1*}, L. David Mech^{1,2}, Doug

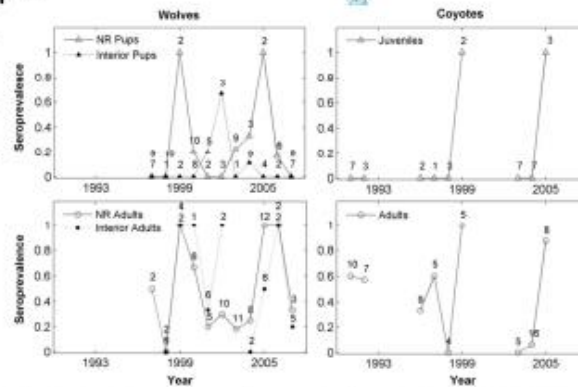


Figure 1. Annual canine distemper virus seroprevalence among wolves and coyotes in Yellowstone National Park, 1991-2007. Among wolves, data are divided by location (Northern Range (NR) and Interior), whereas coyotes were sampled only on the NR. Sample sizes are displayed above seroprevalences (see Table S3 for number of packs sampled and 95% CI). Where points overlap, the top number refers to NR, the bottom to Interior. doi:10.1371/journal.pone.0007042.g001

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

25

犬瘟熱 Canine distemper 園區內調查

- 民國105年至民國108年
 - 0/47
- 民國108年
 - 0/7
- 民國109年
 - 3/38 (7.9%) positive
 - 皆陽性



- 109年大安溪北岸之小型食肉目狂犬病免疫及監測捕捉計畫
 - 苗栗53隻、花蓮50隻食肉目
 - 皆陰性
- 110年大安溪北岸之小型食肉目狂犬病免疫及監測捕捉計畫
 - 苗栗捕捉100隻食肉目
 - 全陰性

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

26

犬小病毒 Canine Parvovirus

- Parvoviridae
 - Feline parvovirus subgroup: feline panleukopenia virus (FPV), canine parvovirus (CPV-2), mink enteritis virus (MEV), blue fox parvovirus (BFPV), raccoon parvovirus (RPV), raccoon dog parvovirus (RDPV).
 - Other parvoviruses of carnivores include the Aleutian mink disease virus (ADV), minute virus of canines (MVC), and canine parvovirus type 1 (CPV-1).
- 在環境中存活力強不易清除
- 糞口傳播
- 除感染犬隻也能感染多種野生動物
- 臨床症狀：無力、食慾不振、嘔吐、下痢
- 無治療藥物

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

27

犬小病毒 Canine Parvovirus

OPEN ACCESS Freely available online

A Serological Survey of Infectious National Park's Canid Community

Emily S. Almberg^{1*}, L. David Mech^{1,2}, Douglas W. Smith³, .

Table 3. Pathogen seroprevalence among canids in Yellowstone National Park, 1997–2007.

Pathogen	Category*	Wolf Seroprevalence	Coyote Seroprevalence
CPV	Pup/Juvenile	100% (117/117)	R: 92% (24/26) T: 100% (9/9)
	Adult	100% (92/92)	R: 98% (45/46) T: 86% (18/21)
CAV-1	Pup/Juvenile	91% (106/116)	R: 23% (6/26) T: 11% (1/9)
	Adult	96% (89/93)	R: 89% (41/46) T: 71% (15/21)
CHV	Total Population	87% (181/209)	R: 51% (39/77) T: 40% (12/30)
	Juvenile	84% (137/164)	23% (8/35)
	Young Adult	100% (39/39)	52% (28/54)
	Old Adult	83% (5/6)	87% (13/15)

*See Table 1 for a description of age categories. Seroprevalence reported for canine parvovirus (CPV), canine adenovirus type-1 (CAV-1), and canine herpesvirus (CHV). Coyote seroprevalence is divided into residents (R) and transients (T). The fraction of (positives/total samples) are noted parenthetically. CHV analysis included age class as a risk factor, so analyses were not divided by pups/juveniles and adults. doi:10.1371/journal.pone.0007042.t003

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

28

犬小病毒 Canine Parvovirus



Article

Molecular Characteristics of *Carnivore protoparvovirus 1* with High Sequence Similarity between Wild and Domestic Carnivores in Taiwan

Al-Mei Chang ^{1,2} and Chen-Chih Chen ^{2,3,4,*}

(Chang & Chen, 2021)

- 屏科大2015-2019調查結果
- 包括新北、宜蘭、苗栗、嘉義、台南、高雄、屏東、台東、花蓮
- 白鼻心、鼬獾以及食蟹獾
- CPPV-1平均盛行率17.7%
- 白鼻心盛行率最高37.5%
- 三分之二序列結果與家犬家貓相同

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

29

犬小病毒 Canine Parvovirus

- 台灣救傷穿山甲感染CPV-2案例
- 2017年十月至2019年六月
- 消化道症狀

Non-domestic, Exotic, Wild and Zoo Animals—Original Article

Canine Parvovirus Infections in Taiwanese Pangolins (*Manis pentadactyla pentadactyla*)

Yen Chi Chang ¹, Zhi Yi Lin ¹, Yan Xiu Lin ¹, Kuei Hsien Lin ²,
Fang Tse Chan ², Shun Ting Hsiao ², Junn Wang Liao ³,
and Hue Ying Chiou ¹



(Y. C. Chang et al., 2021)

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

30

犬小病毒Canine Parvovirus園區內調查

- 民國105年至民國108年
 - 6/47 (12.8%)
- 民國108年
 - 0/7
- 民國109年
 - 4/39 positive (10.2%)
 - 陽性動物：麝香貓 (100%)、
鼬獾 (8.3%)



- 民國109年捕捉計畫
 - 苗栗53隻、花蓮50隻食肉目
 - 7隻鼬獾小病毒陽性 (6.8%)
- 民國110年捕捉計畫
 - 苗栗100隻食肉目
 - 小病毒全陰性

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

31

總結

- 自民國105年起歷經多年調查結果，已知園區內野生動物間存有弓蟲、焦蟲、犬小病毒、冠狀病毒等傳染性疾病
- 狂犬病目前未有檢出
- 須長期持續監控及擴大研究方向，深入探討傳染性疾病以及人為活動、動物行為以及環境間的交互影響

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

32

野生動物大體檢拾判定

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

33

野生動物大體檢拾判定

- 目的
 - 毛髮重金屬調查及病理解剖檢驗可能死因以及特定病原調查
- 毛髮重金屬調查
 - 有足量毛髮即可（如鼬獾整面腹側毛量）
- 病理解剖檢驗
 - 新鮮狀態
 - 冷藏，通報，儘速送檢
 - 判斷死後變化：屍斑、產氣、表皮容易剝落、體表綠色或暗色斑塊、異味等

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

34



民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院



37







41

感謝聆聽

參考資料

- 疾病管制署狂犬病防治核心教材 20190503
- 民國109年大安溪北岸之小型食肉目狂犬病免疫及監測暨花蓮馬鞍溪以北之小型食肉目捕捉計畫
- 民國110年大安溪北岸之小型食肉目狂犬病免疫及監測捕捉計畫
- Almberg, E. S., Mech, L. D., Smith, D. W., Sheldon, J. W., & Crabtree, R. L. (2009). A Serological Survey of Infectious Disease in Yellowstone National Park's Canid Community. PLOS ONE, 4(9), e7042. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0007042>
- Chang, A.-M., & Chen, C.-C. (2021). Molecular Characteristics of Carnivore protoparvovirus 1 with High Sequence Similarity between Wild and Domestic Carnivores in Taiwan. Pathogens, 10(6), 671. <https://doi.org/10.3390/pathogens10060671>
- Chang, Y. C., Lin, Z. Y., Lin, Y. X., Lin, K. H., Chan, F. T., Hsiao, S. T., Liao, J. W., & Chiou, H. Y. (2021). Canine Parvovirus Infections in Taiwanese Pangolins (*Manis pentadactyla pentadactyla*). Veterinary Pathology, 58(4), 743–750. <https://doi.org/10.1177/03009858211002198>
- Loots, A. K., Mitchell, E., Dalton, D. L., Kotzé, A., & Venter, E. H. 2017. (n.d.). Advances in canine distemper virus pathogenesis research: A wildlife perspective. Journal of General Virology, 98(3), 311–321. <https://doi.org/10.1099/jgv.0.000666>
- Parvoviruses (Infection with). (n.d.). OIE - World Organisation for Animal Health. Retrieved 22 April 2022, from <https://www.oie.int/en/document/parvoviruses-infection-with-2/>
- Rossouw, L., Boshoff, C., Sabeta, C., & Kotzé, J. (2021). A preliminary investigation of exposure to rabies virus in selected wildlife in the Kruger National Park, South Africa. Koedoe, 63(1), 8. <https://doi.org/10.4102/koedoe.v63i1.1651>
- Turcekova, L., Humlikova, Z., Spisak, F., Miterpáková, M., & Chovancová, B. (2014). Toxoplasma gondii in protected wildlife in the Tatra National Park (TANAP), Slovakia. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 21(2).

民國111年陽明山國家公園動物教育訓練-臺大動物醫院

43

Species	Cat	Dog	Mink	Otter	Pet ferret	Lion	Tiger	Puma	Snow leopard	Gorilla	White-tailed deer	Fishing cat	Binturong	Coati/mundi	Spotted hyena	Eurasian lynx	Canada lynx	Hippie	Hamster	Mule deer
Region																				
Africa						X		X												
Americas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Asia	X	X				X	X												X	
Europe	X	X	X		X	X	X									X		X		

¹ <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

² https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.23.2001005#html_fulltext

附錄 8 救傷動物病歷

(一)五色鳥

物種：五色鳥

病史：民國 111 年 1 月 13 日飛進屋內撞窗，無法站立，有餵食水&水果，但無起色。當日由計畫獸醫師安排後協助運送下山診療。

主治醫師：莊皓棻

初步檢查：精神差，意識正常，咬人有力。

理學檢查：BCS（體態評分） 2.5-3，RR（呼吸速率） 42，HR（心跳速率） 420，脫水，沒有明顯外傷，右邊鎖骨疑似骨折。

進階檢查：放射線檢查以及血液學檢驗。放射線檢查顯示無明顯骨折，血液學檢查在抹片下發現有疑似三級毒性反應（toxic change，毒性反應，為血球在感染狀況下呈現的一種變化）

治療：於 1 月 14 日後送臺北鳥會進行照護

結果：1 月 15 日發現死亡。於鳥會冷凍保存。

解剖：1 月 19 日進行解剖。消化道發現有兩隻條蟲，左側後腦皮膚鈍剝後有瘀血，腦有鮮紅色鬱血；肝臟表面有黃色顆粒狀物體，顯微鏡下看起來似油滴，大小不一；腎臟邊緣鈍，腫脹，其他無明顯異常；雌性；心、肺無明顯異常；鎖骨、烏喙骨無明顯異常。

圖 5、五色鳥救傷解剖檢驗

圖 片	圖 說
	解剖前大體外觀
	移除胸骨後可見內 臟；肝臟表面黃色顆粒 狀物體，顯微鏡下看起 來似油滴，大小不一
	腎臟邊緣鈍，腫脹
	肉眼可見腦部異常瘀 血

(二)水牛

物種： 水牛

病史： 民國 111 年 3 月 8 日陽管處接獲通報有目擊水牛鼻吻處疑似中箭，無法順利進食。經現場確認後調度安排人力於隔日(3 月 9 日)進行處置。

主治醫師：王柏翔、劉軒睿、文政傑

鎮靜記錄：

- 12:20:以 200kg 估體重，Azaperone (0.3ml) + Butorphanol (3.6ml), IM；calm but alert, mild hypersalivation；無法牽，拍手會有反應。
- 12:50: Xylazine (0.1mg/kg), IM；same as previous status。
- 13:15: Xylazine (0.2 mg/kg), IM；10 分鐘開始走路不穩，20 分鐘趴臥在地上，但要牽引時會站起，跑入旁邊的樹叢，但反應遲鈍。順勢綁在樹叢邊。
- 13: 45 左右在樹叢臥倒。可上針、理學檢查、拍 X 光擺位。但無法順利開嘴。
- 14:00 左右準備開嘴，推 propofol, 2mg/kg。有自發呼吸、有 palpebral。
- 之後準備拔箭，再推 propofol, 2mg/kg；有自發，有 palpebral。
- 結束給 tolazoline (4mL), IM。30 分鐘後可自行趴臥；45 分鐘後站立行走。

初步檢查（外觀檢查）：

- 弓箭由鼻中隔進入
- 中箭處、口鼻無明顯出血
- 牛低頭時箭尾碰到地，牛會表現較激動，故推測箭傷會造成疼痛，且突出的箭尾也會影響低頭進食的動作

放射線檢查（X光）：

- 箭桿不顯影，因此無法良好觀察影響的部位
- 側照下，頭骨無明顯缺損

進階檢查（箭傷評估和開口檢查）：

- 箭由鼻中隔進入，穿出硬顎後到達口腔中，該處組織無明顯紅腫發炎的跡象
- 雙側鼻腔無明顯傷口或露出箭身
- 進入口腔後在左側舌頭造成縱向的切割傷，並一路延伸至舌根部前；

觸診時無摸到箭頭

血液學檢查結果：紅白血球數值無明顯異常，無嚴重發炎感染，AST、CK 較高可能與肌肉組織損傷有關；血鉀、維生素 E 濃度較偏低。

註：參考值採用教科書中一般牛隻之血液學檢查參考值。因陽明山環境非屬平常經濟動物牛隻飼養環境，且水牛與普通肉用奶用牛隻也有差異，因此另外列出過去陽明山牛隻紀錄，參考本院自 110 年三月開始在擎天

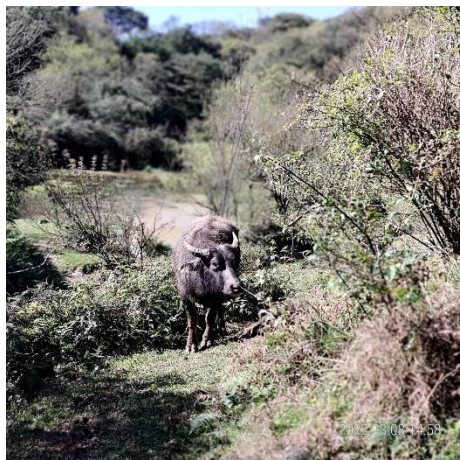
崗地區水牛取得之血液樣本檢驗結果。但因樣本數少且並非全為健康個體，此數值無法作為水牛該數值是否絕對正常之參考。

CBC		參考值	過去陽明山牛隻記錄
Hb(g/dL)	12.3	9.53-14.5	8.1-22
Haemat(%)	37.9	27.2-44.2	23.7-70.8
RBC (10^6 /uL)	6.52	5.2-8.4	3.34-12.57
MCV (fl)	58.1	46.9-61.7	20.9-71
MCH (g/dL)	18.9	15.1-21.3	13.2-35.2
MCHC (g/dL)	32.6	31.0-35.8	31.1-38.7
Platelets (10^3 /uL)	283	68.3-281	88-660
Leukocyte differential count			
WBC (/uL)	8200	6000-12800	2300-11900
Band (%)			
Seg (%)	44.1	24.0-61.4	12-87
Eosino (%)		0.0-10.0	0-22
Baso (%)		0.0-4.0	0-3
Lympho (%)	44.9	31.7-70.0	12-73
Mono (%)	11	0.0-8.0	1-18.2
Biochemistry		Reference	
Albumin (g/Dl)	3.9	2.53-4.66	2.7-4.5
ALKP(U/L)	75.0	80.33-364.81	
ALT (U/L)	142.0	13.5-57.2	38-256
AST (SGOT)(U/L)	416.0	21.2-121.1	194-2188
BUN (mg/dl)	25.0	25.3-72.8	16-45
Ca (mg/dl)	10.2	8.2-14.9	7.6-12.1
Creatinine (mg/dL)	1.7	0.95-1.71	0.8-2.4
CK (U/L)	599.0	14.66-309.8	
GGT (U/L)	18.0	3.91-18.78	
Glucose (mg/ dL)	237.0	37.8-94.9	10-264
LDH (U/L)	2550.0	186.72-917.43	
Phosphorous (mg/dL)	9.1	4.5-8.8	4.9-28
Mg(mg/dL)		2.0-3.9	1.84-5.18
TP (g/dL)	8.5	6.2-9.4	5.7-10.3
Na ⁺ (mmol/L)	141.6	128.8-268.4	112.1-150.5

K ⁺ (mmol/L)	3.08	3.7-6.8	2.91->20
Cl ⁻ (mmol/L)	95.9	81.6-111.4	80.4-108.2

Heavy metal and Vitamin E			過去陽明山 牛隻記錄
Cu (μg/L)	1087		243-1017
Zinc (μg/L)	697		
Vitamin E (mg/L)	2.83		

圖 6、中箭水牛救援

圖片	圖說
	3 月 8 日發現傷牛
	3 月 8 日發現傷牛

	3 月 9 日麻醉檢查醫療
圖 片	圖 說
	3 月 9 日放射線檢查
	箭 穿 入 鼻 吻 部

	取出箭
圖片	圖說
	口腔內創傷



麻醉檢查治療後

處置：

- 綜合上述檢查，因為覺得箭並無影響到骨頭且未穿過重要部位，如大血管等，因此可以直接將箭移除
- 由口內將箭身一分為二，分別由鼻中隔和口腔抽出
- 並無發現箭頭
- 硬顎至鼻中隔處傷口無分泌物和流血
- 舌頭傷口會滲血 用棉棒按壓後即止血
- 用稀釋優碘刷洗舌頭傷口
- 給消炎藥和抗生素針劑

當日處置結束後待動物麻醉清醒，觀察其恢復並順利行動後原地放回。

(三)金背鳩

物種： 金背鳩

病史： 民國 111 年 4 月 10 日在冷水坑遊客中心窗戶旁被拾獲，眼睛腫脹，右眼眼球突出，精神差。當日傍晚送至動物醫院。

主治醫師： 劉軒睿

初步檢查： 因精神差無自行進食

理學檢查：

治療： 入院當日狀況不穩定不適合麻醉，尚未有完整血檢及放射線檢查放骨髓內留置針、給予氧氣以及輸液治療及灌食。

■ 4 月 13 日

進行放射線檢查，懷疑有撞擊導致臟器位移，胸骨也疑似有傷；發現有貧血、白血球增加，少量毒性變化（toxic change）；另外採結膜、內鼻孔以及泄殖腔樣本送凡爾賽動物醫院以 PCR（Polymerase chain reaction，聚合酶連鎖反應）檢驗披衣菌，結果發現有披衣菌感染，但不確定與臨床症狀相關性；眼部病變目前還未找到病因，眼球無反應。持續治療觀察狀況。

圖 7、金背鳩

圖 片	圖 說
	4 月 10 日
	4 月 10 日
	4 月 13 日

圖 片	圖 說
	4 月 13 日
	4 月 13 日
	4 月 13 日

■ 4 月 14 日

因傷鳥仍沒有視力，甚至沒有角膜染色，預後可能不大好，沒有視力的話後續也無法野放，醫師討論認為以野放為目標的話機會不大。經討論後決議進行安樂，與當日晚間進行。

附錄 9 陽明山野生動物疾病調查歷年檢驗結果清單

NA= NOT APPLIED，未有紀錄

製表：2022/09/23 陳儒頌

說明：本表列出國立臺灣大學生物資源暨農學院附設動物醫院大動物科自 106 年到 108 年 4 月期間經手送檢之陽明山國家公園地區活體動物數種傳染病檢驗結果。多數結果已於過去計劃報告中呈現（可參見表 1、臺大動物醫院協助執行陽明山國家公園計畫列表），在此依照疾病分類整理以利參照。

犬瘟熱 CDV

陰性結果

日期	編號	物種	地點	GPS
2018/1/29	YM107318	鼬獾	天溪園	NA
2018/2/23	YM107322	鼬獾	冷水坑	NA
2018/2/23	YM107323	鼬獾	冷水坑	NA
2018/3/12	YM107324	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/12	YM107325	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/12	YM107326	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/12	YM107327	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/14	YM107328	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/16	YM107201	白鼻心	天溪園	NA
2018/3/20	YM107329	鼬獾	冷水坑	NA
2018/3/21	YM107330	鼬獾	冷水坑	NA
2018/3/21	YM107331	鼬獾	冷水坑	NA
2018/3/24	YM107332	鼬獾	冷水坑	NA
2018/3/25	YM107002	狗	大屯鞍部	NA
2018/3/27	YM107003	狗	冷水坑	NA
2018/3/27	YM107333	鼬獾	冷水坑	NA
2018/4/11	YM107005	狗	冷水坑	NA
2018/4/11	YM107334	鼬獾	天溪園	NA
2018/4/12	YM107335	鼬獾	天溪園	NA
2018/4/14	YM107336	鼬獾	天溪園	NA
2018/4/20	YM107006	狗	小油坑	NA
2018/4/20	YM107007	狗	小油坑	NA
2018/4/20	YM107008	狗	小油坑	NA
2018/4/20	YM107337	鼬獾	天溪園	NA

日期	編號	物種	地點	GPS
2017/11/19	YM106301	鼬獾	天溪園 TX05	310102, 2780696
2017/11/20	YM106302	鼬獾	天溪園 TX06	310210, 2780707
2017/11/22	YM106303	鼬獾	天溪園 TX04	310077, 2780677
2017/11/29	YM106304	鼬獾	天溪園	NA
2017/12/5	YM106305	鼬獾	冷水坑	NA
2017/12/5	YM106306	鼬獾	天溪園	NA
2017/12/10	YM106307	鼬獾	天溪園 TX08	310056, 2780546
2017/12/12	YM106308	鼬獾	冷水坑	NA
2017/12/14	YM106309	鼬獾	天溪園	NA
2017/12/14	YM106309	鼬獾	天溪園	NA
2017/12/16	YM106310	鼬獾	天溪園 TX08	310056, 2780546
2017/12/18	YM106311	鼬獾	天溪園 TX03	309995, 2780612
2017/12/21	YM106312	鼬獾	天溪園 TX02	309895, 2780586
2017/12/26	YM106313	鼬獾	天溪園 TX02	309895, 2780586
2018/1/2	YM106314	鼬獾	冷水坑 LS04	NA
2018/1/3	YM107301	鼬獾	冷水坑	NA
2018/1/3	YM107302	鼬獾	冷水坑 LS06	NA
2018/1/3	YM107303	鼬獾	冷水坑 LS03	NA
2018/1/3	YM107304	鼬獾	冷水坑 LS14	NA
2018/8/19	YM107010	狗	冷水坑	NA
2018/8/22	YM107011	狗	陽明山小油坑	NA
2018/8/23	YM107101	貓	天溪園	NA
2018/9/5	YM107012	狗	馬槽	NA
2018/9/25	YM107013	狗	小觀音山	NA
2018/10/15	YM107014	狗	薇閣中學	NA
2018/10/15	YM107015	狗	薇閣中學	NA
2018/10/15	YM107016	狗	薇閣中學	NA
2018/10/27	YM107338	鼬獾	天溪園	NA
2018/11/6	YM107017	狗	冷水坑	NA
2018/11/9	YM107202	白鼻心	天溪園 TX10	NA
2018/11/9	YM107102	貓	天溪園 TX11	NA
2018/11/23	YM107103	貓	天溪園	NA
2018/11/29	YM107104	貓	天溪園	NA
2018/11/30	YM107105	貓	天溪園	NA
2018/12/4	YM107339	鼬獾	天溪園 TX08	NA
2018/12/6	YM107106	貓	天溪園 TX12	NA

日期	編號	物種	地點	GPS
2019/1/10	YM108001	狗	冷水坑	NA
2019/1/14	YM108002	狗	冷水坑	NA
2019/1/30	YM108003	狗	小油坑	NA
2019/1/30	YM108004	狗	小油坑	NA
2019/1/30	YM108005	狗	小油坑	NA
2019/3/25	YM108006	狗	陽明山行義路大同之家	NA
2019/4/17	YM108101	貓	天溪園	NA

陽明山國家公園

冠狀病毒

冠狀病毒陽性結果

日期	編號	物種	地點	GPS
2018/3/12	YM107324	鼬獾	天溪園	NA
2018/11/9	YM107202	白鼻心	天溪園 TX10	NA
2019/1/14	YM108002	狗	冷水坑	NA
2019/3/25	YM108006	狗	陽明山行義路大同之家	NA

冠狀病毒陰性結果

日期	編號	物種	地點	GPS
2018/1/29	YM107318	鼬獾	天溪園 TX15	NA
2018/2/23	YM107322	鼬獾	冷水坑服務站	NA
2018/2/23	YM107323	鼬獾	冷水坑 LS15	NA
2018/3/12	YM107325	鼬獾	天溪園 TX21	NA
2018/3/12	YM107326	鼬獾	天溪園 TX08	NA
2018/3/12	YM107327	鼬獾	天溪園 TX09	NA
2018/3/14	YM107328	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/16	YM107201	白鼻心	天溪園 TX17	NA
2018/3/20	YM107329	鼬獾	冷水坑 LS20	NA
2018/3/21	YM107330	鼬獾	冷水坑 LS07	NA
2018/3/21	YM107331	鼬獾	冷水坑 LS20	NA
2018/3/24	YM107332	鼬獾	冷水坑 LS08	NA
2018/3/25	YM107002	狗	大屯鞍部	NA
2018/3/27	YM107333	鼬獾	冷水坑 LS03	NA
2018/3/27	YM107003	狗	冷水坑	NA
2018/4/11	YM107334	鼬獾	天溪園 TX11	NA
2018/4/11	YM107005	狗	冷水坑	NA
2018/4/12	YM107335	鼬獾	天溪園	NA
2018/4/14	YM107336	鼬獾	天溪園 TX15	NA
2018/4/20	YM107337	鼬獾	天溪園 TX20	NA
2018/4/20	YM107006	狗	小油坑中湖戰備道	NA
2018/4/20	YM107007	狗	小油坑中湖戰備道	NA
2018/4/20	YM107008	狗	小油坑中湖戰備道	NA
2017/11/19	YM106301	鼬獾	天溪園 TX05	310102, 2780696
2017/11/20	YM106302	鼬獾	天溪園 TX06	310210, 2780707
2017/11/22	YM106303	鼬獾	天溪園 TX04	310077, 2780677
2017/11/29	YM106304	鼬獾	天溪園	NA
2017/12/5	YM106305	鼬獾	冷水坑	NA

日期	編號	物種	地點	GPS
2017/12/5	YM106306	鼬獾	天溪園	NA
2017/12/10	YM106307	鼬獾	天溪園 TX08	310056, 2780546
2017/12/12	YM106308	鼬獾	冷水坑	NA
2017/12/14	YM106309	鼬獾	天溪園	NA
2017/12/16	YM106310	鼬獾	天溪園 TX08	310056, 2780546
2017/12/18	YM106311	鼬獾	天溪園 TX03	309995, 2780612
2017/12/21	YM106312	鼬獾	天溪園 TX02	309895, 2780586
2017/12/26	YM106313	鼬獾	天溪園 TX02	309895, 2780586
2018/1/2	YM106314	鼬獾	冷水坑 LS04	NA
2018/3/25	YM107002	狗	陽明山鞍部	NA
2018/3/27	YM107003	狗	冷水坑	NA
2018/3/27	YM107003	狗	冷水坑	NA
2018/4/11	YM107005	狗	冷水坑	NA
2018/4/11	YM107005	狗	冷水坑	NA
2018/5/12	YM107006	狗	中湖戰備道	NA
2018/5/12	YM107007	狗	中湖戰備道	NA
2018/5/12	YM107008	狗	中湖戰備道	NA
2018/1/3	YM107301	鼬獾	冷水坑	NA
2018/1/3	YM107302	鼬獾	冷水坑 LS06	NA
2018/1/3	YM107303	鼬獾	冷水坑 LS03	NA
2018/1/3	YM107304	鼬獾	冷水坑 LS14	NA
2018/3/24	YM107332	鼬獾	陽明山 LS08	NA
2018/3/27	YM107333	鼬獾	陽明山 LS03	NA
2018/3/27	YM107333	鼬獾	陽明山 LS03	NA
2018/4/11	YM107334	鼬獾	天溪園 TX11	NA
2018/4/11	YM107334	鼬獾	天溪園 TX11	NA
2018/4/12	YM107335	鼬獾	陽明山 TX	NA
2018/4/14	YM107336	鼬獾	陽明山 TX15	NA
2018/4/20	YM107337	鼬獾	陽明山 TX20	NA
2018/8/19	YM107010	狗	冷水坑	NA
2018/8/22	YM107011	狗	陽明山小油坑	NA
2018/8/23	YM107101	貓	天溪園	NA
2018/9/5	YM107012	狗	馬槽	NA
2018/9/25	YM107013	狗	小觀音山	NA
2018/10/15	YM107014	狗	薇閣中學	NA
2018/10/15	YM107015	狗	薇閣中學	NA

日期	編號	物種	地點	GPS
2018/10/15	YM107016	狗	薇閣中學	NA
2018/10/27	YM107338	鼬獾	天溪園	NA
2018/11/6	YM107017	狗	冷水坑	NA
2018/11/9	YM107102	貓	天溪園 TX11	NA
2018/11/23	YM107103	貓	天溪園	NA
2018/11/29	YM107104	貓	天溪園	NA
2018/11/30	YM107105	貓	天溪園	NA
2018/12/4	YM107339	鼬獾	天溪園 TX08	NA
2018/12/6	YM107106	貓	天溪園 TX12	NA
2019/1/10	YM108001	狗	冷水坑	NA
2019/1/30	YM108003	狗	小油坑	NA
2019/1/30	YM108004	狗	小油坑	NA
2019/1/30	YM108005	狗	小油坑	NA
2019/4/17	YM108101	貓	天溪園	NA

小病毒 PARVOVIRUS

小病毒陽性結果

日期	編號	物種	地點	GPS
2018/1/2	YM106314	鮪獾	冷水坑 LS04	NA
2018/2/23	YM107323	鮪獾	冷水坑	NA
2018/3/12	YM107326	鮪獾	天溪園	NA
2018/3/20	YM107329	鮪獾	冷水坑	NA
2018/3/24	YM107332	鮪獾	冷水坑	NA
2018/3/27	YM107333	鮪獾	冷水坑	NA
2018/4/12	YM107335	鮪獾	天溪園	NA
2018/4/14	YM107336	鮪獾	天溪園	NA
2018/12/6	YM107106	貓	天溪園 TX12	NA

小病毒陰性結果

日期	編號	物種	地點	GPS
2017/11/29	YM106304	鮪獾	天溪園	NA
2017/12/14	YM106309	鮪獾	天溪園	NA
2017/12/16	YM106310	鮪獾	天溪園 TX08	310056, 2780546
2017/12/18	YM106311	鮪獾	天溪園 TX03	309995, 2780612
2017/12/21	YM106312	鮪獾	天溪園 TX02	309895, 2780586
2017/12/26	YM106313	鮪獾	天溪園 TX02	309895, 2780586
2018/3/25	YM107002	狗	大屯鞍部	NA
2018/3/27	YM107003	狗	冷水坑	NA
2018/4/11	YM107005	狗	冷水坑	NA
2018/4/20	YM107006	狗	小油坑	NA
2018/4/20	YM107007	狗	小油坑	NA
2018/4/20	YM107008	狗	小油坑	NA
2018/3/16	YM107201	白鼻心	天溪園	NA
2018/1/3	YM107301	鮪獾	冷水坑	NA
2018/1/3	YM107302	鮪獾	冷水坑 LS06	NA
2018/1/3	YM107303	鮪獾	冷水坑 LS03	NA
2018/1/3	YM107304	鮪獾	冷水坑 LS14	NA
2018/1/29	YM107318	鮪獾	天溪園	NA
2018/1/30	YM107319	鮪獾	天溪園 TX04	NA
2018/1/30	YM107320	鮪獾	天溪園 TX14	NA
2018/1/30	YM107321	鮪獾	天溪園 TX06	NA
2018/2/23	YM107322	鮪獾	冷水坑	NA

日期	編號	物種	地點	GPS
2018/3/12	YM107324	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/12	YM107325	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/12	YM107327	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/14	YM107328	鼬獾	天溪園	NA
2018/3/21	YM107330	鼬獾	冷水坑	NA
2018/3/21	YM107331	鼬獾	冷水坑	NA
2018/4/11	YM107334	鼬獾	天溪園	NA
2018/4/20	YM107337	鼬獾	天溪園	NA
2018/8/19	YM107010	狗	冷水坑	NA
2018/8/22	YM107011	狗	陽明山小油坑	NA
2018/8/23	YM107101	貓	天溪園	NA
2018/9/5	YM107012	狗	馬槽	NA
2018/9/25	YM107013	狗	小觀音山	NA
2018/10/15	YM107014	狗	薇閣中學	NA
2018/10/15	YM107015	狗	薇閣中學	NA
2018/10/15	YM107016	狗	薇閣中學	NA
2018/10/27	YM107338	鼬獾	天溪園	NA
2018/11/6	YM107017	狗	冷水坑	NA
2018/11/9	YM107202	白鼻心	天溪園 TX10	NA
2018/11/9	YM107102	貓	天溪園 TX11	NA
2018/11/23	YM107103	貓	天溪園	NA
2018/11/29	YM107104	貓	天溪園	NA
2018/11/30	YM107105	貓	天溪園	NA
2018/12/4	YM107339	鼬獾	天溪園 TX08	NA
2019/1/10	YM108001	狗	冷水坑	NA
2019/1/14	YM108002	狗	冷水坑	NA
2019/1/30	YM108003	狗	小油坑	NA
2019/1/30	YM108004	狗	小油坑	NA
2019/1/30	YM108005	狗	小油坑	NA
2019/3/25	YM108006	狗	陽明山行義路大同之家	NA
2019/4/17	YM108101	貓	天溪園	NA

狂犬病

狂犬病

皆陰性

日期	物種	編號	地點	GPS
2017/10/12	白鼻心	YM106201	冷水坑	NA
2017/11/19	鼬獾	YM106301	天溪園 TX05	310102, 2780696
2017/11/20	鼬獾	YM106302	天溪園 TX06	310210, 2780707
2017/11/22	鼬獾	YM106303	天溪園 TX04	310077, 2780677
2017/11/29	鼬獾	YM106304	天溪園	NA
2017/12/5	鼬獾	YM106305	冷水坑	NA
2017/12/5	鼬獾	YM106306	天溪園	NA
2017/12/7	麝香貓	YM106401	二子坪 EZP07	NA
2017/12/10	鼬獾	YM106307	天溪園 TX08	310056, 2780546
2017/12/12	鼬獾	YM106308	冷水坑	NA
2017/12/14	鼬獾	YM106309	天溪園	NA
2017/12/16	鼬獾	YM106310	天溪園 TX08	310056, 2780546
2017/12/18	鼬獾	YM106311	天溪園 TX03	309995, 2780612
2017/12/21	鼬獾	YM106312	天溪園 TX02	309895, 2780586
2018/1/2	鼬獾	YM106314	冷水坑 LS04	NA
2018/1/2	鼬獾	YM106315	冷水坑 LS03	NA
2018/1/2	鼬獾	YM106316	冷水坑	NA
2018/1/3	鼬獾	YM107301	冷水坑	NA
2018/1/3	鼬獾	YM107302	冷水坑 LS06	NA
2018/1/3	鼬獾	YM107303	冷水坑 LS03	NA
2018/1/3	鼬獾	YM107304	冷水坑 LS14	NA
2018/1/3	鼬獾	YM107305	冷水坑 LS01	NA
2018/1/4	鼬獾	YM107306	冷水坑 LS13	NA
2018/1/4	鼬獾	YM107307	冷水坑 LS02	NA
2018/1/4	鼬獾	YM107308	冷水坑 LS06	NA
2018/1/4	鼬獾	YM107309	冷水坑 LS01	NA
2018/1/4	鼬獾	YM107310	冷水坑 LS14	NA
2018/1/4	鼬獾	YM107311	冷水坑 LS15	NA
2018/1/5	鼬獾	YM107312	冷水坑 LS02	NA
2018/1/7	鼬獾	YM107313	冷水坑 LS06	NA
2018/1/10	鼬獾	YM107314	冷水坑 LS07	NA
2018/1/13	鼬獾	YM107315	冷水坑 LS05	NA
2018/1/14	鼬獾	YM107316	冷水坑 LS05	NA

日期	編號	物種	地點	GPS
2018/1/18	鼬獾	YM107317	冷水坑（服務站）	NA
2018/1/29	鼬獾	YM107318	天溪園 TX15	NA
2018/1/30	鼬獾	YM107319	天溪園 TX04	NA
2018/1/30	鼬獾	YM107320	天溪園 TX14	NA
2018/1/30	鼬獾	YM107321	天溪園 TX06	NA
2018/2/23	鼬獾	YM107322	冷水坑（服務站）	NA
2018/2/23	鼬獾	YM107323	冷水坑 LS15	NA
2018/3/12	鼬獾	YM107324	天溪園 TX12	NA
2018/3/12	鼬獾	YM107325	天溪園 TX21	NA
2018/3/12	鼬獾	YM107326	天溪園 TX08	NA
2018/3/12	鼬獾	YM107327	天溪園 TX09	NA
2018/3/14	鼬獾	YM107328	天溪園	NA
2018/3/16	白鼻心	YM107201	天溪園 TX17	NA
2018/3/20	鼬獾	YM107329	冷水坑 LS20	NA
2018/3/21	鼬獾	YM107330	冷水坑 LS07	NA
2018/3/21	鼬獾	YM107331	冷水坑 LS20	NA
2018/3/24	鼬獾	YM107332	陽明山 LS08	NA
2018/3/27	鼬獾	YM107333	陽明山 LS03	NA
2018/4/11	鼬獾	YM107334	天溪園 TX11	NA
2018/4/12	鼬獾	YM107335	陽明山 TX	NA
2018/4/14	鼬獾	YM107336	陽明山 TX15	NA
2018/4/20	鼬獾	YM107337	陽明山 TX20	NA
2018/10/27	鼬獾	YM107338	天溪園	NA
2018/11/9	白鼻心	YM107202	天溪園 TX10	NA
2018/12/4	鼬獾	YM107339	天溪園 TX08	NA
2019/3/7	麝香貓	YM108401	小觀音	NA