行政院農業委員會林務局保育研究系列　101-10 號

□公開
□限閱

擱淺鯨豚疾病調查與其保育策略影響 (2/2)

Disease investigations in stranded cetaceans and its conservation implications (2/2)

101林發-7.1-保-74

委託單位：行政院農業委員會林務局
執行單位：國立嘉義大學獸醫學系
研究主持人：楊瑋誠

中華民國　102 年 3 月

林務局保育研究系列

101-10

號

擱淺鯨豚疾病調查與其保育策略影響(2/2)

楊瑋誠

101

年

中文摘要

台灣每年均有多起鯨豚擱淺案例，曾有多個單位參與相關研究，但缺乏長期疾病資料整合和保育政策上的分析應用。本計畫以兩年 (民國99年12月至民國102年3月)的時間，對於計畫執行期間發生的鯨豚擱淺進行完整採樣、診斷和分析。另外回溯研究近十年與鯨豚族群健康有重大潛在影響的疾病，並提出減輕和保育政策的相關建議。樣本包括73隻鯨豚共19種鯨類動物。研究結果發現台灣四成擱淺鯨豚有大量寄生蟲，擱淺鯨豚心臟病比例高(77%)，常見疾病為肺水腫、細菌性肺炎、擴張性心肌病、心肌局部壞死、脂肪肝、鬱血性肝病、胃潰瘍、腸炎及寄生蟲感染，皆可能與環境污染、病毒感染、營養不良以及環境緊迫抑制免疫能力等相關。進而提出多項相關監測、改善與減輕之保育措施。另外，已建立擱淺鯨豚健康檢查之標準作業流程可提昇相關單位進行鯨豚救援和樣本採集之一致性，並可作為疾病與監測項目的樣本與資料來源。

關鍵詞：擱淺鯨豚、疾病調查、 健康檢查、保育政策、標準作業流程

Abstract

There were many cases of cetacean stranding in Taiwan every year. Although many units involved the related research, the long-term data analysis and the related conservation policy are lack. The aims of this study are to perform the sampling, diagnosis, and analysis on stranded cetaceans completely during December 2010 to March 2013, and accomplish retrospective investigation of diseases of stranded cetaceans in the past decade, which have potentially important impacts on cetacean population health. Finally this study could provide the suggestions of mitigation plan and conservation policy of related issues. The samples included 73 individuals belonging to 19 cetacean species. The results showed that 40% of individuals had severe parasite infestation, 77% had heart diseases, and the most frequently found diseases included lung edema, bacterial pneumonia, dilated cardiomyopathy, local myocardial necrosis, fatty liver, congestive hepatopathy, gastric ulcer, enteritis and parasite infestation. These findings are likely related to environmental pollution, virus infection, malnutrition, and environmental stress leading to immune suppression. Several monitoring plan, mitigation plan, and conservation policy were proposed. Moreover, the standard operating procedure of health assessment for stranded cetaceans were developed, and this could facilitate not only the consistency of cetacean rescue method and sample collection process, but also sample and data collection of diseases and monitoring issues

Keywords: stranded cetaceans, disease investigation, health assessment, conservation policy, standard operating procedure.

目錄

一、前言.....6

二、研究目的.....8

三、研究材料與方法.....9

四、結果.....17

五、保育策略討論.....23

六、保育策略建議.....36

七、參考文獻.....43

八、期中、期末報告委員審查意見辦理情形表.....45

附錄一 計畫第二年執行期間台灣擱淺鯨豚之健康檢查和病理解剖報告

附錄二 計畫第二年執行期間台灣擱淺鯨豚回溯之健檢和病理解剖報告

圖目錄

Fig. 1　2001年09月至2013年03月 本研究擱淺病例種類與隻數統計 (n=73).....38

Fig. 2　2001年09月至2013年03月 本研究擱淺樣本來源地與隻數 (n=73).....39

Fig. 3 本研究分離出細菌種類與病例數 (n=42) 39

Fig. 4 擱淺原因發生次數統計.....40

表目錄

表一 樣本種類與編號（依擱淺日期排列）.....41

表二 細菌分離種類與病例數.....42

一、前言

全世界鯨類擱淺現象相當普遍，大英博物館自一九一三年建立擱淺鯨類紀錄以來，已知世界上有一萬多頭鯨或海豚擱淺，實際則遠不止於此。擱淺的情況可分成死亡擱淺或活體擱淺，各專家學者針於擱淺的原因提出了許多假說，也進行了相當多的研究，以下是目前常見的幾種說法：

返祖論－哺乳類的鯨是由陸生祖先演變而來，演化到中間階段的兩棲型態，遇到危險時會逃上陸地避難，這種習性延續至今，使得今天中樞神經發達的鯨類遇到生命危機或精神緊迫時，還會流露原始的行為，往陸地躲避，導致擱淺。

回聲定位論－鯨類藉回聲定位系統在海中尋找方向及食物，當這個系統出了差錯，譬如疾病、地形混淆或遭遇暴風雨、地震等外力會導致無法辨識方向而擱淺。

寄生蟲疾病論 －擱淺的鯨豚常伴有寄生蟲或某些疾病徵兆，嚴重者可能造成身體不適或影響聽覺因而擱淺，然而很多正常的鯨豚身上亦發現許多寄生蟲，其負荷量與致病機制尚待研究。

社群論－群居的鯨群，常有一隻扮演嚮導，一旦此嚮導有異常現象上岸擱淺，其他成員便追隨其後；經常有受傷、未成熟鯨擱淺遇險，合群的鯨可能是基於互相救助的習性，造成了群體擱淺。

攝食論－鯨有近岸攝食習性，會跟蹤迴游或生產卵的魚和烏賊，游近岸邊捕食，因戀食忘返，退潮後遂擱淺。

追捕論－當兇猛的鯨類(如虎鯨)追趕較小型鯨類(如條紋海豚或領航鯨)時，虎鯨的聲音可能使條紋海豚在驚慌之下逃向岸邊，雖暫時逃離虎鯨，卻因不習慣淺水域而擱淺。

汙染論－工業產生的廢物引起鯨類體內毒素的累積，如在雄性脂肪中的多氯聯苯含量造成精子濃度的減少，降低生育能力；或食用有毒物質而致死亡；自然毒素－海中的有毒藻類大發生時，如紅潮，鯨豚遭遇後可能中毒而擱淺。

氣候論－海嘯、地震、颱風及寒流等，惡劣的氣候因子可能使某些鯨豚個體不堪支撐而擱淺上岸，或游進不熟悉的淺灣環境。

地形論－在地形複雜處，可能造成鯨豚擱淺，大洋性的鯨豚較常在沿岸發生擱淺。有時，因淺水地區會使鯨豚誤判回聲的訊息，尤其是在沙岸斜坡，或是在暴風期間，水中混有大量的氣泡及沙子，故特殊地形配合氣候亦可能造成擱淺。

地磁論－英國林諾斯卡 (Klinowska) 博士認為鯨類洄游時是沿著磁場地形而移動，在歐洲許多擱淺發生在磁力場走向與海岸線成垂直。

人類傷害 －鯨在海中有些經歷漁網劫難或標槍刺射後，雖僥倖逃脫，然或因驚慌，或因身體受傷無法正常游行而擱淺。可見目前造成鯨豚擱淺的原因仍然眾說紛紜，仍有待進一步的研究來釐清。

台灣冬春季常聞有鯨豚擱淺，但過去乏人問津，有新聞報導，也因記者專業不足，鯨類鑑定存疑，而一直未見全國性有系統之追蹤及建檔，國立臺灣大學動物學系鯨豚研究室於1994年起逐步建立臺灣鯨類的擱淺資料檔案，收集各種有關鯨類在臺灣海岸之擱淺記錄，並開始以地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)為工具，整合相關資料。1996年11月，在農委會進一步支持下，成立了「中華鯨豚擱淺處理組織網」(TCSN: Taiwan Cetacean Stranding Network)，這是個跨域、跨行的合作組織網，也是亞洲第一個全國性的鯨豚擱淺處理組織，以下分成救援組、復健組、醫療組、研究組及離島組等五大組，其他支援的單位尚有中華鯨豚協會協助研習訓練、現場解說、以及醫療支援，全國的警察與海巡署協助通報及現場秩序維持，各縣市政府官員則是擱淺現場的法定指揮人員。

擱淺時多數動物已奄奄一息甚至已死亡一段時間，但其中有近半是活體擱淺，所以在我國活體擱淺案例不容忽視。據前人研究顯示，台灣擱淺鯨豚每年平均39次47隻鯨豚，包含27種類，疾病種類包括感染性疾病 (細菌、病毒等微生物感染)、一般性疾病 (心臟病、胃潰瘍等) 以及人為造成傷害 (汙染毒害、垃圾、噪音等)。曾有多個單位參與解剖與死因研究，但仍缺乏長期疾病資料整合與其後續在保育政策上的分析與應用。本計畫以兩年 (民國99年12月至民國102年3月) 的時間，對於計畫執行期間發生的鯨豚擱淺進行完整採樣、診斷和分析。另外回溯研究近十年與鯨豚族群健康有重大潛在影響的疾病，包括感染性疾病與一般性疾病，以作為後續深入研究之基礎。於計畫完成時，訂定擱淺鯨豚健康檢查之標準作業流程，找出重要野生鯨豚疾病之病因，並擬定減輕策略及提出保育管理的建議。

本計畫也培育鯨豚疾病調查分析人才，以供長期監測鯨豚與海洋健康之用，並參與國際學術交流，建立國際合作夥伴關係。

本計畫第一年已完成之工作項目為:

(1) **2010年12月至2011年11月期間台灣擱淺鯨豚疾病診斷與分析：**已完成活體擱淺樣本4隻，新鮮死亡擱淺樣本6隻之個別健康檢查和病理解剖報告。

(2) **近十年台灣擱淺鯨豚疾病回溯性調查分析：**已完成20隻之個別健康檢查和病理解剖報告。

(3) **台灣擱淺鯨豚疾病之初步分析**: 初步結果可見脫水、肌肉損傷和肝病是最常從血液學上發現的問題、*Aeromonas hydrophila*、*Vibrio parahaemolyticus*、*Escherichia coli*為較常從個體中分離出的細菌。擱淺鯨豚幾乎都有呼吸系統的病變，且皆以肺炎為主；其次是肝臟、膽、胰和內分泌系統的病變，其中以肝炎為主；再來是皮膚、肌肉和骨骼的病變，其中以皮膚的傷口和潰瘍為主；第四名的是循環系統的病變，其中以心肌病為主；消化道的潰瘍和淋巴結的淋巴球流失也是相當常見的病變、有兩隻擱淺鯨豚為受到鯊魚或鯨魚攻擊而擱淺、一隻鯨豚為感染丹毒桿菌而擱淺死亡，皆為非人為因素所導致之擱淺。另有一隻鯨豚為誤捕而擱淺、兩隻鯨豚之胃內可見塑膠袋、鋼絲等異物。

(4)**擱淺鯨豚健康檢查之標準作業流程：**建立有效率且具一致性的擱淺鯨豚健康檢查和屍體解剖流程，提供相關單位進行鯨豚救援和樣本採集之依據，將可進一步幫助擱淺鯨豚的救援和相關研究的進行。目前已完成本標準作業流程，其中共包含十二個章節和八個附錄。

二、研究目的

包含：(1)進行計畫執行年度(2012/4-2013/3)台灣擱淺鯨豚疾病診斷與分析，活體擱淺樣本總共預計為三隻，新鮮死亡擱淺樣本總共預計為六隻；(2) 進行近十年台灣擱淺鯨豚疾病回溯性調查分析，預計樣本二十隻；(3) 將兩年度計畫樣本結果(2010/12-2013/4，活體擱淺樣本總共預計為六隻，新鮮死亡擱淺樣本總共預計為十二隻，近十年回溯樣本總共預計四十隻)進行分析，比較台灣與國外擱淺鯨豚疾病類型與發生頻率，根據潛在影響族群永續健康之重要性予以分類排序，並提供後續研究之方向與建議。

三、研究材料與方法

1. 樣本來源：

(1) 計畫年度：活體與死亡擱淺樣本為中華鯨豚協會、台大周蓮香教授鯨豚研究室與成大王建平教授海洋生物及鯨豚研究中心提供。

(2) 回溯性分析：活體病歷記錄為中華鯨豚協會與台大周蓮香教授鯨豚研究室提供。死亡解剖記錄與病理樣本為中華鯨豚協會、台大周蓮香教授鯨豚研究室、成大王建平教授海洋生物及鯨豚研究中心、屏科大張聰州教授病理研究室、台大邱慧英獸醫師提供。

2. 活體擱淺健康檢查：包括理學檢查、血液檢查、細胞學檢查。微生物檢查：天然孔採樣、血液採樣、內臟採樣。皆統計前三天之血液學檢查結果，避免之後人為飼養造成的影響。以下列出活體擱淺鯨豚健康檢查的相關項目：

- 對擱淺鯨豚進行理學檢查: 持續性的測量一些簡單的數據，像是呼吸速率和特徵 。外觀檢查：以照相方式記錄體表的病灶或分泌物 (相片中有比例尺、擱淺鯨豚編號和相關資訊)，並且記錄病灶和分泌物的外觀和分佈；並評估皮膚狀況：狀況會隨著上岸的時間而改變，注意是否有乾燥、龜裂、起水泡或是皮膚脫落的現象、注意是否有創傷、觀察對碰觸的反應 (當有曬傷時反應會相當猛烈)。
- 評估反射存在與否：評估氣孔反射，平時氣孔應該是關閉的，並且在碰觸的時候應該關閉；評估眼瞼反射，碰觸的時候應該要有眼瞼反射，並且注意有無分泌物；評估肛門反射，碰觸肛門周圍區域時應該要有縮緊的反應。
- 評估呼吸速率和品質：正常範圍應在每分鐘一到三下，在抑鬱或是昏迷的情況下，無呼吸期可能會延長，而當緊迫時每分鐘會超過10下，但注意並不是持續性的升高 (在這種狀況下代表較良好的預後)。呼吸速率持續性的升高則代表預後較差。
- 評估心跳速率：在胸鰭後部胸骨的地方進行聽診或觸診。心跳速率可能會相當的慢且微弱而難以探查。另外，吸氣時心跳沒有加快是接近死亡的預後徵兆。
- 評估肌肉張力：嘗試打開他的嘴巴或是拉扯舌頭，藉由抵抗的情形來評估；以及藉由鯨豚移動的能力去評估。
- 評估體溫：有適合的工具時方進行 (溫度計至少要有30公分長，且不能使用玻璃做的)；

其正常範圍約36.5到37.5℃。

- 觀察叫聲：除了呼吸之外，從氣孔是否還有其他可以聽見的聲音；哨聲和高頻尖銳的叫聲可能和緊迫有關，是相當有用的臨床指標；而在抑鬱的鯨豚，其叫聲會減少甚至中止。
- 神經學檢查：(1) 姿勢：躺下的姿勢 (胸骨、背部、側面：左或右)；身體扭轉：左或右側 (擱淺可能會造成神經肌肉的傷害，並導致擱淺鯨豚的身體呈現C字型，若是有此現象，則記錄其C字型的開口是朝左或是朝右)；角弓反張 (頭和尾鰭向上翹，身體緊繃伸展)。(2) 行為狀況：正常、困惑和/或喪失方向感、遲緩、昏迷。(3) 異常的身體動作：眼睛是否有眼球震顫 (眼睛緩慢的往一個方向移動，然後迅速轉回)，若有的話，其方式是垂直/水平/位置/視線轉移的方向/連續性的 (需記錄眼睛緩慢移動的情況為上述哪一種)；斜視：注意其位置；快速眨眼；局部肌肉抽動：注意哪些肌肉或身體區域受到影響；肌陣攣 (震動樣的活動)；肌強直性痙攣 (肌收縮期較長)；舞蹈症 (快速、抽筋、目的性的動作)；手足徐動症 (緩慢、扭動或無目的性的動作)。(4) 對聲音的反應：頭會抬起或移動；移動眼睛去觀察；無反應；癲癇：注意上述的動作。(5) 動作：可以正常游泳；不大願意游動或是游動得很緩慢；不使用尾鰭移動；運動失調或動作不協調；不能使用單側的胸鰭或尾鰭 (半身不遂)；繞圈；不動。
- 另外評估其他考量，是否有吸入水或沙而導致呼吸窘迫或是呼吸道阻塞；是否有孔洞或傷口流血；對降溫的反應；是否有被沙子燙傷的情形；對推回海中的反應。
- 紅外線熱像儀：使用紅外線熱像儀可以檢測出許多肉眼無法看出的炎症反應並評估其程度，有利於臨床醫師掌握其病程並進行治療，並且在某些情況下更可藉紅外線熱像儀區分外部創傷和內部疾病。
- 病灶區的生檢：將0.5公分厚的組織片或是皮膚鑽孔生檢樣本保存在10%中性福馬林中，或是藉由細針抽吸的方式採樣。觀察並收集皮膚、嘴巴和上呼吸道的寄生蟲。
- 棉棒採樣/氣孔噴氣抹片：在單一擱淺或是懷疑擱淺鯨豚生病時，用棉棒採集微生物學 (採樣後直接置於運輸培養基) 或是細胞學的樣本 (直接塗抹於玻片上)。在生殖道開口、氣孔/鼻部、病灶、直腸 、氣管和眼睛等部位以棉棒進行採樣後至於細菌或病毒

的運輸培養基；以培養基或是玻片直接放置在已使用酒精棉擦拭過的氣孔上，直接採集樣本。

- 乳汁樣本：在泌乳的母鯨豚在乳腺用擠壓的方式採集到乳汁樣本。含有延長管和漏斗的60毫升注射筒當作收集乳汁樣本的工具。若是在剛完成餵乳的個體，將會非常難以取得有用的樣本。
- 血液樣本：採集血液樣本以進行血液學研究。對青幼年的擱淺鯨豚以使用18到22G, 1”的針頭或蝴蝶針，而成年的擱淺鯨豚則使用18到22G, 1.5”的針頭或蝴蝶針，利用攜帶式血液分析器將可快速進行血液學和血清生化學檢查。此外，血液可用來進行毒物學的檢測，也是基因分析中DNA的來源。準備7種管子收集血液，分別為：(1) EDTA抗凝管 (紫頭、3毫升)；(2) Heparin抗凝管 (綠頭、3毫升)；(3) 血清真空採血管 (紅頭、8毫升)；(4) 檸檬酸鹽抗凝管 (淺藍色頭、8毫升)，用來進行血糖和凝血測試；(5) 檸檬酸右旋糖抗凝管 (黃頭、8毫升)；(6) CPT採血管 (藍/黑迷彩頭、8毫升)；(7) PAXgene採血管 (紅色外有透明塑膠蓋、2.5毫升)。其餘的血液樣本可用來進行基因分析、DNA相關研究、維他命分析和毒理學檢測。
- 胃液樣本：將直徑1到2公分寬的聚乙稀管或矽膠管直接由口腔插入胃中，捏住管子後端並緩慢的將含有液體的管子取出。另一方面，也可以使用胃內視鏡採集胃液。之後將取得的胃液進行細胞學檢查或是測定其酸鹼度。
- 糞便樣本：使用16 Fr的 Levin-type 胃管採集糞便相當方便 (此種胃管的開口在側面)。將胃管直接插入直腸中，然後進一步的進入結腸內，之後使糞便樣本被動的流入導管中。接著夾緊或塞住管子後端，以避免其內的糞便流出。在管內的糞便應該足以進行細胞學檢查和培養。如此步驟不成功，則可以用少量的生理食鹽水沖洗並再試一次。不以接在針筒上用吸的，會有造成出血的可能。同樣的，使用棉棒進行採樣也可能會造成血液的汙染。將採集到的糞便分別以10%中性福馬林、冷藏和冷凍的方式保存。

3. 死亡擱淺解剖檢查：

在病理解剖檢驗時依臨床症狀與病理變化，進行詳細解剖與採樣並進行病理學分析。

並與全國歷年各個執行擱淺鯨豚處理之單位合作，蒐集近十年擱淺鯨豚之疾病資料進行整理分析，包括活體復健病歷與檢查結果、死亡標本剖檢紀錄與微生物檢查結果，並利用石蠟包埋樣本進行病理學檢查。 首先收集形態測量學資料，並以照相或錄影的方式對外觀進行檢查和記錄，再依照屍體外觀的狀況採集所需樣本。當進行屍體的內部檢查時，首先進行肉眼觀察、照相存證和記錄相關資料；接著收集分子診斷、基因學和微生物學的樣本；然後收集組織病理學、寄生蟲學、毒物學、生活史和其他研究所需的樣本。如果屍體必須先被冷凍，則先採集血液以利於進行血液學檢查。屍體解剖、檢查的步驟會隨著鯨豚品種、大小和相關環境不同而改變。在開始前，要先把樣本資料卡、紀錄表格和標籤紙寫上擱淺鯨豚的編號；採集組織病理學樣本時，要在採樣袋或容器中放入有擱淺鯨豚標號的卡片。完整的填寫屍解表格以避免有檢查不完整或是錯誤判讀的狀況出現。基本檢查的相關流程如下：

- 辨別品種和性別。以文字和照相的方式記錄其外型、體色、傷疤、特徵、外觀病灶；相片要有貼切的敘述和目錄，且每張照片中都要有比例尺。
- 進行外觀檢查。注意全身的狀況 (像是消瘦)；敘述並畫出傷疤、病灶、寄生蟲和分泌物。收集適合的樣本 (像是微生物學樣本、細胞學和抹片)。確定是否有人為相關傷害的證據，像是螺旋槳造成的傷疤、纏繞物、鰭是否斷裂、穿刺傷和圍繞在尾鰭或胸鰭上的傷口。 檢查新生兒的臍帶。檢查乳腺；嘗試擠壓乳腺，注意乳汁的濃度和顏色，製作抹片以確定寄生蟲的卵或幼蟲，並收集毒物檢測的樣本。在齒鯨，將其陰莖從皮鞘中伸出，檢查基部的表面和軟組織是否有潰瘍或小花椰菜樣的病灶。檢查嘴巴、牙齒和鯨鬚板；注意是否有寄生蟲或異常 (像是牙齒磨損或斷裂、鯨鬚板斷裂或擦傷、牙齦和舌頭的狀況、是否有阻塞)。針對鯨豚，注意牙齒的數量、位置和牙齒的磨損角度；針對鬚鯨，檢查最長鯨鬚板的長度、顏色和數量。檢查氣孔或鼻通道是否有寄生蟲、分泌物或阻塞；製作抹片進行寄生蟲檢查，以棉棒採集樣本進行細菌培養和分子診斷。檢查眼睛的清澈度、表面病灶、傷口和分泌物。 打開屍體之前，以棉棒採集外觀病灶區的樣本進行微生物學檢查 (以無菌手術刀切開病灶)。
- 進行測量學記錄，包含鯨脂厚度。注意表皮脫落和鯨脂消耗的症狀。收集用做基因學的

皮膚樣本。如果可以的話，就直接測量體重 。

- 打開屍體進行內部檢查， 安置鯨豚屍體呈側躺左側朝上。沿著側面的身體移除皮膚和鯨脂層到骨骼肌的程度
- 檢查鯨脂層和皮下組織；注意任何異常，採集組織病理學和毒物學的樣本；切開乳腺，檢查管腔是否有線蟲類寄生蟲； 採取乳汁樣本用做毒物學和營養學分析。檢查肌膜是否有線蟲存在 (白色線樣的結構)；檢查肌肉的顏色、排列、對稱度、是否有凸起或凹陷和其他異常。如果懷疑被船隻撞擊或其他人為相關的傷害，盡可能移除多一點的皮膚和鯨脂，檢查肌肉是否有出血或其他病灶，像是壓傷或肋骨斷裂。
- 打開胸腔前，先切開橫隔膜以釋放胸腔的負壓。切開胸骨和肋骨、脊椎和肋骨相接的關節， 在不移動臟器的狀況下檢查胸腔，注意任何異常 (退色、過多的液體、病灶或沾黏)。檢查肋膜和橫膈。 在打開心包膜之前用無菌針筒採集並計算心包囊液，或切開一個小創口，用棉棒沾取採樣。在小型鯨豚，從下顎切開舌頭並往後推，將其由舌骨和黏附的結締組織撥離，以完整的取出內臟 (包含：心臟、肺臟、氣管、食道、喉頭和舌頭)。注意胸腔入口處的肌肉是否有鬱血或是出血的病灶。切開背面的口咽黏膜；採集扁桃線的組織病理學或其他樣本。取下並檢查唾液腺和甲狀腺的大小、外型和觸感。全面性的切開和檢查食道；確定是否有閉塞、異物、寄生蟲、發炎和潰瘍。 從氣管到支氣管全部切開，一直切到肺實質內的小氣道。注意氣道內液體的特徵 (清澈、泡沫或是帶血的)。定量並收集任何存在的寄生蟲。針對與肺組織本體有顯著差異的區域進行敘述和採樣。吸取液體並保存在乾淨的離心管，以進一步確定是否有海水。檢查肺臟的顏色、觸感、結構和寄生蟲、吸入的食物、泡沫、水或其他液體；進行微生物學、分子研究、寄生蟲學和組織病理學的採樣。注意支氣管淋巴結的狀況。檢查肺臟相關的淋巴結並進行組織病理學、微生物學和分子研究採樣。沿著肺臟隔葉評估脂肪蓄積的程度，並採取組織病理學所需的樣本。
- 將心臟取下進行檢查。注意心包囊液的顏色和冠狀溝脂肪的狀況。檢查冠狀血管有無異常，再來檢查心臟組織有無蒼白的區域、纖維化、出血或其他異常。 隨著血液循環的順序打開心臟從右心房到右心室進入肺動脈，之後由左心房到左心室再進入大動脈，注

意心肌厚度和瓣膜是否有增生物。對年輕鯨豚的心臟注意先天異常或缺陷。檢查有無線蟲或是細菌性心內膜炎的現象。注意有無血液凝塊和其性質。

- 打開腹腔，沿著腹腔背側頂端和肋骨的尾部邊緣將腹部肌肉切開，接著順勢將肌肉向下剝離；不可傷到內臟。在取出臟器前就檢查其顏色、觸感、位置和肉眼外觀是否有異常(如液體、病灶區、沾黏或異位)。檢查腸系膜和腸系膜淋巴結。在新生兒，評估臍帶內、外部的外觀，及其和肝臟與膀胱的連結。確定是否有條蟲的囊體在腹腔或是鯨脂層。如果是新鮮的屍體，在懷疑有受到噪音相關傷害時，即檢查腸道、腸系膜、肝臟和腎臟的血管有無血管內的氣泡，並照相記錄任何異常。移開胃和腸，以腎臟定位找出腎上腺，取下並檢查腎上腺。切開腎上腺並觀察有無任何異常；採取微生物學檢查的樣本；另外，採集雙側腎上腺並以10%中性福馬林保存，且標示出左和右。取下並檢查脾臟；注意大小、結構和切面的特徵。檢查腹膜和腹腔。小心的取下胃腸道和相關的器官，首先結紮胃部靠近食道基部的地方以及結腸的末端。在乾淨的桌面上展開消化道器官以便檢查。取下並檢查胰臟；對胰臟做一連串的平行和縱切，注意疤痕和纖維化的程度；切開肝胰管確定是否有吸蟲、膽結石、團塊或其他異常。切開腸道使其和腸系膜脫離。檢查胃表面有無穿孔。在小型鯨豚上，收集胃和其內容物，並且冰凍以做進一步評估。或切一個小洞以引流的方式將內容物裝入塑膠瓶或塑膠桶中。另外，切開胃並觀察黏膜並收集組織病理學的樣本。注意任何潰瘍、異物或寄生蟲 (游離或是嵌入黏膜)。檢查腸道的外觀確定是否有結節、穿孔、染上其他顏色或沾黏。打開並檢查腸道有無任何異常，像是出血、黏膜的特徵、寄生蟲或阻塞。敘述並採集其腸內容物。注意網膜和腸系膜的結構與脂肪的數量；確定有無棘頭蟲。取下並檢查肝臟，注意表面的結構和顏色、邊緣的特徵(銳利或鈍圓) 和其漿膜面是否與其他實質臟器有沾黏。將全部肝葉做連續切開並檢查切面的構造。檢查腎臟有無異常；切除周圍的腹膜組織以取下腎臟。將腎臟對切後，依其全長和全寬做連續切開以檢查有無異常，像是結石、囊樣結構和線蟲 (在大型鯨魚和鬚鯨)。檢查輸尿管和膀胱。評估膀胱擴張的程度，並在切開前先以針筒吸取尿液 (在雄性鯨魚可以用擠壓膀胱的方式從陰莖收集尿液)；檢查並記錄尿液顏色、組成和量；保存起來以做進一步的檢驗。切開膀胱檢查黏膜和其內容物 (像是結石)。在大型的鯨魚和鬚

鯨，檢查血管或尿道有無線蟲或是阻塞。

- 評估生殖狀況，取下並檢查生殖道。記錄重量、長度和胎兒的性別。收集胎兒和胎盤；胎兒的組織進行微生物學、毒理學、營養分析和分子診斷學的研究；並將全部組織保存於10%中性福馬林中。檢查兩側卵巢的黃體和其重量。如果有胎兒，應小心的將其定位或取下整個生殖道。對子宮進行檢查、測量和秤重，之後打開並檢查 。取下睪丸、副睪、附屬性腺和陰莖。對兩側的睪丸分別進行檢查、測量 (長、寬和周長) 和秤重。準備抹片檢查有無精子。分別將睪丸包裝好並標示出左右 (在較大的睪丸上分別以縱切和橫切取下一公分厚度的組織，分別以冷凍和固定在10%中性福馬林的方式保存)。建議在實驗室計算黃體和白體的數量，以及確定副睪有無精子。
- 收集或檢查頭骨，將頭骨和第一頸椎的關節分離；貼上標記以利辨認。將眼睛取下並進行檢查。在懷疑擱淺原因與噪音相關時，應評估眼球後方脂肪是否有出血，並採集組織病理學樣本。打開氣孔和鼻道；採集組織病理學、分子診斷學和微生物學的樣本；並檢查有無寄生蟲。倒置頭部並切開下顎以檢查中耳和蝶竇有無寄生蟲。小心的移除連接在下顎的組織 。切下軟組織以便看到蝶竇的入口；使用骨剪深入蝶竇。用食鹽水或水將隱藏於蝶竇的線蟲和條蟲沖出。小心移除耳骨並保存於10%中性福馬林或70%酒精中，以進行組織學研究 。 檢查露出腦組織的顏色、觸感、病灶和炎症反應。將腦膜移除後取出腦部。如果適合，收集毒物學、分子診斷學和微生物學所需的樣本。剩下的組織每1到2公分切一刀，固定於10%中性福馬林做為組織學研究之用 (其中要有幾刀深入皮質，確定保存液可以進入腦室)。另一種方式是，如果後頭大孔夠大，可以直接取得小腦和大腦半球的樣本，而保存的方式就如同以上所述。脊髓的一部份可以從頸椎和胸腰椎的區域取得，並用做分子診斷學、微生物學和組織病理學 。
- 確定骨骼近期是否有骨折、炎症反應、不規則增生物、結痂或其他病理變化，需盡可能檢查其全身骨骼。特別是在懷疑有人類相關的傷害時非常重要。
- 將頭骨、骨骼使用電腦斷層掃描和相關繪圖軟體取得3D重建影像，這在某些平面影像研究或精密的解剖學研究上都相當有用。此外，為了製作標本，常常會影響到樣本的採集，若是可以使用電腦斷層掃描3D重建影像取代標本，將有利於神經系統、耳骨的採樣，可

更進一步探討鯨豚擱淺的原因。依照電腦斷層掃描儀可以容納的空間，較大型的鯨豚可以將頭部取下、小型鯨豚可以保留全身骨骼 (不需將肌肉、皮膚等組織清除) 裝進屍袋或塑膠袋中立即送到相關實驗室進行電腦斷層掃描。若無法立即送至相關實驗室 (超過一天) 需以冷凍保存。若是有製作實體樣本的必要性，也可以使用電腦斷層掃描，針對頭部的組織 (腦、其他軟組織或耳骨) 進行檢查，確定有無受傷、出血、炎症反應、腫瘤、或寄生蟲等異常，有助於進一步探討鯨豚擱淺的原因。

4. 評估死亡原因：

可能死亡原因是由解剖報告和其他診斷調查結果盡可能推斷出來，雖然有時無法100%了解明確的死亡原因 。用於建立死亡原因類別的標準描述如下：

- 細菌：活體時由天然孔或死亡解剖時內臟無菌採樣後經判斷為病原性之細菌。
- 病毒：由外觀或病理切片推斷為病毒感染之病例
- 大量寄生蟲：於脂肪、胃腸道、呼吸道、頭部氣竇、內耳、腹腔等處有異常數量之線蟲、條蟲、吸蟲、棘頭蟲等。
- 大鯊魚咬傷：經研判該鯨豚曾遭大型鯊魚咬傷並與擱淺相關
- 達摩鯊咬傷：於體表發現異常數量之達摩鯊咬傷傷口、或經研判達摩鯊咬傷造成嚴重感染而與擱淺相關。
- 心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、泌尿道疾病、消化道疾病、肌肉損傷、腦部病變：活體時經臨床檢查綜合判斷或死亡解剖時發現明顯異常病變。
- 懷孕：解剖時發現有胎兒。
- 幼年：單隻擱淺個體經判斷為未斷乳。
- 消化道異物：解剖時發現消化道有無法消化之天然或人造異物。
- 人為外傷：
- 誤捕：經外觀研判為誤觸魚網死亡
- 骨骼損傷：解剖時發現嚴重骨骼損傷且與擱淺相關

四、結果

計畫執行年度活體擱淺樣本總共為七隻，新鮮死亡擱淺樣本總共為二十隻，近十年回溯性調查分析樣本為二十三隻。在2001年9月~ 2013年3月擱淺鯨豚的疾病調查計劃中包括73隻鯨豚共19種鯨類動物（主要是侏儒抹香鯨和小虎鯨）(Fig. 1)，活體擱淺樣本共19隻，其中15隻死亡後解剖歸類於新鮮死亡樣本，其餘4隻野放。新鮮死亡擱淺樣本共 69隻。樣本多來自台北與高雄（n = 14），其次為台東（n =10）、苗栗（n =6）、台南（n =5）、桃園與台中（n =4）和新竹（n =3）(Fig. 2)。 樣本清單請參考表一。

微生物學檢查：

共有37隻鯨豚進行細菌培養，其中3隻並未分離出任何細菌。可見*Aeromonas hydrophila*、*Vibrio parahaemolyticus*、*Escherichia coli*為較常從個體中分離出的細菌 (Fig. 3, 表二)。42% (29/70)的擱淺鯨豚有大量寄生蟲。僅5% (4/73) 於體表觀察與病理檢查可高度懷疑為皰疹病毒或乳突病毒感染，但未進行分子生物學檢查。

病理學檢查：

擱淺鯨豚以呼吸道疾病最多(79%，58/73)，以肺水腫與細菌性肺炎為主；其次是心臟(77%)、肝臟(67%)、與消化道疾病(63%)，其中以擴張性心肌病、心肌局部壞死、脂肪肝、鬱血性肝病、胃潰瘍、腸炎為主。肌肉損傷(32%，23/73)雖看來不高，但多來自活體臨床診斷，重新計算後發現活體擱淺有89% (17/19)有肌肉損傷。腦部病變佔 21% (15/73)，多為腦部鬱血與出血，亦可見與微生物感染有關之圍管現象(Fig. 4)。泌尿道疾病較少發生，目前統計發生種類為小虎鯨、柯氏喙鯨、短肢領航鯨、弗氏海豚、侏儒抹香鯨、朗氏喙鯨、柏氏中喙鯨，皆為主食魷魚種類。 而集體擱淺個體並無發現其疾病較單隻擱淺個體少或症狀輕微。

活體擱淺後死亡的鯨豚，經過血液學與病理解剖檢查後，發現皆因嚴重疾病導致死亡，如嚴重心臟病、細菌或病毒感染、極度消瘦等。四隻活體擱淺救援成功野放動物分別為TY20020618熱帶斑海豚、KH20100109小抹香鯨、KH20100418小虎鯨、TN20120423瓶鼻

海豚，四隻皆出現肌肉損傷。其中熱帶斑海豚併有心臟循環疾病與肝病；小抹香鯨有肝病與大量寄生蟲；小虎鯨有肝病並分離到細菌(*A. hydrophila*)；瓶鼻海豚則為消瘦併有呼吸道疾病與消化道疾病，並分離到細菌(*A. hydrophila*)。經評估臨床症狀、活力與血液檢查值達到可野放標準，其中小抹香鯨、小虎鯨、瓶鼻海豚於野放時在背鰭上裝置衛星發報器，小虎鯨衛星訊號追蹤達一星期，小抹香鯨與瓶鼻海豚衛星訊號追蹤達一個月，顯示野放個體回到海中仍具有生存能力。

三隻未分離出細菌者為三隻侏儒抹香鯨(TP20120513-2、TP20101203、TY20020929)，皆為單隻擱淺，皆有大量寄生蟲及呼吸道疾病和消化道疾病，TP20120513-2、TP20101203有心臟循環疾病與肝病，其中TP20101203為懷孕個體。

其他：

消化道異物(10%)全為人造物品，如塑膠袋、夾鏈袋、塑膠環、飲料空瓶、零食包裝袋、魚網、鋼絲、人造皮等。人為外傷僅一例為疑似螺旋槳擊傷。此研究因僅收取新鮮樣本故誤捕數量無法代表實際誤捕狀況。骨骼損傷為一例因外力撞擊導致肋骨斷裂並造成肺部嚴重損傷，推測與擱淺有關且可能為船擊。大鯊魚與達摩鯊咬傷各一例皆造成嚴重蜂窩性組織炎並推測與擱淺有關。懷孕個體 2/3 為小抹香鯨科動物（侏儒抹香鯨3隻、小抹香鯨1隻），其他兩隻為熱帶斑海豚與弗氏海豚。幼年動物為抹香鯨與弗氏海豚各1隻。

將各項擱淺相關原因之發生種類歸類如下：

病因	種類
病毒	瑞氏海豚、熱帶斑海豚、瓶鼻海豚、侏儒抹香鯨
細菌	瑞氏海豚、熱帶斑海豚、弗氏海豚、瓶鼻海豚、小抹香鯨、抹香鯨、侏儒抹香鯨、短肢領航鯨、小虎鯨、瓜頭鯨、印太洋瓶鼻海豚、大村鯨、中華白海豚、柯氏喙鯨
大量寄生蟲	弗氏海豚、侏儒抹香鯨、小抹香鯨、熱帶斑海豚、瓶鼻海豚、短肢領航鯨、小虎鯨、糙齒海豚、柯氏喙鯨、瑞氏海豚
大鯊魚咬傷	瓶鼻海豚
達摩鯊咬傷	熱帶斑海豚
心臟循環疾病	瑞氏海豚、弗氏海豚、熱帶斑海豚、侏儒抹香鯨、抹香鯨、瓶鼻海豚、小抹香鯨、短肢領航鯨、小虎鯨、印太洋瓶鼻海豚、大村鯨、長吻真海豚、中華白海豚、柯氏喙鯨、朗氏喙鯨、柏氏中喙鯨、
肝病	弗氏海豚、熱帶斑海豚、侏儒抹香鯨、瓶鼻海豚、小抹香鯨、短肢領航鯨、小虎鯨、瓜頭鯨、印太洋瓶鼻海豚、大村鯨、長吻真海豚、瑞氏海豚、糙齒海豚、中華白海豚、朗氏喙鯨、柏氏中喙鯨、
呼吸道疾病	瑞氏海豚、瓶鼻海豚、侏儒抹香鯨、小抹香鯨、抹香鯨、短肢領航鯨、小虎鯨、瓜頭鯨、熱帶斑海豚、弗氏海豚、印太洋瓶鼻海豚、大村鯨、長吻真海豚、糙齒海豚、中華白海豚、柯氏喙鯨、朗氏喙鯨、柏氏中喙鯨、
泌尿道疾病	小虎鯨、柯氏喙鯨、短肢領航鯨、弗氏海豚、侏儒抹香鯨、朗氏喙鯨、柏氏中喙鯨
消化道疾病	瑞氏海豚、弗氏海豚、熱帶斑海豚、瓶鼻海豚、侏儒抹香鯨、小抹香鯨、短肢領航鯨、小虎鯨、瓜頭鯨、印太洋瓶鼻海豚、長吻真海豚、糙齒海豚、偽虎鯨、柏氏中喙鯨
幼年	弗氏海豚、抹香鯨
懷孕	熱帶斑海豚、弗氏海豚、侏儒抹香鯨、小抹香鯨
肌肉損傷	瑞氏海豚、瓶鼻海豚、侏儒抹香鯨、小抹香鯨、熱帶斑海豚、小虎鯨、瓜頭鯨、弗氏海豚、長吻真海豚、糙齒海豚、柯氏喙鯨
腦部病變	瑞氏海豚、小抹香鯨、印太洋瓶鼻海豚、長吻真海豚、侏儒抹香鯨、瓶鼻海豚、小虎鯨、短肢領航鯨、弗氏海豚
消化道異物	瓶鼻海豚、小抹香鯨、露脊鼠海豚、弗氏海豚、小虎鯨、熱帶斑海豚
人為外傷	弗氏海豚
誤捕	弗氏海豚、熱帶斑海豚
骨骼損傷	朗氏喙鯨

將各種類之發生原因歸類如下：

種類	擱淺原因
大村鯨	細菌、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病
抹香鯨	細菌、心臟循環疾病、呼吸道疾病、幼年
小抹香鯨	細菌、大量寄生蟲、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、消化道疾病、懷孕、肌肉損傷、腦部病變、消化道異物
侏儒抹香鯨	病毒、細菌、大量寄生蟲、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、泌尿道疾病、消化道疾病、懷孕、肌肉損傷、腦部病變
柏氏中喙鯨	心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、泌尿道疾病、消化道疾病
朗氏喙鯨	心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、泌尿道疾病、骨骼損傷
柯氏喙鯨	細菌、大量寄生蟲、心臟循環疾病、呼吸道疾病、泌尿道疾病、肌肉損傷
偽虎鯨	消化道疾病
短肢領航鯨	細菌、大量寄生蟲、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、泌尿道疾病、消化道疾病、腦部病變
瓜頭鯨	細菌、肝病、呼吸道疾病、消化道疾病、肌肉損傷
小虎鯨	細菌、大量寄生蟲、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、泌尿道疾病、消化道疾病、肌肉損傷、腦部病變、消化道異物
中華白海豚	細菌、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病
印太洋瓶鼻海豚	細菌、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、消化道疾病、腦部病變
瓶鼻海豚	病毒、細菌、大量寄生蟲、大鯊魚咬傷、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、消化道疾病、肌肉損傷、腦部病變、消化道異物
長吻真海豚	心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、消化道疾病、肌肉損傷、腦部病變
瑞氏海豚	病毒、細菌、大量寄生蟲、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、消化道疾病、肌肉損傷、腦部病變
糙齒海豚	大量寄生蟲、肝病、呼吸道疾病、消化道疾病、肌肉損傷
熱帶斑海豚	病毒、細菌、大量寄生蟲、達摩鯊咬傷、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、消化道疾病、懷孕、肌肉損傷、消化道異物、誤捕
弗氏海豚	細菌、大量寄生蟲、心臟循環疾病、肝病、呼吸道疾病、泌尿道疾病、消化道疾病、肌肉損傷、腦部病變、消化道異物、人為外傷、誤捕
露脊鼠海豚	消化道異物

擱淺鯨豚健康檢查之標準作業流程：

本作業流程之目的在建立有效率且具一致性的擱淺鯨豚健康檢查和屍體解剖流程，提供相關單位進行鯨豚救援和樣本採集之依據，將可進一步幫助擱淺鯨豚的救援和相關研究的進行。於第一年計畫已完成標準作業流程，其中共包含十二個章節和八個附錄，附於第一年計畫結束報告中。預計將於2014年印製成書提供給相關研究人員使用。其目錄如下：

第 1 章	前言	1
第 2 章	基礎知識和事前準備	3
第 3 章	活體鯨豚健康狀況評估和樣本採集之標準流程	10
第 4 章	死亡擱淺鯨豚剖檢和樣本採集之標準流程	16
第 5 章	生活史、基因學和骨骼解剖	21
第 6 章	微生物學和分子診斷學	26
第 7 章	血液學相關研究	31
第 8 章	毒理學	34
第 9 章	寄生蟲學	39
第 10 章	剖檢病理學和組織病理學	42
第 11 章	噪音相關擱淺 (Noise-related stranding)	46
第 12 章	樣本包裝和運送	50
圖一	活體擱淺鯨豚健康狀況評估項目總覽	9
圖二	活體擱淺鯨豚採血位置示意圖	14
圖三	死亡擱淺鯨豚檢查標準流程	15
圖四	鯨豚解剖和內臟解剖學示意圖	17
表一	擱淺鯨豚狀況分級標準	4
表二	擱淺鯨豚分級和可進行的檢驗和研究	4
表三	活體擱淺進行健檢和採樣所需之裝備和器具	5
表四	死亡擱淺鯨豚進行剖檢和採樣所需之裝備和器具	7
表五	聚合酵素鍊鎖反應可檢測之病原和所需樣本	30
表六	生物毒素檢測所需樣本的收集清單	37
表七	鯨豚寄生蟲寄生預期位置	41
附錄一	活體擱淺鯨豚健檢和採樣裝備、器具檢查單	
附錄二	死亡擱淺鯨豚剖檢和採樣裝備、器具檢查單	
附錄三	活體擱淺健康檢查/樣本紀錄單	
附錄四	第 2 級－死亡擱淺鯨豚採樣清單	
附錄五	第 3 級－死亡擱淺鯨豚採樣清單	

附錄六	第 4 級－死亡擱淺鯨豚採樣清單
附錄七	第 5 級－死亡擱淺鯨豚採樣清單
附錄八	樣本運送清單

五、保育策略討論

（一）寄生蟲感染

寄生蟲感染在擱淺鯨豚案件中極為常見。一項針對2001年至2009年間於哥斯大黎加太平洋海岸擱淺之鯨豚所做的調查顯示，88 % (22/25隻)的鯨豚於不同器官皆有不同程度之寄生蟲感染的情形，並且發現其伴隨之病理變化。分離出的14種寄生蟲當中，以線蟲類(Nematodes)及條蟲(Cestodes)之流行率最高(90.9 %)，另外還有複殖吸蟲(Digeneans) (22.7 %)；而Anisakis spp.為最常見之種類 (90.9 %），主要寄生於腸胃道中，其他常見種類還包括*Tetrabothrius forsteri* (63.6 %)、*Halocercus lagenorhynchi* (54.5 %)、*Tetraphyllidean plerocercoids* (40.9%)等等(Oliveira et al., 2011)。

另外一項針對1990年至1997年間於義大利沿海不同區域擱淺之17隻條紋海豚(*Stenella coeruleoalba*)、4隻瓶鼻海豚(*Tursiops truncatus*)以及3隻瑞氏海豚(*Grampus griseus*)所做的疾病調查顯示，92 % (22/24隻)的鯨豚有寄生蟲感染的情形，而最常發現之感染器官為皮膚(33.3 %)、肺(29.2 %)、胃(20.8 %)和腹部肌肉(41.6 %)，這些寄生蟲於呼吸道常造成寄生蟲性肺炎，在消化道則會造成潰瘍病灶和慢性炎症，但消化道寄生蟲所造成的傷害通常都比肺部寄生蟲來得小(Cornaglia et al., 2000)。

Lehnert (2005)等人分析來自德國、挪威附近三個不同海域之擱淺以及誤捕港灣鼠海豚之寄生蟲感染情況，由各個海域港灣鼠海豚之肺部中分離出*Pseudalius inflexus*、*Torynurus convolutus*以及*Halocercus invaginatus*等線蟲類，分析結果發現寄生蟲感染與支氣管肺炎間有很明顯之正相關性($r_s=0.487$, $n=68$, $p<0.001$)，而且相較於誤捕的港灣鼠海豚，擱淺港灣鼠海豚之肺蟲感染及支氣管肺炎的情形較為嚴重，而支氣管肺炎也是擱淺港灣鼠海豚常見之死因。在本篇報導中，其中2隻幼體也證實受到肺寄生蟲感染，顯示寄生蟲透過母體垂直感染或經由乳汁傳染給幼體之可能性。除了肺部寄生蟲感染之外，77 % (36/47隻)個體在肝臟有發現*Campula oblonga*，這種寄生蟲可能會伴隨著輕微至中等程度的膽管炎、膽管周邊發炎、門靜脈及膽管周圍纖維化，通常並不會造成嚴重的傷害，但這些損傷則可能會成為細菌原或黴菌原的入侵管道。另外，70 % (33/47隻)個體於第一胃中發現有*Anisakis simplex*之感染，並且伴隨有潰瘍的病灶。不同海域港灣鼠海豚寄生蟲感染程度不一，作者認為其

原因可能是不同海域之污染程度不一，而慢性暴露於有毒污染物如PCBs以及有機氯等物質將造成哺乳動物之免疫抑制 (Lehnert et al., 2005)。

Parsons (2000)等人指出，1992年至1999年間於香港海域擱淺之32隻江豚中，至少有10隻呈現中度至嚴重之肺寄生蟲(*Halocercus pingi*)感染，而寄生蟲性肺炎是造成其中至少6隻江豚死亡之原因。在本次調查中也發現一隻初生江豚出現嚴重寄生蟲性肺炎的案例，其肺部組織中可見多處由*Halocercus pingi*所造成之膿瘍及肉芽腫，而寄生蟲數量非常多，在正常情況之下應該沒有足夠時間讓寄生蟲長到這種程度，因此推測此寄生蟲於胎兒出生前就已透過胎盤由母體感染給胎兒(Parsons et al., 1999, Parsons et al., 2000)。

台灣與上述香港研究較類似，僅計算大量寄生蟲感染比例，因此比例看似較歐美研究低(42%)，若以歐美研究方法計算所有發現寄生蟲之鯨豚個體，則台灣亦高達八成以上。台灣四成擱淺鯨豚有大量寄生蟲實為一項值得注意的地方，可推測其免疫狀況出現異常，原因可為環境污染、病毒感染、以及生存壓力抑制免疫能力等。 建議應每隔數年定期調查擱淺鯨豚寄生蟲感染狀況，以掌握我國海域鯨豚因污染、病毒、與生存壓力受影響之狀況。另外由於鯨豚之條蟲、吸蟲、與線蟲可出現於鯨豚大部分器官（條蟲：鯨脂、肌肉、腸道周圍；吸蟲：頭部、肝臟；線蟲：頭部、肺臟、胃腸道、腎臟、肌肉），若感染人體可能無法發育為成蟲，除鑽入胃腸道之外亦可能移行至其他臟器如心臟與腦部。因此建議可以新聞與宣傳品向民眾宣導食用鯨豚可能導致寄生蟲感染，以提昇鯨豚保育工作效果並維護國人健康。

於寄生蟲臨床治療部分，人類已不斷地開發新的藥物來對付出現耐藥性的寄生蟲，來用於治療家畜和人類寄生蟲以避免嚴重的經濟衝擊和健康影響。對人類條蟲開發的藥物應可有效地殺死鯨豚的條蟲，但對鯨豚的效果可能與人體有很大的不同。因此當某藥物使用於無病例報告過的種類時必須謹慎評估。現在已經有各式各樣的驅蟲藥運用在鯨豚上，然而很少有嚴格的測試報告以確定在何種劑量才能有效去除寄生蟲。有些藥物對鯨豚有嚴重的副作用甚至造成死亡。一般情況下，praziquantel (Droncit)可用於多種扁蟲（條蟲和吸蟲）而 fenbendazole與ivermectin可用於線蟲感染。原蟲感染鯨豚的病例較少，但各國研究報告中有增加的趨勢，治療方式則因各病例而異。野生鯨豚大多都有寄生蟲，但宿主的免疫狀

態優劣可決定寄生蟲對動物的影響程度，因此將動物的免疫能力提昇常常比起如何殺死寄生蟲來的重要。 此外，死亡的寄生蟲較活的寄生蟲可引發寄主更強烈的炎症反應，所以治療寄生蟲感染可能會加重動物的臨床症狀。因為成功治療鯨豚寄生蟲感染的病例報告不多，因此臨床獸醫師治療鯨豚前應謹慎評估、與同僚討論、配合以往的臨床經驗以及參考文獻。

（二）心臟疾病

於義大利沿海擱淺之條紋海豚以及瓶鼻海豚多患有心內膜炎、慢性心肌炎和平滑肌瘤等疾病(Cornaglia et al., 2000)。曾經有報導指出心肌病(Cardiomyopathy)與在美國和亞洲擱淺的小抹香鯨與侏儒抹香鯨有關。Bossart等人於1999年至2006年間收集了大西洋以及墨西哥灣擱淺之27隻小抹香鯨和2隻侏儒抹香鯨的心臟進行研究分析，結果顯示有14隻小抹香鯨經由組織病理學檢查發現有心肌病、12隻有輕微的心肌變性、1隻有中等程度的心肌炎，另外2隻沒有任何病理變化；侏儒抹香鯨有一隻患有心肌病、另一隻則有輕微的心肌變性。結果也顯示出，絕大部分患有心肌病的小抹香鯨科動物皆來自於東南大西洋區 (19/27, 70.3%)，而這些個體又有超過75 %為成年的雄性個體。在陸生哺乳動物和人類，一般心肌病的類型包括四型： 緊迫型、擴張型、肥厚型、和限制型，本研究中觀察到的多為前兩型，少數為肥厚型。 (1) 緊迫型為一種急性的過程，因動物分泌過多兒茶酚胺激素（包括腎上腺素與正腎上腺素）導致在人類和動物的猝死，通常個體於死亡前即患有心臟疾病。兒茶酚胺升高可於心臟產生局部心肌過度收縮和溶解，又稱為“收縮帶壞死”。收縮帶壞死，包括橫紋消失、間質水腫、肌纖維細胞質成嗜酸性、以及波浪狀的肌纖維，此症狀於多種鯨豚已有報告。(2) 肥厚型心肌病：人類約一半的心臟病患為此型，與遺傳異常有關，其心肌能量代謝、結構或收縮功能發生異常，於家畜亦有完整報告。若發生於年輕動物或人則多為雄性。肉眼觀察可見擴大的心臟，顯微鏡檢查可見肌纖維混亂排列。Bossart 等人曾報告於四分之一的美國東南部擱淺小抹香鯨有心肌纖維混亂排列情況，亦發現其多為雄性鯨魚，因此高度懷疑小抹香鯨之 肥厚型心肌病可能與人及家畜相似為基因變異所致 (Bossart et al., 2007)。(3) 擴張型心肌病：與肥厚型不同的是其心室容積擴大使得心臟外觀成球狀。

於新鮮未經福馬林固定的心臟，觸摸時會覺得心室鬆弛柔軟。擴張型心肌病於人類與家畜有多種病因，包括微生物感染後引發、自體免疫疾病、慢性緊迫導致持續分泌腎上腺皮質醇、與L-肉鹼和牛磺酸的攝取不足，於南加州海獺其擴張型心肌病可能與藻類毒素中毒有關，於圈養海洋哺乳類則與營養失調有關，包括維生素B1缺乏等。另有一類擴張型心肌病與懷孕相關，多發生於懷孕晚期和產後數月內，原因可能包括懷孕造成的高血壓、心臟負荷過大、營養缺乏、代謝異常、以及免疫功能下降等。因此可知造成鯨豚心肌病之原因相當複雜，可能原因包括急性或慢性緊迫所造成之新陳代謝異常、也可能是營養不良、感染後遺症、遺傳因素、或是污染物中毒所造成，真正原因仍待更進一步之研究(Bossart et al., 2007)。

台灣擱淺鯨豚心臟病比例高(77%)，且幾乎都為緊迫型與擴張型，並間接導致肺水腫、肝病與腎病，因此以內臟疾病來看心臟病為一項重要因子，以國外文獻來看，心臟病發生比例可作為該海域鯨豚在營養與環境緊迫的間接指標，建議應每隔數年定期調查擱淺鯨豚心臟病發生狀況，以掌握鯨豚棲地品質方可進行管理。於擱淺救援時，心臟病引發鯨豚之肝臟疾病與肺水腫，若未注意則可能轉而治療肺臟與肝臟問題但未治療心臟病，導致存活率下降。因此建議救援第一週如情況許可下應進行X光檢查與心電圖檢查，心臟超音波除體型較小（如150cm以內）鯨豚外其他則不適用，因解析度不佳以致無法診斷。擴張性心肌病變的特色為動物會有心臟衰竭的症狀，其胸部X光顯示出心臟擴大。心電圖的檢查可能顯示出QRS波變寬和T波的變化。若左心室波電壓明顯地增加，則應考慮心內膜纖維彈性病變的診斷。治療可使用血管收縮素轉化酵素抑制劑、強心劑、以及乙型交感神經阻斷劑已控制與改善症狀，於鯨豚無法以手術方式根治，因此如心臟功能需用藥方能維持的情況下，其野放評估為不適宜野放。

（三）微生物感染

感染性微生物包括病毒、細菌、原生動物等，皆可造成鯨豚之疾病發生。病毒類如鯨豚麻疹病毒morbilliviruses，其主要造成鯨豚支氣管間質性肺炎、非化膿性腦炎、淋巴球流失等病症，傳染性及致死率甚高，已造成多個海域包括多種鯨豚之大量擱淺及死亡。 本研

究中僅5% (4/73) 於體表觀察與病理檢查可高度懷疑為皰疹病毒或乳突病毒感染，但未進行分子生物學檢查。目前所知野生鯨豚族群常可見到感染皰疹病毒、乳突病毒、及痘病毒之病灶，多在皮膚表面可見異常黑點、凸起、刺青樣病灶、或潰瘍，但常需動物免疫力下降時才會發病，如麻疹病毒感染後或體內毒物污染濃度過高時。台灣目前僅有少數鯨豚病毒研究報告，使用病理學與分子生物學診斷，包括麻疹病毒感染小抹香鯨一例、以及痘病毒感染糙齒海豚一例。因此這些病毒於台灣擱淺鯨豚之感染狀況實為下一重要課題，尤其是麻疹病毒感染可造成免疫力下降並繼發其他病毒、細菌與寄生蟲感染發病，並危害族群健康。

細菌感染是造成海洋哺乳類死亡的主要原因之一，然而，許多細菌感染皆來自於病毒、寄生蟲感染或創傷後所引發之二次感染。細菌類如布氏桿菌*Brucella* spp.是全球性分佈且人畜共通之傳染病原，主要感染哺乳動物（包括海洋哺乳動物）之生殖系統，引發胎盤炎、睪丸炎、導致流產、也可感染肺部、引起非化膿性腦膜腦炎等等。上述病原所造成之高死亡率、低生產力等後果可能影響鯨豚族群之密度。原生動物如弓蟲*Toxoplasma gondii*也可造成感染鯨豚之流產，臨床研究顯示弓蟲症之發生通常與morbilliviruses感染後所造成之個體免疫抑制有關 (Van Bressem et al., 2009)。 親水產氣單胞菌*Aeromonas hydrophila*、腸炎弧菌*Vibrio parahaemolyticus*常會造成鯨豚敗血症。*Aeromonas hydrophila*除了會造成敗血症外，也會造成皮膚潰瘍和肺炎；*Vibrio* spp.則會造成壞死性肝炎和局部支氣管肺炎；而*Escherichia coli*也是造成肺炎的主因之一 。Cornaglia 等人曾經報告在一隻成年母瑞氏海豚身上所做的肉眼剖檢和組織病理學檢查，確定其死因為敗血症。在微生物學檢查下，從淋巴結、肝臟、脾臟、肺分離到摩根氏桿菌*Morganella morganii*，這種細菌屬於腸桿菌科細菌，常見於各種動物且屬於伺機性細菌，常從敗血症病患或傷口上分離到，也可能造成呼吸道或泌尿道感染，這隻海豚患有腸炎，推測與敗血症的來源有關 (Cornaglia et al., 2000)。

除海洋常在細菌外，陸源細菌與原蟲造成鯨豚感染與發病的報告於近十年陸續出現，包括通常感染家畜禽的沙門氏菌 Salmonella Newport 可能造成一頭加州野生虎鯨死亡、抗藥性金黃色葡萄球菌MRSA於南卡羅萊納州一頭瓶鼻海豚分離到、弓蟲感染地中海的條紋海豚與美國西北太平洋岸的小抹香鯨、虎鯨、港灣鼠海豚、以及北極的白鯨。於美國西北

太平洋岸野生虎鯨噴氣孔噴出的水沫可分離到多種陸源細菌，包括沙門氏菌與產氣莢膜梭狀桿菌*Clostridium perfringens*等。美國東北部擱淺的海洋哺乳動物中有75%帶有抗藥性細菌，其中27%的動物帶有多重抗藥性細菌，其抵抗的抗生素多為畜牧用抗生素 (Gibson et al., 2011)。 Parsons等人於2000年發表的文獻中指出，由香港海域擱淺鯨豚身上共分離出15種細菌，所分離到的細菌與其他海域族群所分離到的相類似，其中主要以弧菌*Vibrio* spp. 為最常見，且有47%（包括大腸桿菌*Escherichia coli,* 鏈球菌*Streptococcus faecium,* 霍亂弧菌*Vibrio cholera*等）可能和香港海域人為汙水汙染有關。這些隨著汙水排放出來的細菌可能透過鯨豚食入受污染之魚類、鯨豚身上之傷口或水本身傳播給鯨豚(Parsons et al., 2000)。造成這些陸源微生物感染鯨豚的途徑可能為陸地廢水經過人為管道未經妥善處理直接排放至海洋，以及河海交界處的濕地面積因人類開發減少後失去天然過濾效果，增加了河流中的微生物直接進入海洋的機會。

本研究中自擱淺鯨豚可分離到致病性細菌的比例為 90%，此發現之意義有二：(1) 擱淺救援參與人員必須體認擱淺鯨豚之細菌感染可以傳染至人類，且常可見到人類常用之第一線抗生素無效的例子，故無論是救援工具、救援水池、人員服裝、食物處理場地、淋浴間與廁所、周遭環境等皆需以可能被細菌污染的前提下進行積極殺菌消毒以維持清潔，避免人畜共通傳染病的發生。(2) 自擱淺鯨豚分離到海水中常在細菌為預料中的結果，因常在細菌會因動物外傷或免疫狀況不佳而轉為致病性細菌。但此研究中有多種細菌為海水遭到陸地來源污染的指標，包括大腸桿菌(*E. coli*)與腸球菌 (Enterococcus)。 以台灣海水浴場海水品質檢測標準來看，大腸桿菌與腸球菌之數值與水質受污染有關，為陸源性污染，可作為指標微生物。 此外本研究中有一例分離到多重抗藥性大腸桿菌，其來源可能為沒有經過妥善處理的人類污水以及養殖業排放的廢水，這些廢水中含有人類與家畜禽經治療後排放的抗生素、以及過期藥品未經處理即丟棄於下水道或河流中。根據內政部營建署資料，2011 年台灣污水下水道接管普及率僅不到三成，污水處理率約五成，意指仍有部分廢水未經處理即排入河流，污水下水道已被列入愛台十二項建設之一，但仍須 30 年左右方能達到接管普及率九成。不過根據研究，美國污水處理廠排出的經處理水中仍可檢驗到抗藥性金黃色葡萄球菌 MRSA 及其他抗藥性細菌 (LaPara et al., 2011)，顯示人類對於污水處理的技

術還須改進。天然環境中已有污水處理的系統，即濕地生態系統。濕地具有強大的沈積和淨化作用，河水進入濕地後各類物質因水流減緩而沈積，成為濕地植物與各類微生物的養分，其中的有毒物質與有害微生物可藉由天然微生物分解或減少後再進入海洋。但由於部分濕地已被開發為農地或工業區導致此過濾效果已下降。綜合來說，台灣目前以人工方式處理廢水的比例不足，處理方式亦可能無法過濾抗藥性細菌，加上濕地面積若無法維持足夠的大小以有效處理污水，則這些陸地廢水經由排放管或河流可排至海中影響鯨豚，抗藥性細菌也可能感染到於海邊工作或遊玩的民眾，以及食入受抗藥性細菌與其他藥物污染的海產。故自擱淺鯨豚是否分離到陸源細菌甚至是多重抗藥性細菌可作為台灣海洋環境健康的指標之一。 建議可以此研究成果向民眾與相關政府單位宣導控制污水直接排放入海洋的重要性、過期藥品妥善回收、以及維護濕地以作為合適的過濾與緩衝區的概念。

（四）環境污染

來自人類活動所造的生物污染及化學污染對鯨豚的健康有極大的影響，尤其是生活在沿海地區的鯨豚，被認為是處於更高風險的一群。由於沿海被污染的程度較為嚴重，這些鯨豚必須面對高濃度的致病性微生物以及化學污染物，加上有可能會因為船隻或漁業活動造成更多創傷或緊迫，伴隨免疫抑制和皮膚傷口，更提供了伺機性病原入侵的機會。持續性的海洋環境惡化，加上海中族群的緊迫，可能會更頻繁的引起流行病之發生，並且幫助病原傳播，提高世界各地鯨豚得到傳染病的機率和嚴重程度(Van Bressem et al., 2009)。

在香港於 2000 年的研究顯示每天有超過 200 萬噸未經處理之家庭及動物畜養廢水排放至其周圍海域，細菌如大腸桿菌 *Escherichia coli*、腸鏈球菌 *Streptococcus faecium*、霍亂弧菌 *Vibrio cholera* 也會隨著廢水流入海中，造成沿海之細菌濃度上升，再加上香港許多鯨豚組織中都被驗出具有高濃度的有機氯污染，而有機氯會導致免疫力之下降，將造成生活在沿海的鯨豚更容易受到這些伺機性細菌之感染(Parsons *et al.*, 2000)。

以多氯聯苯(PCBs)為例，PCBs 會造成高層消費者動物之免疫與生殖系統障礙，如美國大湖區的食魚候鳥、北海及白令海的海豹、聖路易斯湖海口的白鯨及地中海的條紋海豚。其中又以海洋哺乳動物中的海豹及鯨豚受到的傷害最大。這些動物除了位於食物鏈的高層

外，其體內代謝 PCBs 的酵素含量比起陸生哺乳動物又顯著缺乏；加上 PCBs 會隨胎盤及乳汁進入下一代，於是這些污染物便持續累積在動物體內，可能引起嚴重的後果。許多擱淺鯨豚在淋巴器官皆有淋巴球流失的情況，這種免疫抑制的狀況可能是由於環境中的有機氯汙染(如 DDT 以及 PCBS)、或者是重金屬汙染(如 Pb, Hg 以及 Cd 等等) 所致，會促使免疫系統對外來抗原的反應減弱、減少循環中的免疫球蛋白製造，以及淋巴組織的萎縮，使得宿主更容易受到病毒、細菌、黴菌或寄生蟲之感染(Cornaglia *et al.*, 2000)。台大獸醫學系周晉澄教授於 2001 年曾研究台灣擱淺鯨豚 PCBs 與疾病關係，發現台灣沿海發現的偽虎鯨體內 PCBs 濃度比加拿大的低；露脊鼠海豚、弗氏海豚及瓶鼻海豚的濃度比日本的低，與菲律賓及印度類似；而糙齒海豚、熱帶斑海豚、花紋海豚、侏儒抹香鯨及小抹香鯨的濃度則與澳洲和南非的結果類似。香港的露脊鼠海豚及中華白海豚體內濃度高於台灣之濃度。研究建議露脊鼠海豚及中華白海豚可作為局部地區的污染指標，因為此兩種多生活在沿岸、河口甚至河川中，生活範圍較侷限。

另一個重要的海洋污染議題為汞污染。對哺乳動物而言，汞的毒性包括破壞神經系統、降低身體免疫力，甚至使胎兒發育不全。因此，環境中低劑量的汞污染並不會對其造成立即死亡的危害，反而是慢慢一點一滴長期的影響，當可見的毒性反應發生時，可能是 10 年或許更久才會出現。中山大學海洋資源學系陳孟仙教授曾於 1994 至 1995 年間分析鯨豚標本 79 件中汞污染狀況，發現瓶鼻海豚和熱帶點斑原海豚肝臟中所含汞濃度與太平洋東岸的熱帶點斑原海豚及香港的中華白海豚相近，但較地中海的瓶鼻海豚為低，僅為其測值的十分之一。再比較擱淺數與不同種鯨豚肌肉中蓄積的汞濃度，可見具近岸洄游習性的熱帶點斑原海豚及瑞氏海豚的肌肉中所含汞濃度皆較其他鯨豚種類為高，同時牠們也是近年來擱淺數明顯增加的海豚種類。此外，肝臟中汞含量最高的瓶鼻海豚，亦是 1990 年至 2000 年間擱淺總次數最高的海豚。

台灣最近一次的鯨豚體內污染物研究皆已超過十年，對於近十年台灣海域污染程度是否有變化、以及其與鯨豚擱淺的相關性建議可以藉由再一次的研究配合寄生蟲與其他微生物的調查結果以了解與掌握台灣鯨豚受環境污染的影響。此研究亦可做為台灣居民食用海產遭受污染之指標。而棲息於近海海域的中華白海豚與江豚由於其棲地

與人類活動區域十分接近，可作為近海環境狀況之生物監測器，因此亦建議加強此兩種鯨豚之活體健康檢查與標本收集及後續跨學門調查研究，包括病理學、微生物學、毒物學、食性研究、聽力研究等。

（五） 環境緊迫監測項目

鯨豚之環境緊迫監測項目建議應加入漁業干擾、船擊、賞鯨船干擾、以及食性研究。以下分述之。

漁業干擾：人類大規模的漁業活動常常造成鯨豚之誤捕。Jauniaux(2002)等人曾經指出，在比利時以及法國北部海域擱淺之港灣鼠海豚中，發現有 8 隻港灣鼠海豚很可能是漁民誤捕致死，其中 1 隻是被困在漁民設置之刺網底部，有些則被懷疑是誤捕後被丟回海中。這些港灣鼠海豚之營養狀況皆良好，身上也無發現重大疾病，然而，它們皆呈現廣泛性肺鬱血和肺水腫(extensive pulmonary congestion and oedema)，呼吸道中有大量白色伴有血絲之泡沫，也可見皮下出血及近期發生之皮膚撕裂傷(Jauniaux *et al.*, 2002)。Parsons ECM (2000)等人也曾於香港海域發現因漁業誤捕致死之鯨豚，其中 6 隻為中華白海豚、2 隻江豚和 1 隻瓶鼻海豚，在其中一隻中華白海豚的嘴喙上可見到被漁網割傷的傷口，胸鰭基部也有漁網或繩索造成的傷疤；另一隻活體中華白海豚則可見到魚網纏繞在其頭部，這些海豚呈現心包水腫(edema of pericardium)，肺部中也有大量白色伴有血絲之泡沫狀滲出液，皆因誤捕所引發之組織缺氧造成。根據漁農自然護理署的報告，香港有超過 4800 條包括雙拖網、單拖網、蝦拖網、延繩釣、刺網、圍網等各種漁船，近海漁業在 1827 平方公里的範圍內每年捕撈超過 24000 頓的魚，可見其捕撈漁具的密度相當高，而海豚可能被這些漁具所纏繞(Parsons *et al.*, 2000)。

在東太平洋熱帶海域，利用圍網追趕及捕抓鮪魚之漁業過程中，誤入圍網之海豚經常會面臨極大的驚嚇與緊迫(Cowan *et al.*, 2002)。研究人員於這些圍網漁船上收集了 56 遭誤捕死亡之海豚的心臟進行檢驗，發現雖然有些個體本身原本就患有疾病（如寄生蟲感染等），但是所有海豚皆死於過度驚嚇與緊迫所導致的心臟損傷，包括心臟傳導系統受傷害、心律失調、肌肉收縮、平滑肌痙攣等現象(Cowan *et al.*, 2002)。 以先前法國發現真海豚大

量擱淺案例,研究結果為英國雙拖網造成每年約 1000 隻真海豚誤觸魚網死亡後漂流至法國海岸。

本研究因僅收取新鮮樣本，故誤捕數量無法代表實際誤捕狀況。根據台灣大學生態演化所周蓮香教授於 2004-2006 年的研究，花東近海鯨豚誤捕率為 0.18-0.40 隻/船天，估計每年僅石梯漁港與成功漁港鯨豚誤捕量即有近 3000 隻。未來台灣遭遇鯨豚異常數量擱淺時應仔細研究與誤捕之關係。此外，雖有大多數鯨豚未遭漁業誤捕致死，但以上述誤捕死亡鯨豚之病理學研究來看，可合理推測鯨豚覓食過程中為躲避魚網或掙脫魚網纏繞亦可能引發長期緊迫造成前述心臟疾病，因此建議以監控誤捕量來評估此類緊迫之嚴重程度變化。

船擊與船隻干擾：船擊是造成鯨豚死亡之重要原因之一，尤其在繁忙之港口，大型商船、貨船等流量龐大，生活在該海域之鯨豚受到船擊之威脅更大。例如在北大西洋露脊鯨族群調查的記錄中，發現許多個體身上有遭受到船擊（如螺旋槳）所留下之傷痕(Kraus SD, 1990)。Knowlton (2001)等人於北大西洋西部海域的調查結果也顯示約有三分之一之北大西洋露脊鯨，其死因來自於致命之船擊。在香港，繁忙的港口也是中華白海豚之聚集地，在擱淺鯨豚之調查中，有三隻中華白海豚身上就有發現鈍器造成的傷口，包括由船隻螺旋槳所造成的撕裂傷和切割的傷口；另外，連接香港及澳門之主要渡輪航道就位在江豚的主要棲息海域上，因此也可在一些擱淺江豚身上看見瘀傷以及其他推測和船隻撞擊有關的病理學證據。雖然有證據顯示鯨豚之死亡與船運有關，但由於建立河運終點站、貨運終點站以及新建的船舶水道等等新建計畫仍在進行中，未來香港周圍海域之船輸量仍會持續增加，再度提升對鯨豚生命之危害(Parsons *et al.*, 2000)。

已有研究指出賞鯨事業對鯨豚的影響包括鯨豚覓食與休息之干擾、船隻噪音干擾鯨豚之間的溝通、以及賞鯨船主動追逐鯨豚等(Wright et al., 2011)。當這些干擾達到某程度時可使得鯨豚花費更多時間遷移與減少休息及覓食時間以避開該海域，經估計此狀況可使得鯨豚減少約兩成的能量獲得，導致削瘦與身體機能下降，更嚴重者鯨豚會完全放棄該海域作為棲地。

本研究中高度懷疑為船擊的個體為一隻朗氏喙鯨與一隻弗氏海豚，未來還須持續關注船擊造成台灣鯨豚擱淺的重要性。此外本研究中一隻中華白海豚死因為嚴重細菌感染與心

臟病，未與直接人類傷害有關。但根據台灣大學生態演化所周蓮香教授於 2012 年的研究，42%中華白海豚身上帶有人類傷害傷疤：纏繞傷與船槳傷，身上有此類傷疤的海豚個體多棲息於苗栗—台中以及台中—北彰化一帶，與漁業以及船隻作業繁忙地區重疊，可能受衝擊機率大。雖然在台灣之中華白海豚的擱淺率相當低，但與香港和南非的白海豚族群比較，台灣帶有傷疤之比例較高，值得關注。另外，台灣賞鯨事業自 1997 年發展以來，每年遊客人數可達約 26 萬人次，賞鯨船隻數量高峰時達 27 艘，2002 年台大周蓮香教授鯨豚研究室之東台灣海域賞鯨船對海豚行為影響研究指出， 在受到賞鯨活動干擾時，瑞氏海豚的活動狀態明顯地由「休息」轉為「兜圈」。其下潛頻率及轉向頻率增加、下潛出水面後與賞鯨船間的距離顯著增加、水面呼吸率縮短，然而展示行為則無明顯的改變。賞鯨船出現時，瑞氏海豚整體行為表現以負向反應為主，佔 50.3 %。此負向行為反應與賞鯨距離、船隻數、賞鯨船之駕駛行為及賞鯨時間有關。當靠近海豚群體至 200 公尺以內的範圍時，其負向行為反應顯著增加。船隻數多於單艘時負向行為亦顯著增加。賞鯨過程中，有包圍、直行衝向海豚群體等不當駕駛行為時，瑞氏海豚負向行為反應的比例最高，可能引發長期緊迫造成前述心臟疾病，進而導致擱淺。此行為影響研究為十年前之研究，建議進行近十年台灣賞鯨船目擊鯨豚地點之改變研究以了解鯨豚是否可能因干擾而改變棲地，並監測賞鯨距離、船隻數、賞鯨船之駕駛行為及賞鯨時間是否皆符合國際標準，以及目前鯨豚對賞鯨船之行為反應是否與十年前相同或有改變，並進一步分析鯨豚體態是否有較十年前相同或較削瘦，方可規劃合適政策以減少鯨豚長期緊迫並減少擱淺。

食性研究：食性研究結果可反應該棲地品質是否改變。2002 年台大周蓮香教授鯨豚研究室之台灣齒鯨食性與食物資源區隔研究指出，在 1994 年到 2001 年期間，分析台灣海域 14 種齒鯨 150 隻標本胃內含物，發現瑞氏海豚以武裝魷(Enoploteuthidae)為主食，弗氏海豚以褶胸魚 (Sternoptychidae)為主食，熱帶點斑原海豚則以燈籠魚(Myctophidae)為主食，小抹香鯨攝食數量較多體型較大的孔雀魷 *Taonius pavo* ，而侏儒抹香鯨攝食較近岸的奇妙帆魷 *Histioteuthis miranda* 為主要食物。 而西海岸齒鯨主要以大洋表層、沿岸及底棲的食物為主食，包括石首魚、水針魚、魚參魚、章魚及鎖管等；東海岸齒鯨則以大洋中層

的燈籠魚、武裝魷及飛魷類為主食。14 種齒鯨 150 隻標本顯示有五個主要的攝食同功群，在同一攝食同功群會在時空上區隔棲地以減少競爭。當某鯨豚之主食數量減少時，將會增加其與他種鯨豚競爭的機會，亦即增加其攝食時花費的能量，可能導致動物個體削瘦並增加產生疾病的風險。因此建議再次進行台灣鯨豚食性研究並與十年前數據比較，以了解鯨豚棲地品質是否改變以及與擱淺的關係。

（六）組織學病變

在擱淺鯨豚的個體當中，可見在不同器官之組織學上通常呈現某種程度之病變，其來源包括過去曾經發生疾病而留下的病灶，以及正在進行中的疾病病灶。這些病灶的來源可能是寄生蟲性的、也可能是細菌性或病毒性等等各種原因，且在組織病理上也會呈現各種不同之病變。例如在 Cornaglia et al. (2000)的文獻中提到，於義大利沿海擱淺的鯨豚中，最常看到的病變為慢性肺炎、局部慢性胰臟炎、非化膿性腦炎、慢性肝炎以及慢性間質性腎炎等等，而這些疾病的情況往往非常嚴重，但卻又不一定能定義為致死原因。除了這些病灶會造成診斷的複雜和困難外，擱淺造成的損傷有時會掩蓋住那些先前因為疾病所造成的損傷，而更進一步的使診斷變得困難 (Cornaglia *et al.*, 2000)。除此之外，一項針對比利時以及法國北部海域擱淺港灣鼠海豚所做的調查顯示，消瘦、嚴重寄生蟲感染以及肺炎是最常見的疾病，而急性肺炎、嚴重肺水腫、腸炎、肝炎、胃炎則是主要的顯微病變(Jauniaux *et al.*, 2002)。 子宮脫垂、腫瘤、遭受鯊魚攻擊等現象於鯨豚擱淺個體中偶有發現(Parsons *et al.*, 2000)。於台灣亦為罕見原因。

台灣擱淺鯨豚常見肺水腫、細菌性肺炎、擴張性心肌病、心肌局部壞死、脂肪肝、鬱血性肝病、胃潰瘍、腸炎，綜合研判造成這些常見病變的原因包括心臟病、細菌感染、與寄生蟲感染，追究根本原因可能與環境壓力（食物短缺、污染、噪音等）造成緊迫或病毒感染使得免疫力下降。 於台灣進行擱淺鯨豚救援時需特別注意上述疾病，以求即時診斷與治療來提升救援成功率。診斷方式於擱淺鯨豚健康檢查之標準作業流程內已詳述，簡要來說需進行胸部 X 光以診斷肺水腫、肺炎、以及擴張性心肌病；進行心電圖以診斷心臟疾病；進行多項血清生化學檢查以診斷心肌局部壞死與肝病；進行腹部超音波檢查以診斷脂肪

肝；進行胃液檢查以診斷胃潰瘍與消化道寄生蟲；進行直腸抹片檢查以診斷腸炎與消化道寄生蟲；進行天然孔與血液細菌分離以診斷全身性或腸胃道細菌感染。以上基本檢查需要多項儀器設備配合，因此建議救援場所可分為兩種，一為緊急收容站，另一為救援中心。緊急收容站需配備小型水池、急診用血液檢查機、基本顯微鏡細胞學檢查設備、以及微生物採樣套組，並備有廣效性抗生素、綜合維他命等藥物、胃管灌食器與鎮靜劑以便進行第一線治療並減少緊迫準備於數天內後送。救援中心則除了以上設備外還須配有可降溫至 25 度 C 之中大型水池、X 光檢查設備、超音波、心電圖、以及完整血液檢查設備（或外送血液至合格檢驗單位）。

（七）健康檢查之標準作業流程

本標準流程主要參考 Geraci 和 Lounsbury 所編著的「Marine Mammals Ashore: A Field Guide for Strandings」、周蓮香老師所編著的「鯨豚擱淺處理指導手冊」以及其他各地鯨豚相關研究單位之資料編輯而成。這份標準流程最大的目的在於使我國保育承辦人員、獸醫師、研究人員、志工等在面對鯨豚擱淺時 1) 以有效率且具一致性的方式進行健康檢查或屍體解剖；2) 收集有意義且可進行比較的研究樣本。針對活體擱淺鯨豚， 將可使現場獸醫人員有效的評估鯨豚健康狀況，並給予適當的醫療處置；且可使死亡擱淺鯨豚發揮最大的研究價值，且有助於我們探討鯨豚為什麼擱淺、評估目前活體擱淺鯨豚管理和治療方式是否需要改進、提供稀少品種的生物分類學和解剖學樣本、評估海洋環境汙染的狀況，並藉此瞭解我國飲食的危險因子、提供進行長期疾病監控，以針對新興疾病進行回溯性調查，並且提供更多鯨豚生物學、生理學和健康與疾病相關研究的計畫。

本作業流程介紹的範圍包括前言、基礎知識與事前準備（第 1, 2 章）活體鯨豚健康狀況評估和樣本採集之標準流程 (第 3 章)、死亡擱淺鯨豚剖檢和樣本採集之標準流程 (第 4 章)、生活史和基因學和骨骼解剖 (第 5 章)、微生物學 (第 6 章)、血液學相關研究 (第 7 章)、毒理學 (第 8 章)、寄生蟲學 (第 9 章)、剖檢病理學和組織病理學 (第 10 章) 、噪音相關擱淺 (noise-related stranding) 的研究 (第 11 章)、和樣本包裝運送（第 12 章）。其中各章節都會介紹該研究所需的工具和應採集的樣本，期望可以讓各個不同的使用者，針對

自己有興趣的研究領域都可以輕鬆上手。若為政府機關保育業務承辦人員，可優先參考第 1, 2, 12 章。若為臨床獸醫師與無獸醫學背景之協助救援與解剖人員，可優先參考第 1-4 與 12 章。若為各專項研究人員可參考第 5-11 章之各相關章節。建議以此作業流程舉辦討論說明會，廣納各相關人士意見進行修正後印製出版，並針對不同項目負責人員舉辦訓練會，以推廣我國保育承辦人員、獸醫師、研究人員、志工能接受與執行這份標準流程，以有效率且具一致性的方式進行健康檢查或屍體解剖並收集有意義且可進行比較的研究樣本，以作為上述疾病與監測項目的樣本與資料來源。

六、保育策略建議

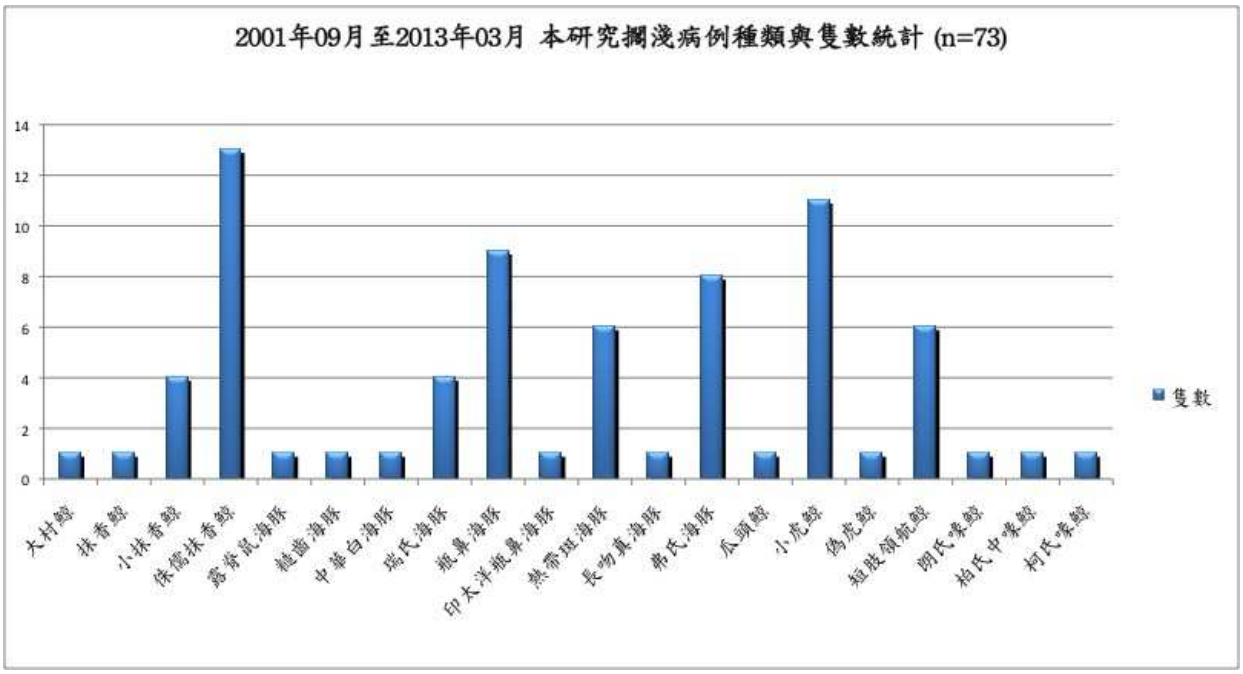
由以上討論結果可歸納出以下七點保育策略建議：

1. 台灣四成擱淺鯨豚有大量寄生蟲，可推測其免疫狀況出現異常，原因可為環境污染、病毒感染、以及環境緊迫抑制免疫能力等，因此可作為以上鯨豚免疫功能之間接指標。建議應每隔數年定期調查擱淺鯨豚寄生蟲感染狀況，以掌握我國海域鯨豚因污染、病毒、與生存壓力受影響之狀況。另外建議可向民眾宣導食用鯨豚可能導致寄生蟲感染，以提昇鯨豚保育工作效果並維護國人健康。擱淺鯨豚寄生蟲感染治療前應審慎評估，因治療寄生蟲感染可能會加重動物的臨床症狀，將動物的免疫能力提昇常常比起如何殺死寄生蟲來的重要。
2. 台灣擱淺鯨豚心臟病比例高(77%)，心臟病發生比例可作為該海域鯨豚在營養與環境緊迫的間接指標。建議應每隔數年定期調查擱淺鯨豚心臟病發生狀況，以掌握鯨豚棲地品質方可進行管理。此外於活體擱淺救援時應將心臟病診斷與控制列為優先項目，以提升救援成功率並提供野放評估之用。
3. 多種病毒於台灣擱淺鯨豚之感染狀況實為下一重要課題，尤其是麻疹病毒感染可造成免疫力下降並繼發其他病毒、細菌與寄生蟲感染發病，並危害族群健康。另本研究中自擱淺鯨豚可分離到致病性細菌的比例為 90%，因此擱淺救援參與人員必須體認擱淺鯨豚之細菌感染可以傳染至人類並做好人畜共通傳染病防範措施，此外有多

種細菌為海水遭到陸地來源污染的指標，故自擱淺鯨豚是否分離到陸源細菌甚至是多重抗藥性細菌可作為台灣海洋環境健康的指標之一。建議可以此研究結果向民眾與相關政府單位宣導控制污水直接排放入海洋的重要性、過期藥品妥善回收、以及維護濕地以作為合適的過濾與緩衝區的概念以提昇台灣海洋環境健康。

4. 台灣最近一次的鯨豚體內污染物研究皆已超過十年，建議再進行一次污染物研究以了解與掌握近十年台灣海域污染程度是否有變化、以及其與鯨豚擱淺的相關性，此研究亦可做為台灣居民食用海產遭受污染之風險指標。
5. 鯨豚之環境緊迫監測項目建議應加入漁業干擾、船擊、賞鯨船干擾、以及食性研究。建議監控漁業誤捕量並研究與鯨豚擱淺數量關係以及長期緊迫程度。建議研究船擊與船隻干擾以及漁業資源改變造成台灣鯨豚擱淺的重要性，尤其是中華白海豚。
6. 於台灣進行擱淺鯨豚救援時需特別注意肺水腫、細菌性肺炎、擴張性心肌病、心肌局部壞死、脂肪肝、鬱血性肝病、胃潰瘍、腸炎及寄生蟲感染等，另建議成立數個緊急收容站與救援中心，以求即時診斷與治療來提升救援成功率。
7. 擱淺鯨豚健康檢查之標準作業流程: 建議以此作業流程舉辦討論說明會並印製出版，以推廣我國保育承辦人員、獸醫師、研究人員、志工能接受與執行這份標準流程，以有效率且具一致性的方式進行健康檢查或屍體解剖並收集有意義且可進行比較的研究樣本，以作為以上疾病與監測項目的樣本與資料來源。

(A)



(B)

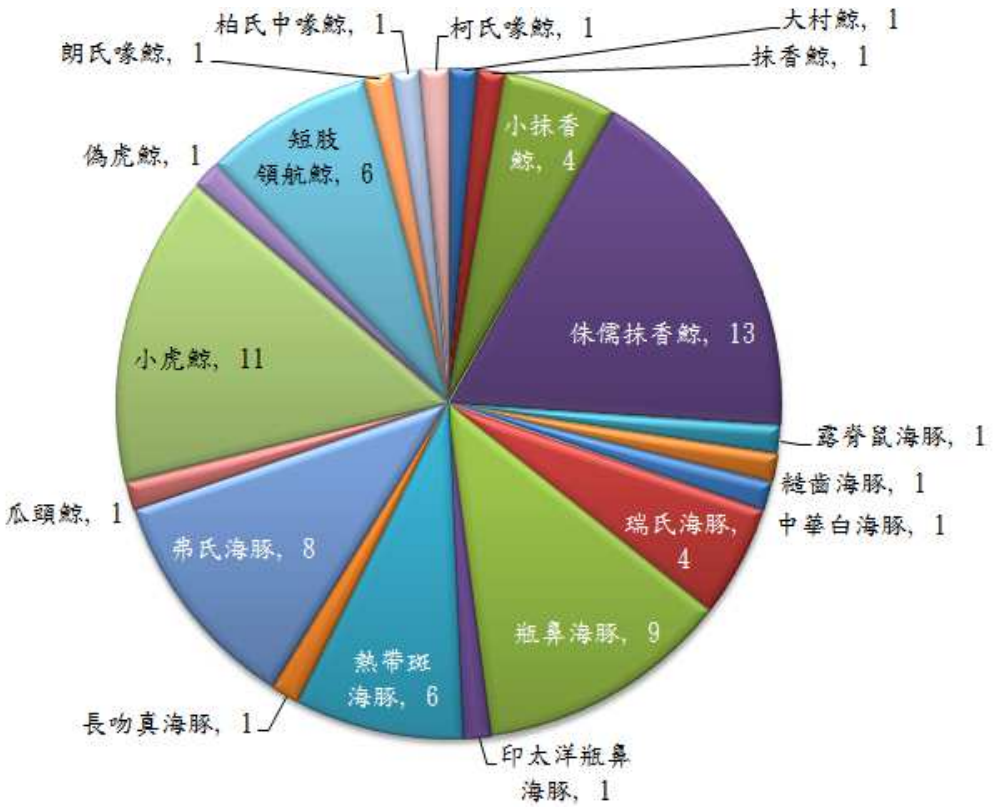


Fig. 1 2001 年 09 月至 2013 年 03 月 本研究擱淺病例種類與隻數統計(n=73)

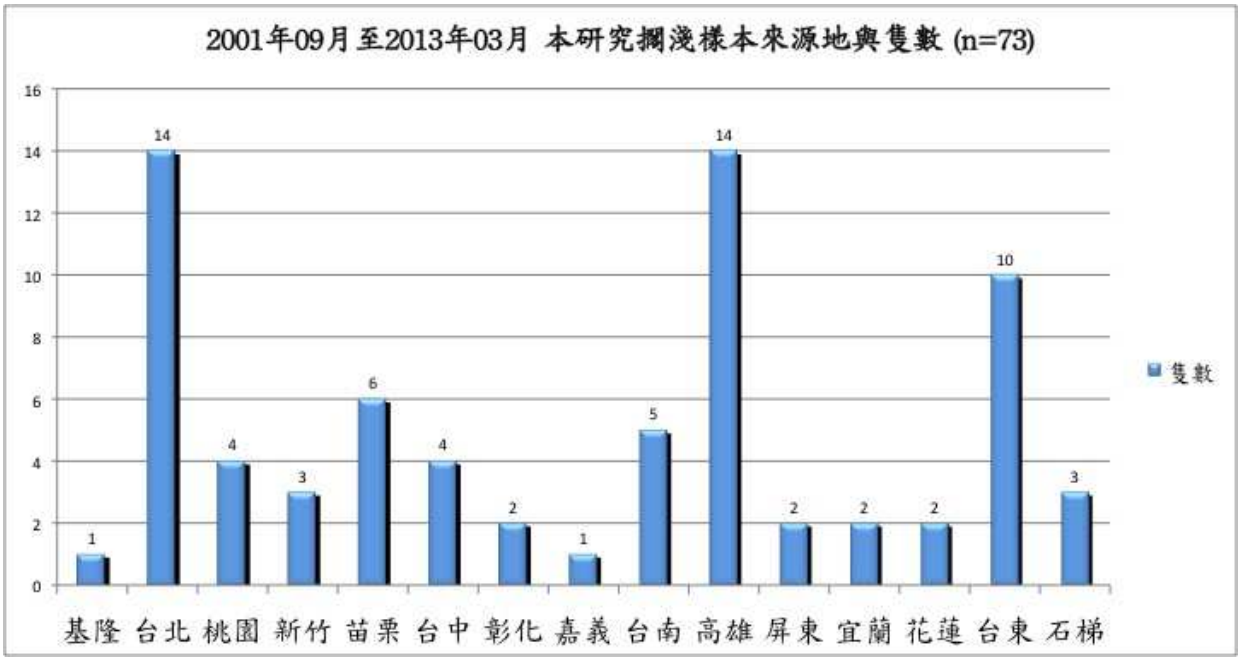


Fig. 2 2001 年 09 月至 2013 年 03 月 本研究擱淺樣本來源地與隻數 (n=73)

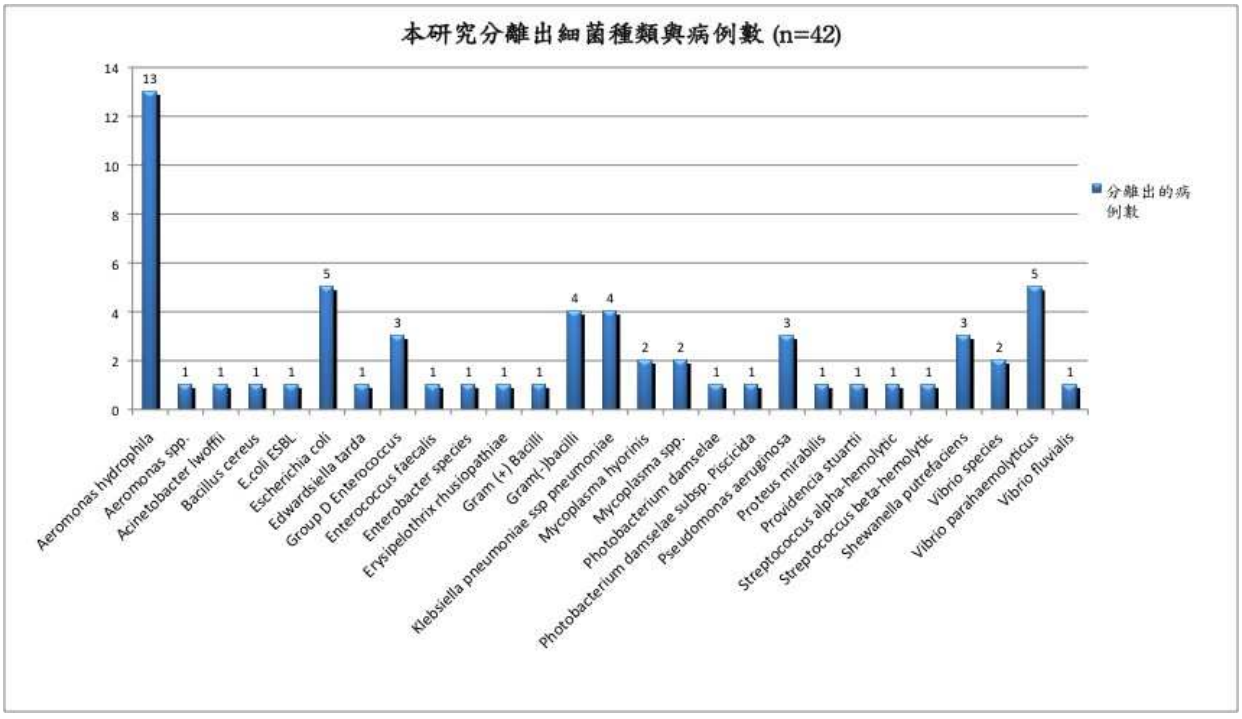


Fig. 3 本研究分離出細菌種類與病例數 (n=42)

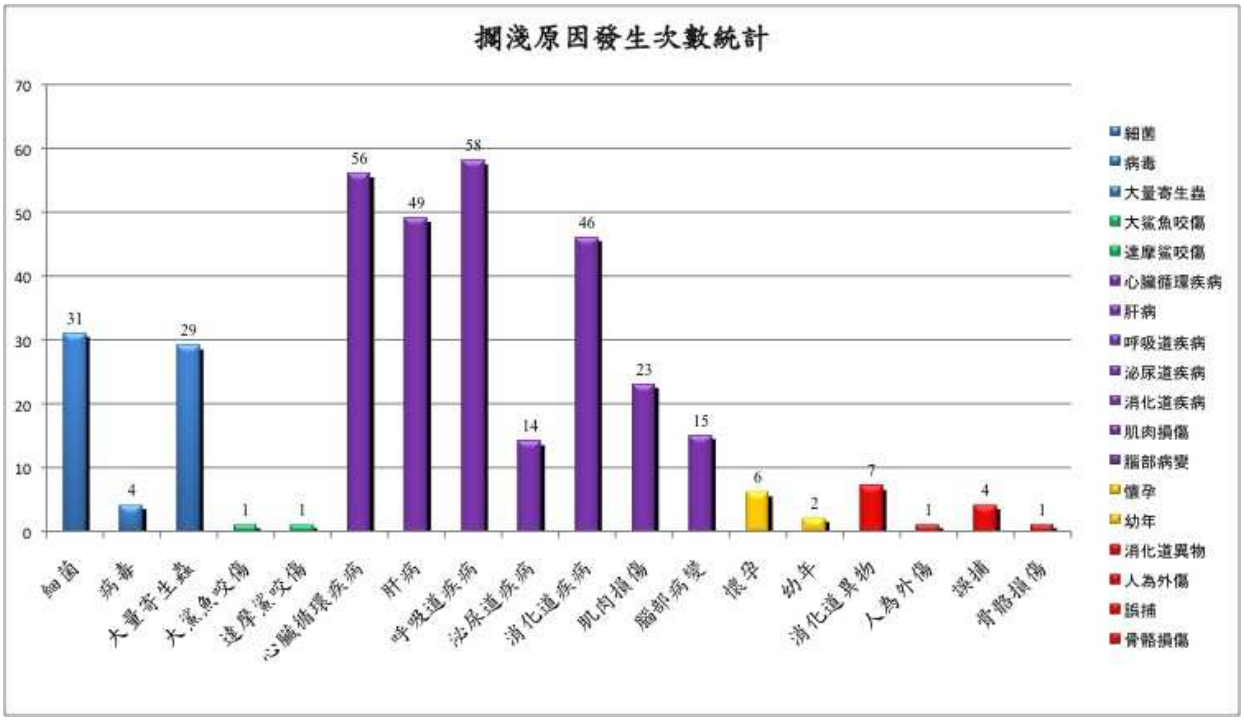


Fig. 4 擱淺原因發生次數統計

表一 樣本種類與編號 (依擱淺日期排列)

編號	品種	編號	品種	編號	品種
TN20010927	柯氏喙鯨	KH20100418-10	小虎鯨	KH20130216-3	小虎鯨
TY20020618	熱帶斑海豚	KH20100418-2	小虎鯨		
KL20020702	長吻真海豚	KH20100418-5	小虎鯨		
TP20020711	侏儒抹香鯨	KH20100418-6	小虎鯨		
HC20020723-1	瑞氏海豚	TP20101125	瓶鼻海豚		
HC20020723-2	瑞氏海豚	CH20101129	瓶鼻海豚		
TP20020813	侏儒抹香鯨	TP20101203	侏儒抹香鯨		
TY20020929	侏儒抹香鯨	TD20101208	瓜頭鯨		
ML20030610	熱帶斑海豚	IL20110101	熱帶斑海豚		
TY20031208	偽虎鯨	TC20110428	侏儒抹香鯨		
TD20040224-1	短肢領航鯨	TD20110608	弗氏海豚		
TD20040224-2	短肢領航鯨	TC20110611	侏儒抹香鯨		
TD20040224-3	短肢領航鯨	ML20110618	印太洋瓶鼻海豚		
TD20040224-4	短肢領航鯨	TC20110722	侏儒抹香鯨		
TD20040224-5	短肢領航鯨	ML20110731	大村鯨		
ML20041004	瓶鼻海豚	TP20110830	弗氏海豚		
ST20041012-1	弗氏海豚	TP20111116	瑞氏海豚		
ST20041012-3	熱帶斑海豚	TD20120108	瑞氏海豚		
ST20041012-5	弗氏海豚	TD20120226	弗氏海豚		
TP20050723	侏儒抹香鯨	HU20120227	弗氏海豚		
IL20050724	朗氏喙鯨	TP20120229	熱帶斑海豚		
TC20050731	侏儒抹香鯨	KH20120329	弗氏海豚		
ML20050810	布蘭氏喙鯨	TN20120423	瓶鼻海豚		
TN20051101	瓶鼻海豚	TP20120513	侏儒抹香鯨		
CH20060418	糙齒海豚	TP20120513-2	侏儒抹香鯨		
TP20071030	小虎鯨	TD20120529	小抹香鯨		
KH20080322	小虎鯨	TP20120629	抹香鯨		
ML20090925	中華白海豚	PD20120828	侏儒抹香鯨		
KH20091205	小抹香鯨	PD20120927	熱帶斑海豚		
HU20091210	弗氏海豚	TN20121011	瓶鼻海豚		
KH20100109	小抹香鯨	CY20121127	侏儒抹香鯨		
KH20100129	瓶鼻海豚	TY20121219	小抹香鯨		
TN20100207	瓶鼻海豚	TP20121220	短肢領航鯨		
TP20100404	瓶鼻海豚	HC20121228	露脊鼠海豚		
KH20100418	小虎鯨	KH20130216-1	小虎鯨		
KH20100418-1	小虎鯨	KH20130216-2	小虎鯨		

表二　細菌分離種類與病例數

種類	中文名稱	分離出的病例數
Aeromonas hydrophila	親水產氣單胞菌	13
Aeromonas spp.	產氣單胞菌屬	1
Acinetobacter lwoffii	魯氏不動桿菌	1
Bacillus cereus	仙人掌桿菌	1
E.coli ESBL	多重抗藥性大腸桿菌	1
Escherichia coli	大腸桿菌	5
Edwardsiella tarda	愛德華氏菌	1
Group D Enterococcus	腸球菌 D 群	3
Enterococcus faecalis	糞腸球菌	1
Enterobacter species	腸桿菌屬	1
Erysipelothrix rhusiopathiae	丹毒絲狀菌	1
Gram (+) bacilli	革蘭氏陽性桿菌	1
Gram (-) bacilli	革蘭氏陰性桿菌	4
Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae	克雷伯氏肺炎菌	4
Mycoplasma hyorinis	猪鼻黴漿菌	2
Mycoplasma spp.	黴漿菌屬	2
Photobacterium damselae	發光桿菌	1
Photobacterium damselae subsp. Piscicida	發光桿菌殺魚亞種	1
Pseudomonas aeruginosa	綠膿桿菌	3
Proteus mirabilis	變形桿菌	1
Providencia stuartii	斯氏普羅威登斯菌	1
Streptococcus alpha-hemolytic	α-溶血型鏈球菌	1
Streptococcus beta-hemolytic	β-溶血型鏈球菌	1
Shewanella putrefaciens	腐敗希瓦菌	3
Vibrio species	弧菌屬	2
Vibrio parahaemolyticus	腸炎弧菌	5
Vibrio fluvialis	弗氏弧菌	1

七、參考文獻

1. Amanda K. Gibson, Stephen Raverty, Dyanna M. Lambourn, Jessica Huggins, Spencer L. Magargal, and Michael E. Grigg. Polyparasitism Is Associated with Increased Disease Severity in *Toxoplasma gondii*-Infected Marine Sentinel Species. PLoS Negl Trop Dis. 2011 May; 5(5): e1142.
2. Bossart GD, Hensley G, Goldstein JD, Kroell K, Manire CA, Defran RH and Reif JS. 2007. Cardiomyopathy and myocardial degeneration in stranded Pygmy (Kogia breviceps) and Dwarf (Kogia sima) Sperm Whales. Aquatic Mammals 33(2):214-222.
3. Cornaglia E, Rebora L, Gili C and Di Guardo G. 2000. Histopathological and immunohistochemical studies on Cetaceans found stranded on the Coast of Italy between 1990 and 1997. J. Vet. Med. A 47:129-142.
4. Cowan DF, Curry BE. 2002. Histopathological assessment of dolphins necropsied onboard vessels in the eastern tropical Pacific tuna fishery. Administrative Report LJ-02-24C.
5. Garrison LP. 2007. Interactions between marine mammals and pelagic longline fishing gear in the U.S. Atlantic Ocean between 1992 and 2004. Fish. Bull. 105:408-417.
6. Jauniaux T, Petitjean D, Brenez C, Borrens M, Brosens L, Haelters J, Tavernier T, Coignoul F. 2002. Post-mortem findings and causes of death of Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) stranded from 1990 to 2000 along the coastlines of Belgium and Northern France. J. Comp. Path 126:243-253.
7. Knowlton AR, Kraus SD. 2001. Mortality and serious injury of northern right whales (*Eubalaena glacialis*) in the western North Atlantic Ocean. J. Cetacean Res. Manage. (Special Issue) 2:193–208.
8. Kraus SD. 1990. Rates and potential causes of mortality in North Atlantic right whale(*Eubalaena glacialis*). Marine Mammal Science 6:278-291.
9. LaPara TM, Burch TR, McNamara PJ, Tan DT, Yan M, Eichmiller JJ. Tertiary-Treated Municipal Wastewater is a Significant Point Source of Antibiotic Resistance Genes into Duluth-Superior Harbor. 2011. Environmental Science & Technology 45(22):9543-9549
10. Lehnert K, Raga JA, Siebert U. 2005. Macroparasites in stranded and bycaught harbor porpoises from German and Norwegian waters. Dis. Aquat.Org 64:265-269.
11. Oliveira JB, Morales JA, González -Barrientos RC, Hernández-Gamboa J, Hernández-Mora G. 2011. Parasites of cetaceans stranded on the Pacific coast of Costa Rica. Vet. Parasitol. 182:319-328.
12. Parsons ECM, Bossart GD, Kinoshita RE. 1999. Postmortem findings in a finless porpoise (Neophocaena phocaenoides) calf stranded in Hong Kong. Veterinary Record 144:75-76.
13. Parsons ECM, Jefferson TA. 2000. Post-mortem investigations on stranded dolphins and porpoises from Hong Kong waters. J. Wildl. Dis 36(2):342-356.
14. Read AJ. 2000. Potential mitigation measures for reducing the by-catches of small cetaceans in ASCOBANS Waters (Report to ASCOBANS). Nicholas School of the Environment, Duke

University, Beaufort, NC 28516, USA. 33p.
15. Van Bressem MF, Raga JA, Di Guardo G, Jepson PD, Duignan PJ, Siebert U, Barrett T, Santos MC, Moreno IB, Siciliano S, Aguilar A, Van Waerebeek K (2009) Emerging infectious diseases in cetaceans worldwide and the possible role of environmental stressors. Dis Aquat Organ 86: 143–57.
16. Andrew J. Wright, Terrence Deakc, E.C.M. Parsons. 2011. Size matters: Management of stress responses and chronic stress in beaked whales and other marine mammals may require larger exclusion zones. Marine Pollution Bulletin 63: 5–9.
17. WWF. 2003. Conserving Cetaceans on a global scale.

八、期中、期末報告委員審查意見辦理情形表

（一）、期中簡報意見回覆表

審查委員/列席者	審查意見	意見回覆
吳永惠委員	1.鯨豚疾病之調查和回溯，目的在歸納常發原因有哪些，常發病變有哪些?以作為日後擱淺鯨豚要做何種緊急處理和防治策略，故無論活體或回溯屍體之疾病之原因和病變，期待期末報告有做整理、歸納與分析。	於期末報告內已完成。
周蓮香委員	1.符合進度。	
	2.擱淺隻數難預測，如果到明年三月沒有活體案例，如何結案?建議改成其他死亡案例替代。	已參照委員建議。
	3.前言第二段第 7-8 行「擱淺成因初步分析..」宜補充更詳盡並與結果部分互相照映。	於期末報告內已完成。
	4.微生物快速診斷技術的建立相當實用值得擴大推廣。	
	5.國內外鯨豚疾病比較請後續補充加強。	於期末報告內已完成。
林國彰委員	1.依解剖資料、鯨豚體內常可發現大量且多樣的寄生蟲現況，此種現況及出現的寄生蟲種類是否為海洋生物普遍情況?	於期末報告內已描述。
	2.請執行單位盡量回饋委託單位有關寄生蟲的嚴重照片，以供製作保育宣導品使用。	於期末報告內已描述。
羅東處楊青樺技士	1.可否列出有用的抗生素供第一線人員使用。	於期末報告內已描述。
	2.活體血液相分析可否加重金屬分析?	因分析經費過於昂貴故應編列於其他計畫中。血液樣本已保留。

審查委員/列席者	審查意見	意見回覆
	3.微生物檢查是否屬常在菌，對於後續用藥之存活率為何?	於期末報告內已描述。
嘉義處陳彥伶技士	1.有關快速診斷技術中目前已知相關病毒 primer 的序列，未來診斷的 positive control 的取得是以序列比對為主嗎?	陽性控制組目前以人工合成核酸序列進行研究。
	2.目前市場上有部分病毒的快檢試劑是否適用鯨豚，也許可以於初步採驗時就有簡單的參考資料。	人類或家畜禽快篩試劑不適用於鯨豚。
	3.目前規劃的微生物快速診斷清單以鯨豚擱淺可能發生病毒為主，但鯨豚會感染其他病毒，其中部分病毒是否有人畜共通的可能（ex.流感病毒），是否可列出文獻中鯨豚可能感染的病毒及細菌（若有明確知道人畜共同感染更佳）以提醒救援現場注意保護自身安全，並使民眾減少食用的可能。	於期末報告內已描述。
花蓮處吳玫霑技士	1.表一 n.a 是指未檢驗或未檢出?建議備註說明。	於期末報告內已描述。
	2.表二回溯樣本 9 隻，但 p.3 最後第 2 行..期中已完成 10 隻。隻數前後不符。	於期末報告內已修正。

（二）、期末簡報委員意見回覆表

審查委員/列席者	審查意見	意見回覆
吳永惠委員	1.由兩年之擱淺鯨豚(活體)和屍體解剖之調查研究結果，如何應用於擱淺鯨豚之救援?如何指導救援人員遇到擱淺鯨豚時初步之作為應如何?以減少擱淺鯨豚之死亡。	於期末報告內已描述。
	2.心臟及肺臟疾病到底何者影響何者?如何應用於鯨豚之救援?	於期末報告內已描述。
	3.寄生蟲感染比率亦相當高，於擱淺時需處理寄生蟲問題嗎?	於期末報告內已描述。
	4.陸域動物微生物(細菌為主)排放至沿海感染海中動物在所難免，除呼籲外，還有什麼可「作為」嗎?	於期末報告內已描述。
周蓮香委員	1.「前言」之後加上「本年度目標」及各項工作的隻數。	於期末報告內已修正。
	2.樣品與資料來源請補述清楚,近兩年標本?回溯過去誰的資料?過去有哪些是擱淺?所採樣的各種佔擱淺總數比例?	於期末報告內已修正。
	3.圖序編號及說明，在文中亦應補註。	於期末報告內已修正。
	4.補充分析種類之間的主要病症差異?	於期末報告內已修正。
	5.補充集體與單隻擱淺差異。	於期末報告內已修正。
	6.補充國內其他病理研究結果(補充蔡 X 娟的論文，如果是舊資料也可以說明)	於期末報告內已修正。
	7.最後建議加強「江豚」的研究，可以當作西部海域生態的指標生物很值得深入研究。	於期末報告內已修正。

審查委員/列席者	審查意見	意見回覆
	8.在全台建立活體鯨豚擱淺中途救援場所。	於期末報告內已描述。
	9.建議林務局於未來可進行賞鯨活動是否會影響鯨豚生存的研究。	
林國彰委員	1.本案之期末成果報告符合原先預定之工作目標。	
	2.鯨豚活體擱淺送進救援中心照護後死亡原因大多為心臟病，是否為受到救援人員嚇死所致？該報告的推論會讓人誤解，請修正報告內容文字。	於期末報告內已修正。
	3.鯨豚活體擱淺檢查項目眾多，哪些為必要性或非必要性?應找出對於鯨豚可以減少緊迫的方式，讓鯨豚擱淺時第一時間可以得到最好的照顧，此為行政部門較需了解的部份。	於期末報告內已描述。
新竹處林純徵課長	1.報告中提及鯨豚常伴有寄生蟲或某些疾病徵兆，目前仍有人食用鯨豚肉情形，建議採用鯨豚寄生蟲的照片作為保育宣導海報圖片，或許能夠降低及有效嚇阻人類食用鯨豚肉的欲望。	於期末報告內已完成。
	2.有關擱淺鯨豚健康檢查之標準作業流程，已有教育訓練手冊，提供給研究及救援人員，作為辨識擱淺鯨豚健康程度之教材，未來是否可針對現場人員對於擱淺鯨豚時，應變處理之教育訓練。	於期末報告內已描述。
東勢處何伊喬技士	1.現場發現擱淺鯨豚時，如健康狀況不佳時，有何「死亡」標準的認定標準。	需依照呼吸與心跳停止方能認定。
	2.為何不能用玻璃製溫度計。	玻璃製溫度計於量測體溫時易斷裂於鯨豚體內。擱淺熱點與都市污染相關性尚無研究。
	3.為何西部擱淺熱點在台北、高雄，是否與都市污染較嚴重有關。	

審查委員/列席者	審查意見	意見回覆
南投處蔡碧麗技士	1.報告書第 3 頁倒數第 6 行：游「近」岸邊捕時，請修正為游「進」	於期末報告內已修正。
	2.第 4 頁第 1 行，苯「今」量造成精子濃度，請修正為「苯」含量。	於期末報告內已修正。
	3.第 13 頁第 8 行：附屬性「線」和陰莖，請修正為性「腺」。	於期末報告內已修正。
	4.第 6 頁倒數第 5 行：(在這種狀況下代表較良好的「預」後，請修正為「癒」後。	於期末報告內已修正。
	5.請加中、英文摘要，林務局 logo 計畫編號，圖表目錄。	於期末報告內已修正。
嘉義處陳彥伶技士	1.與國外文獻比較時鯨豚種類亦可一併比較，也許是不同物種所造成疾病的差異。	於期末報告內已修正。
	2.有關陸域污染海洋的情形，受污染的鯨豚其分布是否有侷限特殊區域，會與全島人口分布等相關連。	擱淺分布與人口相關性尚無研究。
	3.第 16 頁樣本來源隻數、地點的部份 1 處為石梯與其它以縣市為地點不同區域，可於圖 6 點內說明。	於期末報告內已修正。
屏東處楊中月技士	1.就工作目標本年度應進行 3 隻活體擱淺樣體的疾病診斷與分析，在報告書第 16 頁提到活體共 19 隻，其中 15 隻死亡、4 隻野放；而這 4 隻健康狀態如何?是否就是第 18 頁所提未分離任何細菌的 4 隻?另死亡的 15 隻，是救援不純熟所致，或本身就非常虛弱。	於期末報告內已修正與描述。
	2.第 3-4 跨頁所述「多氯聯苯『今』量造成..」，應修正為『含』量。	於期末報告內已修正。
台東處賴欣	1.報告中提台東地區新鮮個體或活體機率高。而也提及 9 成的擱淺鯨豚均	於期末報告內已修正。

審查委員/列席者	審查意見	意見回覆
怡技士	有細菌且可傳染至人類，因此報告中提及的擱淺鯨豚健檢或救援的 SOP 是十分重要的。尤其是對在執行現場救援時的重要參考。惟目前 P23 中提及的健檢流程、內容、目錄，似乎比較適合相關研究人員使用，較不適宜現場實務人員在緊急救援上的參考用。	
	2.報告中細心歸結了各項擱淺/死亡的原因，但是在保育策略上的建議則較攏統。且報告中也提到樣本的挑選可能會影響各項擱淺死亡因子的比重，難以由研究中得知各項影響鯨豚擱淺因素之重要性，而由其急迫性來採取保育行動工作。則為較可惜之處。	於期末報告內已修正。
	3.報告中指出臺灣案例中心臟病為一項重要因子，並提出心臟病比例可作為營養及環境緊迫的指標。但是，未深入描述相關關係及關連性，則直接引述可做為指標是否略有不足之處?	於期末報告內已修正。
	4.研究中所提到之成果(如 9 成擱淺鯨豚有細菌可傳染人或海洋垃圾、漁網、人為外傷等對鯨豚的影響可透過事宜的新聞釋出或教育宣導對民眾做保育宣導。	於期末報告內已修正。
	5.東區暫時中途收容區	於期末報告內已描述。
花蓮處吳玫霑技士	1.建議增加中、英文摘要，圖表目錄。	於期末報告內已修正。
	2.圖、表的說明請補充。	於期末報告內已修正。
	3.第 17 頁表一依擱淺日期排序(2001~2013)是否考慮增加時間軸為分析歸類?	於期末報告內已修正。

審查委員/列席者	審查意見	意見回覆
	4.第 19 表二可否加註細菌種類之中文名。	於期末報告內已修正。
	5.擱淺原因有很多種，熱門的「賞鯨」是否亦是原因之一?船隻與鯨豚的距離多少才是適當?應適度規範賞鯨業者。	於期末報告內已描述。
羅東處李芬蘭技正	1.執行團隊簡報所述，針對協助擱淺鯨豚的救援及相關研究已完成標準作業流程，計 11 章 8 附錄，與報告中之 12 章 8 附錄有別，其中第 12 章之樣本包裝和運送未納入，惟鑑於該章於行政單位執行中很重要，爰建請納入，並另依行政單位及研究單位需求不同分別製作手冊。	於期末報告內已修正。
	2.執行團隊簡報之說明內容及照片，對社會大眾之環境教育及推動海豚之保育工作或民眾垂手可進行之環境保護有很大的幫助,建議可運用照片及簡要說明做成摺頁或於相關活動中進行宣導,另照片可否同意運用以利製作摺頁或辦理活動之需。	於期末報告內已修正。

附錄一、

計畫第二年執行期間台灣擱淺鯨豚之健康檢查和病理解剖報告

目錄

1. TP20111116－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....1
2. TD20120108－活體擱淺鯨豚健康檢查報告.....8
3. TD20120108－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....9
4. TD20120226－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....13
5. HU20120227－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....18
6. TP20120229－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....21
7. KH20120329－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....25
8. TN20120423－活體擱淺鯨豚健康檢查報告.....32
9. TP20120513－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....34
10. TP20120513-2－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....39
11. TD20120529－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....43
12. TP20120629－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....48
13. PD20120828－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....52
14. PD20120927－活體擱淺鯨豚健康檢查報告.....56
15. PD20120927－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....57
16. TN20121011－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....63
17. CY20121127－活體擱淺鯨豚健康檢查報告.....70
18. CY20121127－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....73
19. TY20121219－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....78
20. TP20121220－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....84
21. HC20121228－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....89
22. KH20130216-1－活體擱淺鯨豚健康檢查報告.....91
23. KH20130216-1－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....92
24. KH20130216-2－活體擱淺鯨豚健康檢查報告.....96
25. KH20130216-2－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....97
26. KH20130216-3－活體擱淺鯨豚健康檢查報告.....102
27. KH20130216-3－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....103

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TP20111116　擱淺地點：新北市萬里　發現擱淺日期：2011/11/16
品種：花紋海豚 (*Grampus griseus*)
性別：雄性　長度：267 公分　體重：300 公斤　年紀：成年
解剖單位：中華鯨豚協會和國立嘉義大學
死亡時間：2011 年 11 月 16 號 22 點　剖檢時間：11/17 早上 8 點　屍體保存方式：常溫

病史：

於 2011 年 11 月 16 號下午接獲通報有一活體鯨豚擱淺於新北市萬里沿海，推回海中兩次之後皆被浪打回，在送往復健池途中死亡，遂送至國立嘉義大學獸醫系，於隔天早上 8 點進行剖檢。

血液學檢查：於 11 月 16 號進行採血 (EDTA 抗凝管和血清管各兩管、Heparin 抗凝管一管) 進行血液學檢查，結果顯示

1. 肝病。
2. 肺部疾病。
3. 高磷血症 (推測起因於擱淺造成骨骼肌溶解)。
4. 腦部損傷。
5. 心肌損傷。
6. 肌肉損傷。

剖檢所見：

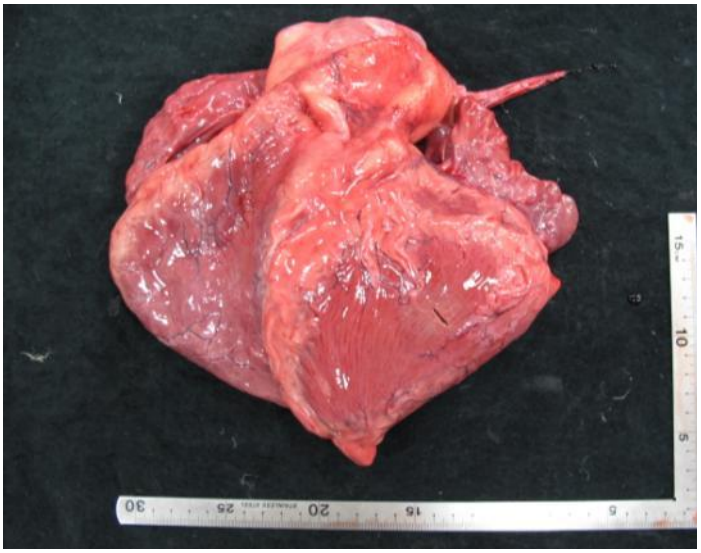
1. 外觀檢查：
   腹部表面可見多發局部達摩鯊咬傷癒合之傷疤和一癒合中的傷口 (圖一)；左下方口吻部可見有藤壺寄生。
2. 心血管系統：
   可見肺動脈基部擴張 (圖二)；右心房內可見有黃白色樣、觸感稍具彈性之物質蓄積 (圖三)；右心室內可見乳頭肌和瓣膜處有多量纖維素樣物質沾黏 (圖四)。於心肌切面可見呈現暗紅色之區域 (圖五)。
3. 呼吸系統：
   左肺可見有墜積性鬱血，而右肺可見有瀰漫性的氣腫 (圖六)，左右兩肺皆可見有多發局部黃白色米粒樣結節散佈 (圖七)。
4. 消化系統：
   胃黏膜無潰瘍灶 (圖八)，而胃內容物包含多種食物、耳石和魷魚嘴 (圖九)。
   切開膽管可見有多量寄生蟲 (圖十)。
5. 泌尿生殖系統：
   可見膀胱壁依其厚薄分成兩個區域，壁薄區域的黏膜面可見血管怒張 (圖十一)。
6. 神經系統：
   針對脊髓進行採樣，外觀無明顯異常。
7. 血液淋巴系統：
   脾臟切面可見充滿白色小點，應為淋巴濾泡；肺門淋巴結可見有黑褐色物質散佈在皮質部 (圖十二)。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   對甲狀腺、腎上腺和胰臟進行檢查，並無明顯異常。
10. 特殊感官系統：
    未進行檢查。

微生物學檢察：以無菌方式針對心臟、肺臟、肝臟和腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。
心臟：沒有細菌被分離出來。
肺臟左葉：*Shewanella putrefaciens*。
肺臟右葉：沒有細菌被分離出來。
脾臟：沒有細菌被分離出來。
肝臟：*Shewanella putrefaciens*。
腎臟：*Shewanella putrefaciens*。

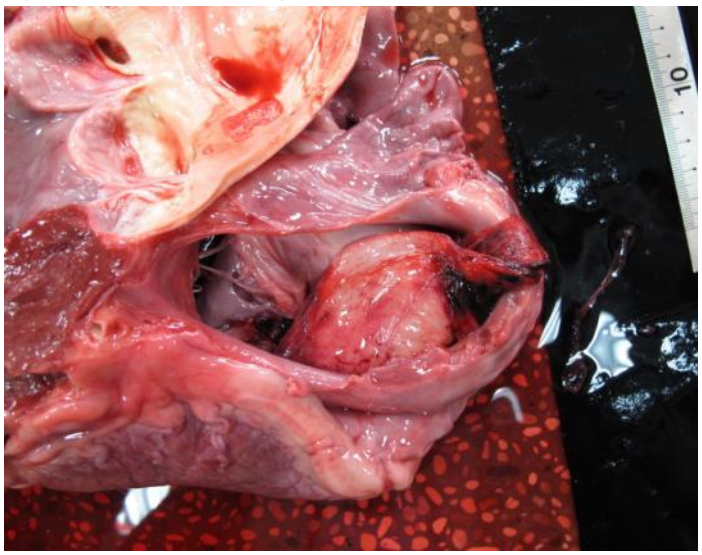
組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定，之後送至國立嘉義大學獸醫系進行組織病理學檢查。
H&E染色
脊髓：血管旁可見有不定性嗜依紅性物質蓄積 (圖十三)。
心臟：心肌細胞呈現波浪狀、變細和拉長 (圖十四)，並可見局部廣泛性的出血灶 (圖十五)；多發局部心肌細胞變性、壞死 (圖十六)。
肺臟：多發局部炎症細胞浸潤，在病灶中心有嗜中性球浸潤、炎症滲出液蓄積、壞死細胞和寄生蟲蟲體，周圍則有單核炎症細胞浸潤和少量結締組織增生 (圖十七)。在多發局部支氣管腔和肺泡腔內可見有均質嗜伊紅性物質和巨噬細胞浸潤 (圖十八)。
肝臟：多發局部肝小葉中央靜脈區肝細胞萎縮和竇狀隙擴張 (圖十九)。多發局部肝門脈區有結締組織增生、單核炎症細胞浸潤和膽管增生 (圖二十)。
胰臟：多發局部胰臟排出管周圍有單核炎症細胞浸潤和結締組織增生 (圖二十一)，且於排出管中可見有寄生蟲蟲體 (圖二十二)。
第二胃：黏膜下層血管擴張且其內有血液蓄積 (圖二十三)。
腎臟：腎髓質部鬱血 (圖二十四)。
膀胱：黏膜下層血管擴張且其內有血液蓄積 (圖二十五)。
脾臟：可見淋巴濾泡增生 (圖二十六)。
淋巴結：淋巴濾泡流失，且可見有多發局部空腔形成 (圖二十七)。

病理學診斷：
心肌壞死、出血性、嚴重、局部廣泛性、急性、心臟。
支氣管肺炎、肉芽腫性、化膿性、嚴重、多發局部、慢性進行性、伴有寄生蟲侵襲和肺水腫、肺臟。
肝炎、淋巴球性、嚴重、多發局部、慢性、伴有肝細胞萎縮和竇狀隙擴張、膽管增生、門脈區結締組織增生、肝臟。
胰臟炎、淋巴球性、嚴重、多發局部、慢性、伴有排出管周圍結締組織增生、胰臟。
鬱血、胃、膀胱、腎臟。
淋巴濾泡流失、淋巴結。
淋巴濾泡增生、脾臟。

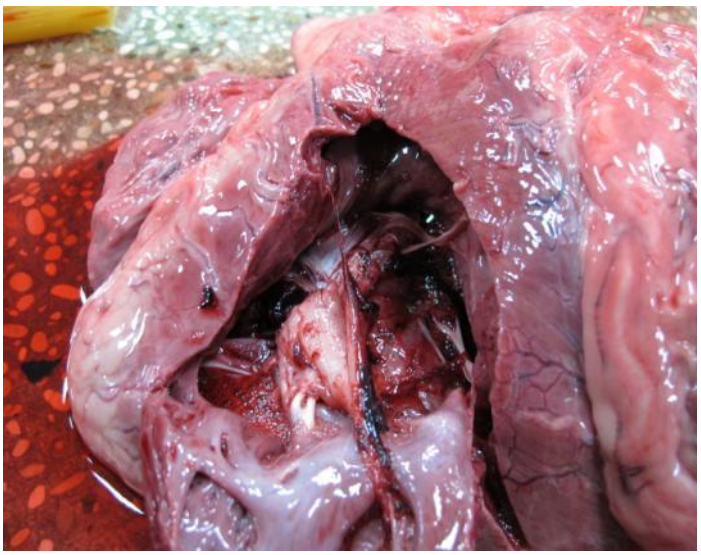
圖一、腹部表面可見多發局部達摩鯊咬傷癒合之傷疤和一癒合中的傷口。



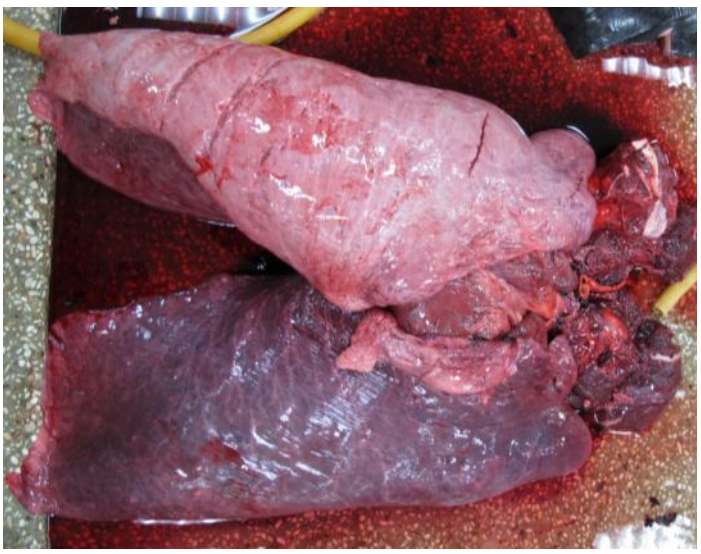
圖二、肺動脈基部擴張。



圖三、心房內可見有黃白色樣、觸感稍具彈性之物質蓄積。



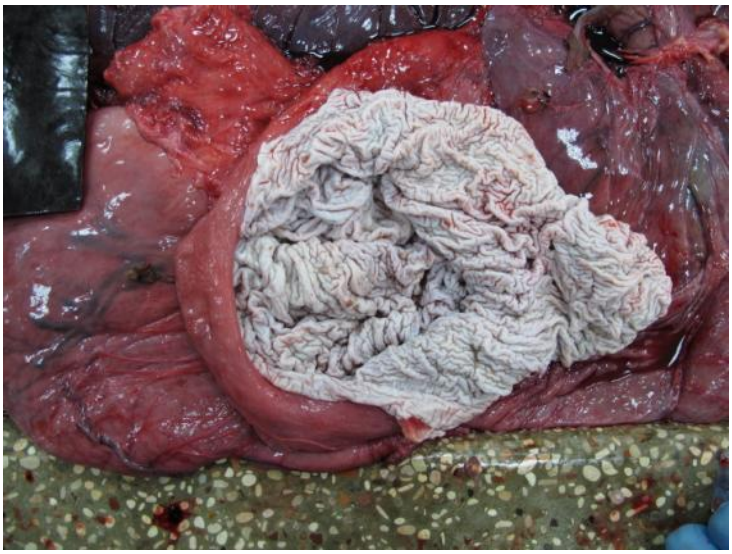
圖四、右心室內可見乳頭肌和瓣膜處有多量纖維素樣物質沾黏。



圖五、於心肌切面可見呈現暗紅色之區域。

圖六、左肺可見有墜積性鬱血，而右肺可見有瀰漫性的氣腫。

圖七、肺部可見多發局部黃白色米粒樣結節散佈。

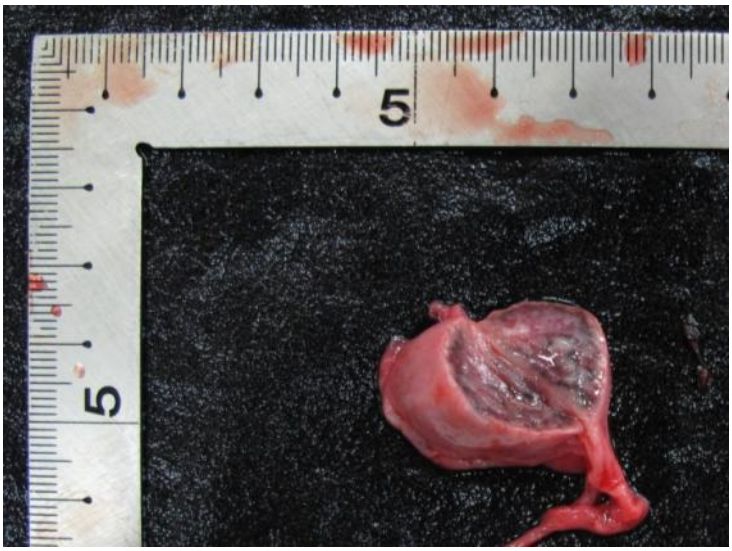


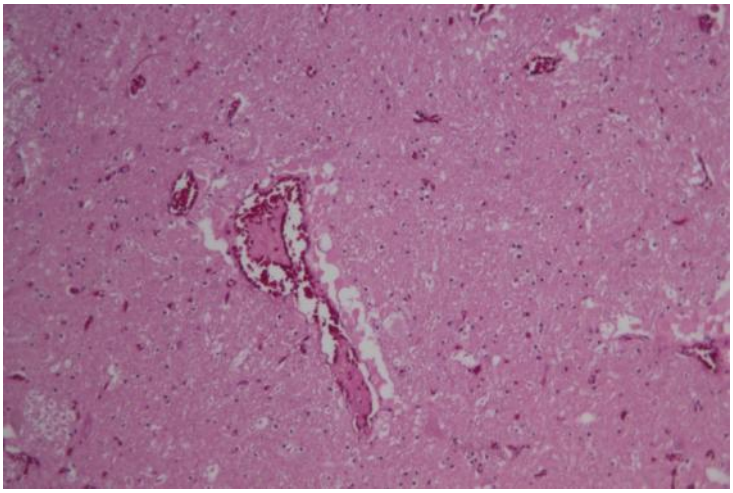
圖八、胃黏膜無潰瘍灶。

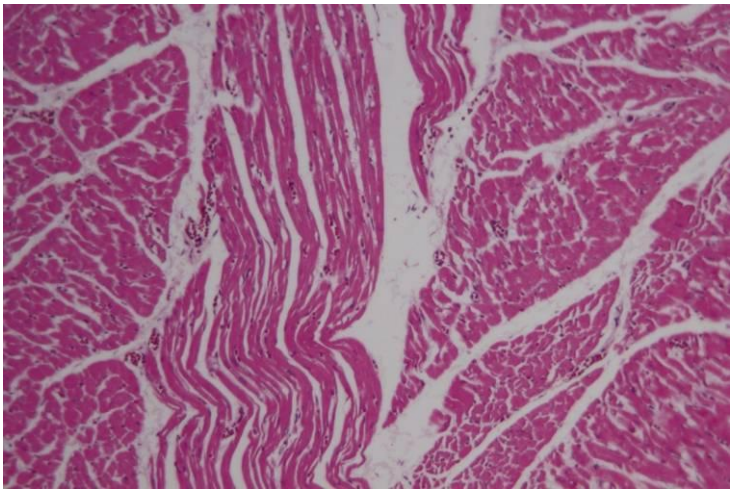
圖九、胃內容物包含多種食物、耳石和魷魚嘴。

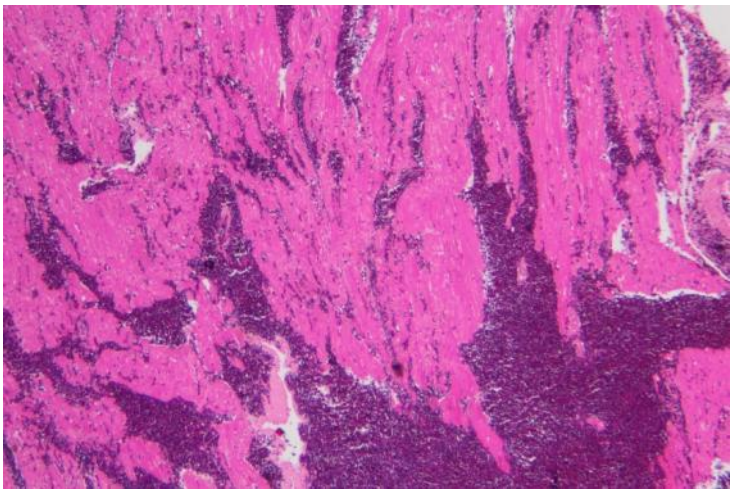
圖十、可見膀胱壁依其厚薄分成兩個區域，壁薄區域的黏膜面可見血管怒張。

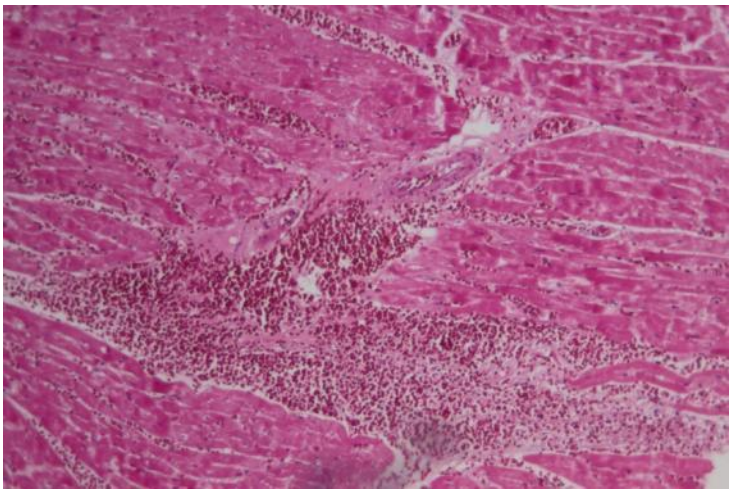
圖十一、脾臟切面可見充滿白色小點，應為淋巴濾泡。

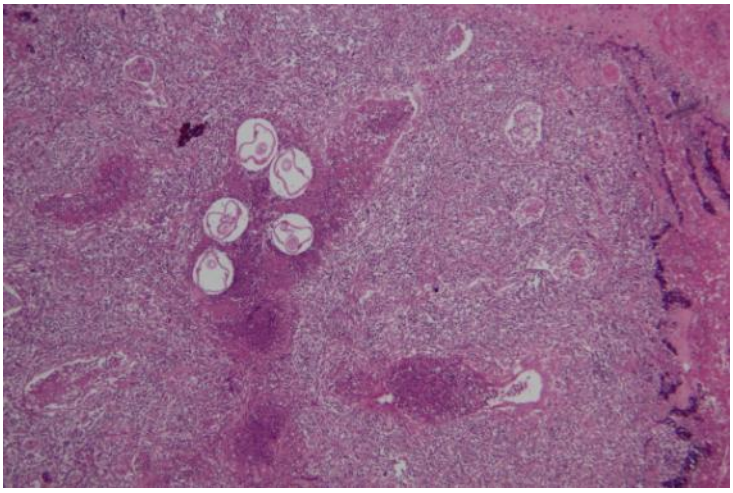

圖十二、肺門淋巴結可見有黑褐色物質散佈在皮質部。


圖十三、血管旁可見有不定性嗜依紅性物質蓄積。

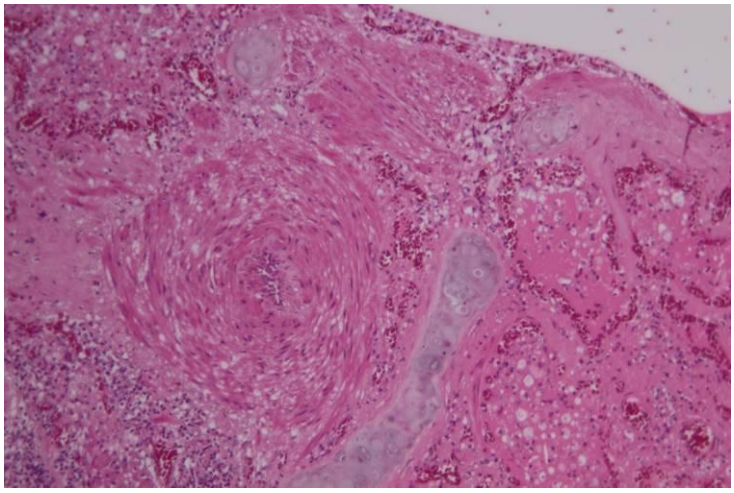

圖十四、心肌細胞呈現波浪狀、變細和拉長。


圖十五、心臟可見局部廣泛性出血灶。

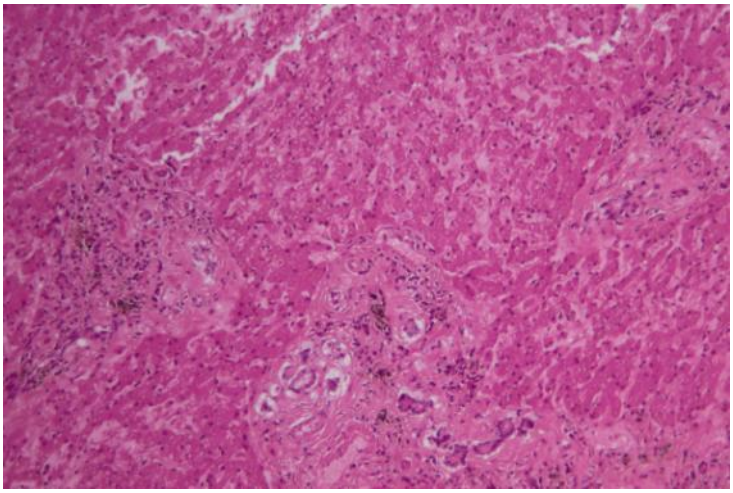

圖十六、多發局部心肌細胞變性、壞死。



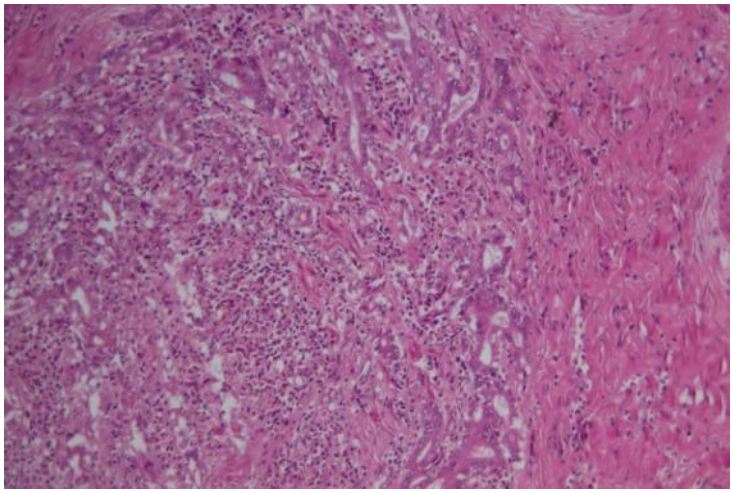
圖十七、可見局部炎症細胞浸潤，在病灶中心有嗜中性球浸潤、炎症滲出液蓄積、壞死細胞和寄生蟲體，周圍則有單核炎症細胞浸潤和少量結締組織增生。



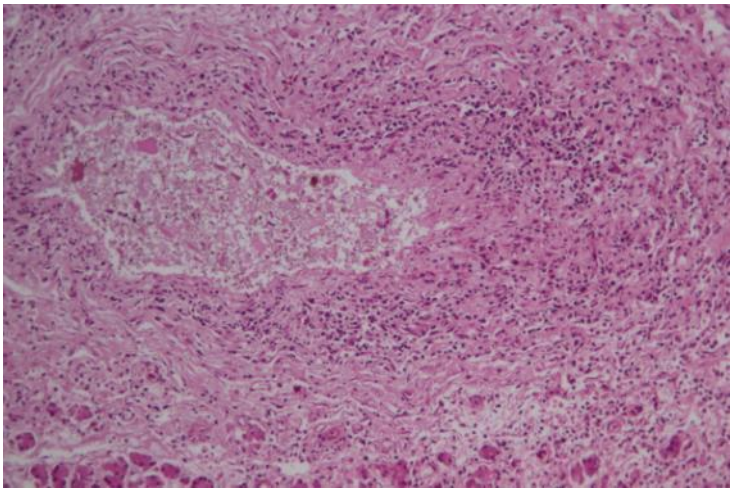
圖十八、在多發局部支氣管腔和肺泡腔內可見有均質嗜伊紅性物質和巨噬細胞浸潤。



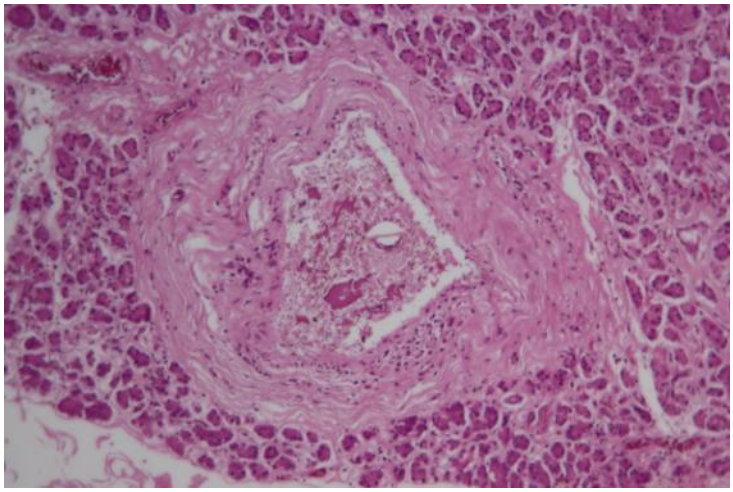
圖十九、多發局部肝小葉中央靜脈區肝細胞萎縮和竇狀隙擴張。



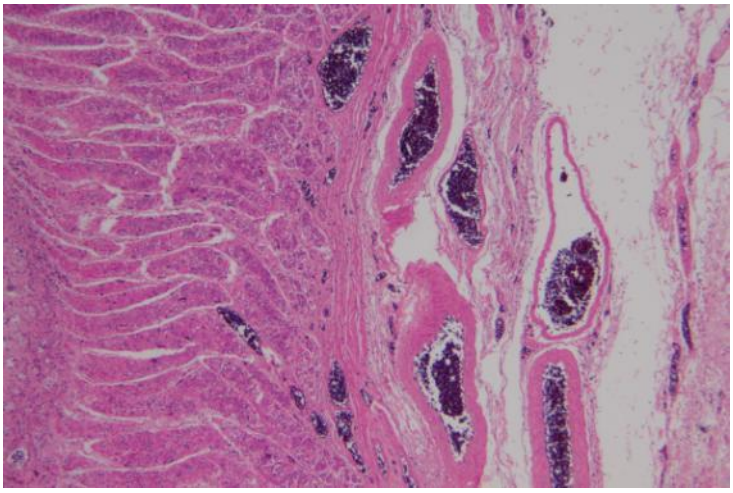
圖二十、多發局部肝門脈區有結締組織增生、單核炎症細胞浸潤和膽管增生。



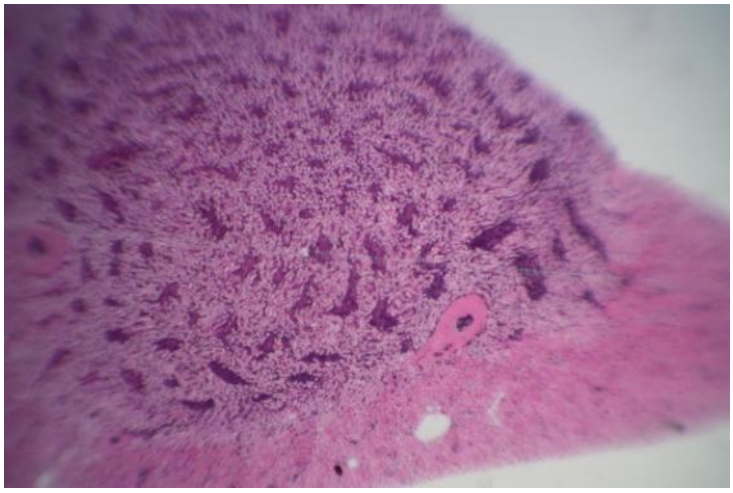
圖二十一、多發局部胰臟排出管周圍有單核炎症細胞浸潤和結締組織增生。



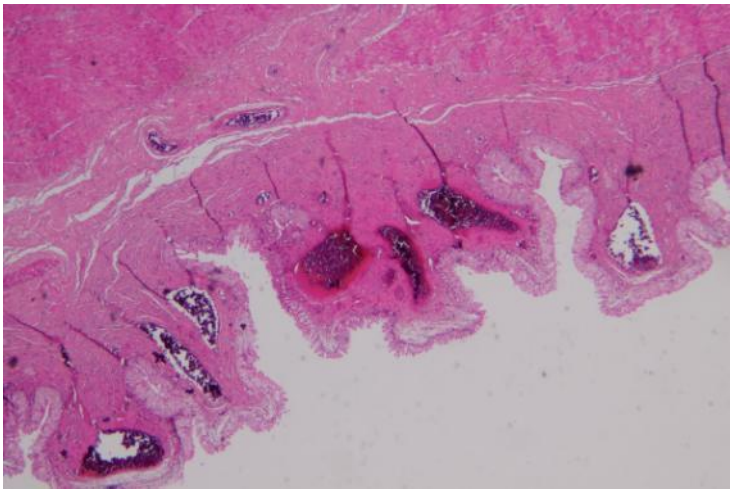
圖二十二、胰臟排出管中可見有寄生蟲蟲體。



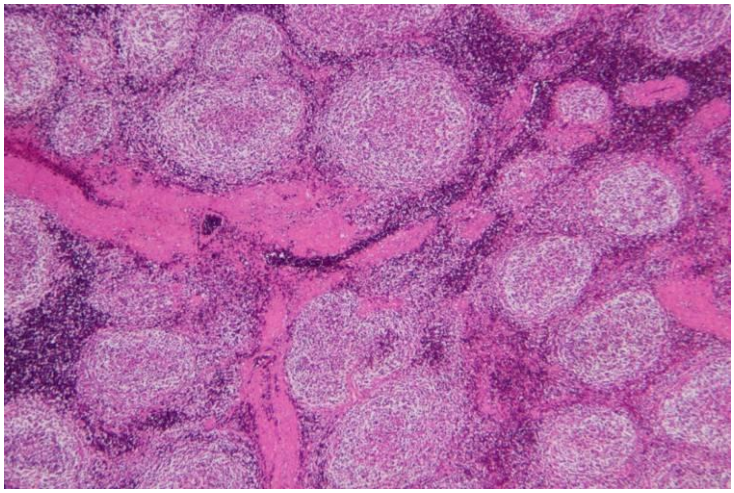
圖二十三、第二胃黏膜下層血管擴張且其內有血液蓄積。



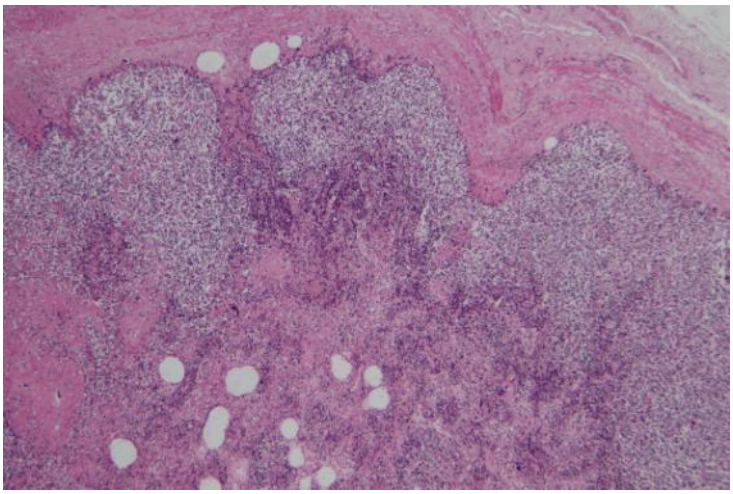
圖二十四、腎髓質部鬱血。



圖二十五、膀胱黏膜下層血管擴張且其內有血液蓄積。



圖二十六、脾臟淋巴濾泡增生。



圖二十七、淋巴結淋巴濾泡流失，且可見有多發局部空腔形成。

活體擱淺鯨豚健康檢查報告

野外編號：TD20120108　擱淺地點：台東　發現擱淺日期：2012/01/08
品種：瑞氏海豚 (*Risso's dolphin*)
性別：雄性　長度：261 公分　體重：165.5 公斤　年紀：亞成年
臨床檢查時間：2012/01/08 下午5點　後送處置：至台南四草台江鯨豚救援池進行救援

病史：
2012 年 1 月 8 日上午擱淺於台東豐里海岸，於當日下午 3 點 25 分送入台南四草鯨豚救援中心

理學檢查
外觀偏瘦，頭頂輕微撞傷，右邊有一道刮傷。在救援水池中游動時向右傾斜漂浮，無法順暢控制游動方向而撞到救援池壁。因身體傾斜而導致換氣時氣孔進水，氣孔閉合時軀體僵直、弓身，並且尾鰭抽動。多次觀察到口部吐出紅色液體。

神經學檢查
有眼瞼反射，無法輕易被開嘴，拉扯胸鰭會縮回，可游泳。

噴氣細胞學檢查：劉氏染色和革蘭氏染色。高倍視野下平均約2個上皮細胞及數個細菌團塊 (桿菌、球菌)。

胃液檢查：未進行。

糞便檢查：未進行。

尿液檢察：未進行。

血液學檢查
於1月8日採血進行血液學檢查，結果顯示：
炎症反應
緊迫
骨骼肌損傷

微生物學檢查
噴氣孔細菌採樣，分離出*Enterobacter* species、*Aeromonas hydrophila*。

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2
Amikacin AN-30	S	S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	R	R
Ampicillin AM-10	R	R
Cefotaxime CTX-30 (III)	S	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	S
Gentamicin GM-10	S	S
Imipenem IPM-10	S	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S	R

暫時診斷
肌肉損傷，懷疑曾吸入多量海水 (當晚肌肉注射利尿劑治療)，擱淺原因不明。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20120108　發現日期：2012/01/08　擱淺鯨豚分級：2
品種：瑞氏海豚 *(Risso's dolphin)*
性別：雄性　長度：261 公分　體重：165.5 公斤　年紀：亞成年
解剖單位：成大海洋生物與鯨豚研究中心、國立屏東科技大學獸醫學系病理學研究室
死亡時間：1/08 23 時　剖檢時間：2012/01/09　屍體保存方式：常溫

病史

2012 年 1 月 8 日上午擱淺於台東海岸，並於當日下午 3 點 25 分送入台南四草鯨豚救援中心。病豚進入救援水池中，觀察到游動時向右傾斜漂浮，無法順暢控制游動方向而撞到救援池壁；因身體傾斜而導致換氣時氣孔進水，氣孔閉合時軀體僵直、弓身，並且尾鰭抽動；多次觀察到口部吐出紅色液體；病豚於當日晚間 11 點 05 分死亡，死亡前口部吐出泡泡，伴隨紅褐色液體，軀體僵直、弓身後，病豚無呼吸及心跳跡象。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   外觀呈現消瘦，體表多處可見線狀樣傷痕，頭部皮膚多處創傷 (圖一、二)。
   左側胸鰭腹側有多條線狀傷痕 (圖三)。
   於左側尾幹皮膚有一道長約 10cm 並深入真皮層的傷口 (圖四)。
2. 心血管系統：
   心臟心外膜呈現蒼白伴隨少量線狀白色條紋散佈，右心房及右心室呈現輕度擴張 (圖六)。
   左心房內膜多處心肌肉柱呈現白點樣 (圖七)。
   右心室壁變薄 (圖八)。
   右心房內膜有一黑色結節，大小約 0.1cm × 0.1cm (圖九)。
3. 呼吸系統：
   肺臟雙側肺葉觸感不具彈性，色澤斑駁、潮紅 (圖十)。
   氣管、支氣管腔內蓄積多量白色泡沫樣黏液 (圖十一)。
4. 消化系統：
   第一胃黏膜有黃色點狀糜爛病灶多發性散佈 (圖十三)。
   第一胃與第二胃交接處呈現糜爛、潰瘍病灶 (圖十四)。
   第二胃黏膜瀰漫性潮紅，伴隨局部廣泛性散佈深褐色糜爛、潰瘍病灶 (圖十五)。
   腸管前段黏膜瀰漫性潮紅，伴隨少量條蟲寄生 (圖十六)。
   腸繫膜淋巴結輕度腫大 (圖十七)。
5. 血液淋巴系統：
   前頸淋巴結腫大 (圖五)。
   脾組織輕度腫脹，且有直徑約 0.5cm 至 1cm 大小不等的小脾臟散佈於腸繫膜及胰臟，胰臟小局部區胰組織與碎裂異位的脾組織相連 (圖十二)。
6. 內分泌系統：
   雙側腎上腺皮質區萎縮。

微生物檢查：無資料。

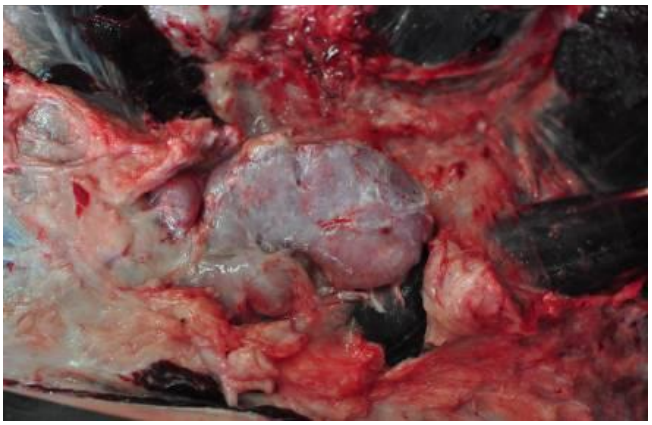
暫時診斷：心臟疾病與胃潰瘍

圖一、外觀消瘦。

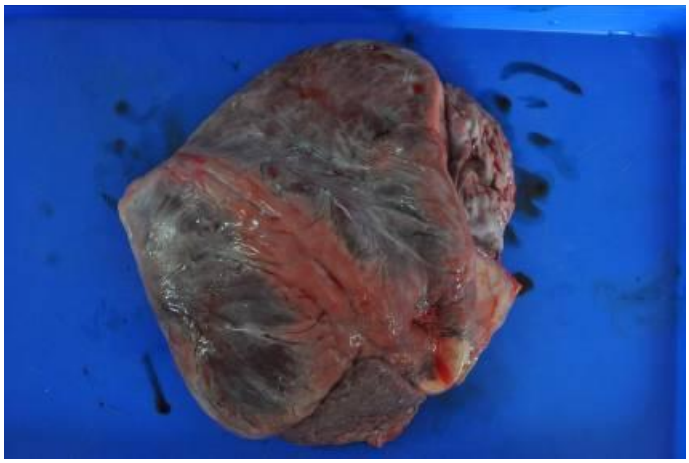
圖二、頭部皮膚多處創傷。

圖三、左側胸鰭腹側有多條線狀傷痕。

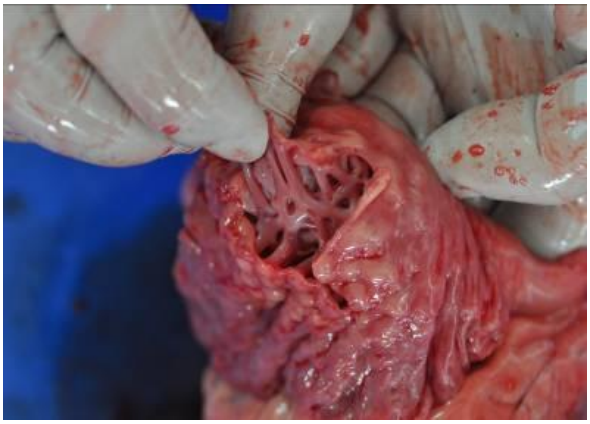
圖四、左側尾幹皮膚有一道長約 10cm 並深入真皮層的傷口。



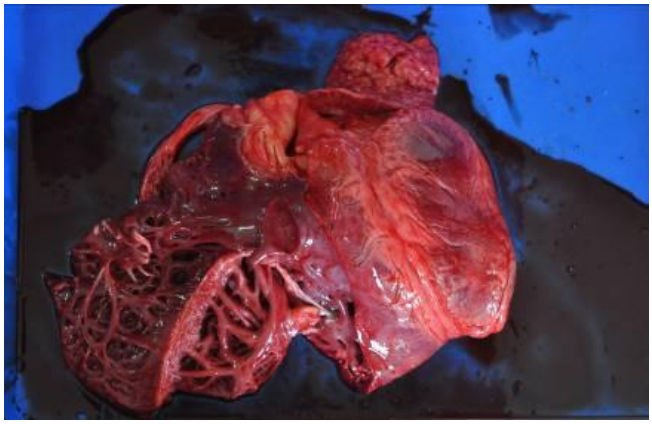
圖五、前頸淋巴結腫大。



圖六、心臟心外膜呈現蒼白伴隨少量線狀白色條紋散佈，右心房及右心室呈現輕度擴張。



圖七、左心房內膜多處心肌肉柱呈現白點樣。



圖八、右心室壁變薄。

圖九、右心房內膜有一黑色結節，大小約 0.1cm × 0.1cm。

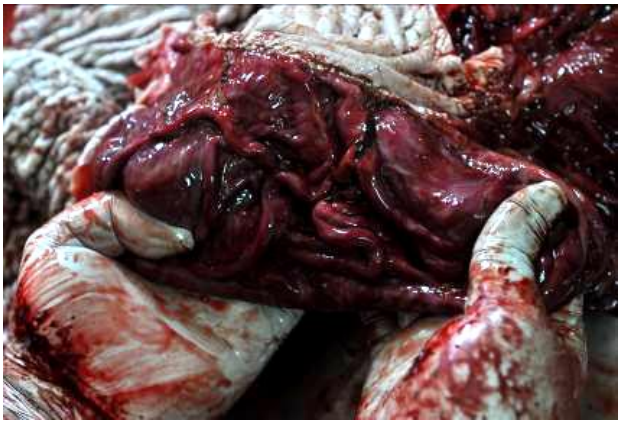
圖十、肺臟雙側肺葉觸感不具彈性，色澤斑駁、潮紅。

圖十一、氣管、支氣管腔內蓄積多量白色泡沫樣黏液。

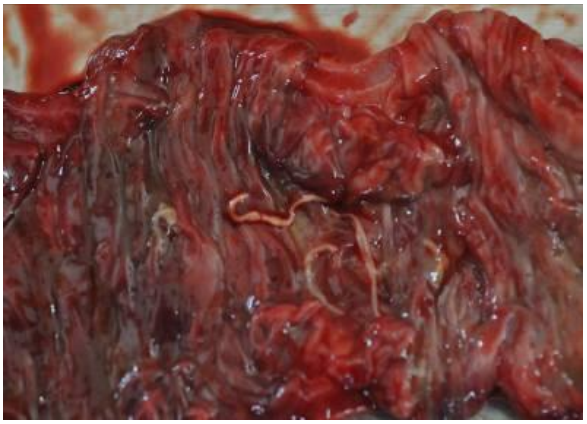
圖十二、脾組織輕度腫脹。

圖十三、第一胃黏膜有多發性散佈黃色點狀糜爛病灶。

圖十四、第一胃與第二胃交接處呈現糜爛、潰瘍病灶。



圖十五、第二胃黏膜瀰漫性潮紅，伴隨深褐色糜爛、潰瘍病灶。



圖十六、腸管前段黏膜瀰漫性潮紅，伴隨少量條蟲寄生。

圖十七、腸繫膜淋巴結輕度腫大。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20120226　發現擱淺日期：2012/02/26　擱淺鯨豚分級：2
品種：弗氏海豚 *(Lagenodelphis hosei)*
性別：雄性　長度：216 公分　體重：108 公斤　年紀：亞成年
解剖單位：國立嘉義大學、國立屏東科技大學、成大海洋生物與鯨豚研究中心
死亡時間：02/26 下午　剖檢時間：02/26 晚上　屍體保存方式：常溫

病史:
2012/02/26 上午被民眾發現在台東縣成功鎮三仙台岩岸擱淺，經移動後，於運送前死亡，運至台南四草鯨豚搶救站進行剖檢。

剖檢所見:

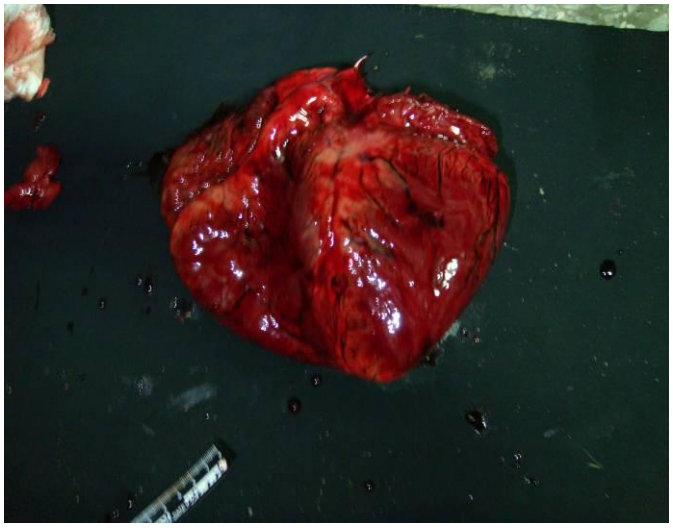
1. 外觀檢查：
   外型消瘦。
   背鰭後背側鯨脂寄生蟲囊體 (圖一)。
2. 心血管系統：
   右心室肌壁較薄 (圖二)。
3. 呼吸系統：
   無明顯肉眼病變。
4. 消化系統：
   肝表面顏色暗紅 (圖三)。
   第一胃無潰瘍 (圖四)，有許多頭足類嘴喙，蝦子 1-2 隻，海獸胃線蟲極少量。
   第二胃黏膜潮紅，有黃色黏液附著 (圖五)。
   幽門胃肌肉肥厚 (圖六)。
   腸繫膜血管弩張 (圖七)。
   胰臟多發疑似出血點 (圖十二)。
5. 泌尿系統：
   無明顯肉眼病變。
6. 生殖系統：
   無明顯肉眼病變。
7. 神經系統：
   無明顯肉眼病變。
8. 血液淋巴系統：
   左側肩胛前淋巴結腫大，剖面潮紅 (圖八、九)。
   脾臟表面紅色斑駁浮起，切面多發白點有附屬小脾臟，直徑約一公分卵圓形 (圖十、十一)。
9. 肌肉骨骼系統：
   無明顯肉眼病變
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：以無菌方式針對肺臟、肝臟和腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查，結果見附件。

暫時診斷：

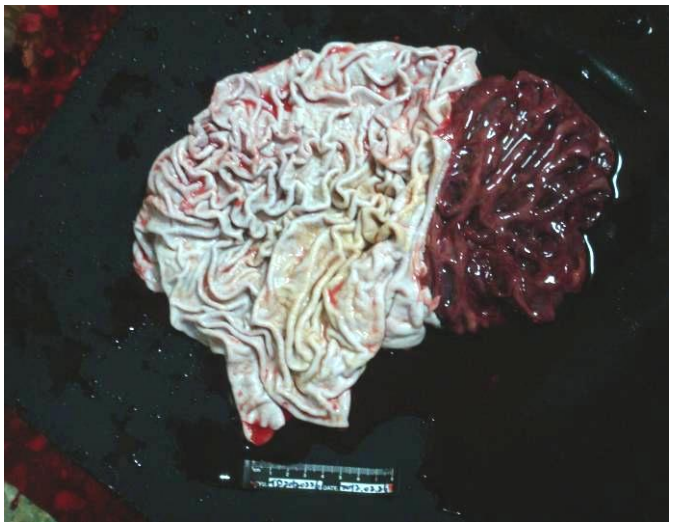
心臟疾病導致循環障礙、胃炎。

圖一、測量線 C 背側鯨脂寄生蟲囊體。

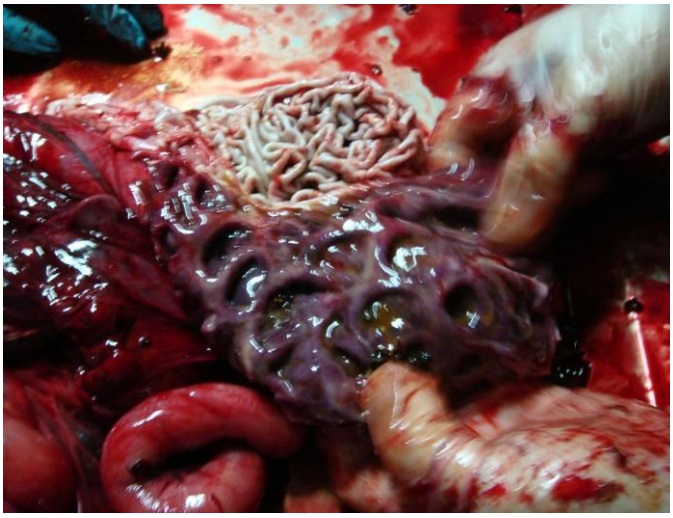


圖二、右心室擴張，肌壁變薄。

圖三、肝表面暗紅色。

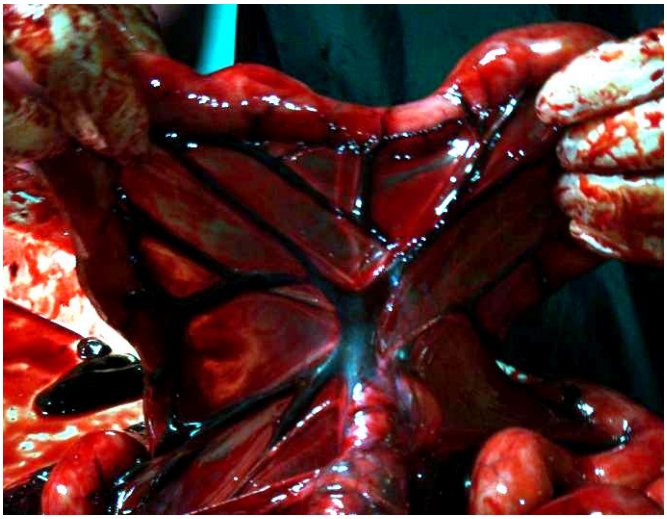


圖四、第一胃無潰瘍。

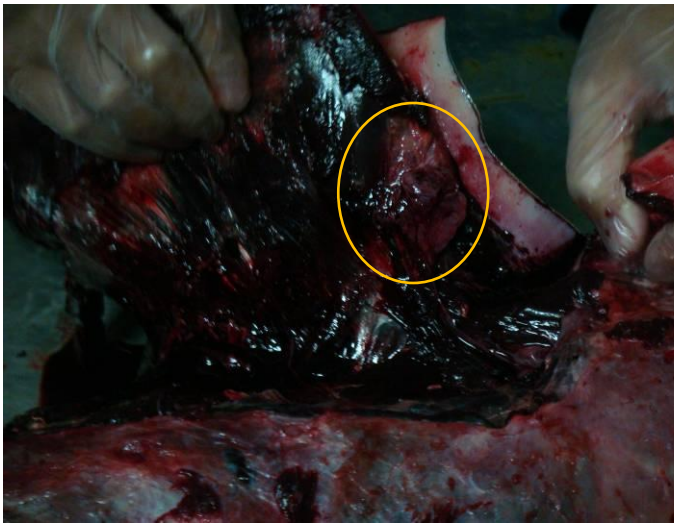


圖五、第二胃黏膜潮紅，有黃色黏液附著。

圖六、幽門胃肌肉肥厚。



圖七、腸繫膜血管弩張。

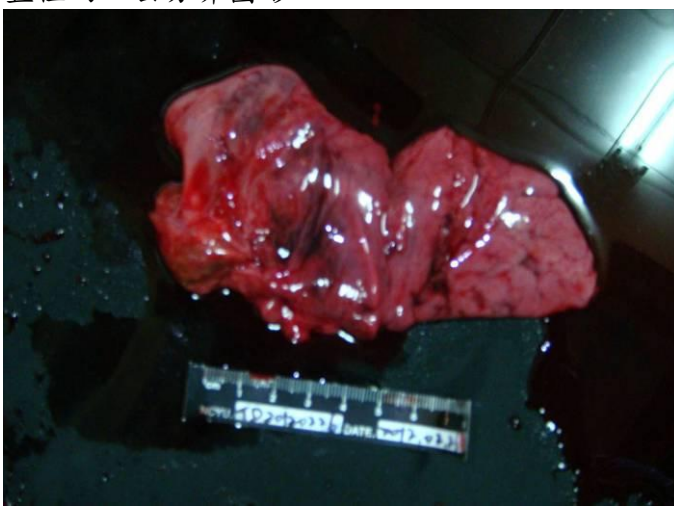


圖八、左側肩胛前淋巴結腫大。

圖九、左側肩胛前淋巴結剖面潮紅。

圖十、脾臟表面紅色斑駁浮起，有附屬小脾臟，直徑約一公分卵圓形。

圖十一、脾切面多發白點。



圖十二、胰臟多發鬱血。

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號, TEL:05-2169955

檢體編號: 2022706324　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　　名: TD20120226肺　　性　　別:　　年齡:　　送檢電話: 05-2717577
檢體種類: Swab　　檢體標示:
採檢時間: 2012/02/27　　接收時間: 2012/02/27 10:35:23　　頁　　數: 1 / 1
送檢單位: 嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真: 05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間

微生物學 MICROBIOLOGY

Swab Culture

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 : Gram (-) Bacilli
COLONY COUNT : 3+

Susceptibility	Isolate 1
Ampicillin AM-10	S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S
Amikacin AN-30	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S

輸入者: 施宏彌

靜平醫事檢驗所

醫檢師:詹 經 國 健保代號:9422010034

報告簽署人: 高玉滿　　完成: 2012/03/01 18:18　　列印時間: 2012/03/01 18:18
附加資料: 本藥物感受性試驗只對人體之腸內菌屬有效,其他革蘭氏陰性菌屬僅供參考.

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號, TEL:05-2169955

檢體編號: 2022706325　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　　名: TD20120226肝　　性　　別:　　年齡:　　送檢電話: 05-2717577
檢體種類: Swab　　檢體標示:
採檢時間: 2012/02/27　　接收時間: 2012/02/27 10:36:54　　頁　　數: 1 / 1
送檢單位: 嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真: 05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間

微生物學 MICROBIOLOGY

Swab Culture

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

RESULT : No growth

輸入者: 高玉滿

靜平醫事檢驗所

醫檢師:詹 經 國 健保代號:9422010034

報告簽署人: 呂美純　　完成: 2012/02/29 19:02　　列印時間: 2012/02/29 19:02

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號, TEL:05-2169955

檢體編號: 2022706326	身份證號:		病歷號碼:
姓　　名: TD20120226腎	性　　別:	年齡:	送檢電話: 05-2717577
檢體種類: Swab			檢體標示:
採檢時間: 2012/02/27	接收時間: 2012/02/27 10:37:09		頁　　數: 1 / 1
送檢單位: 嘉義大學-獸醫學系			送檢傳真: 05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間
微生物學 MICROBIOLOGY			

Swab Culture

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 : Acinetobacter lwoffii
COLONY COUNT : 1+

Susceptibility	Isolate 1
Amikacin AN-30	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	I
Cefepime FEP-30 (IV)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Tobramycin NN-10	S
Piperacillin PIP-100	S
Ampicillin/Sulbactam SAM-20	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S
Tetracycline TE-30	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S

輸入者: 施宏彌

靜平醫事檢驗所

醫檢師:詹 經 國
健保代號:9422010034

報告簽署人: 高玉滿　　完成: 2012/03/01 18:20　　列印時間: 2012/03/01 18:20

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：HU20120227　發現擱淺日期：2012/02/27　擱淺鯨豚分級：2
品種：弗氏海豚 (*Lagenodelphis hosei*)
性別：雌性　長度：98.5 公分　體重：10.3 公斤　年紀：幼年
解剖單位：國立臺灣大學、國立嘉義大學
死亡時間：死亡擱淺　剖檢時間：03/01 早上　屍體保存方式：冷藏

病史:

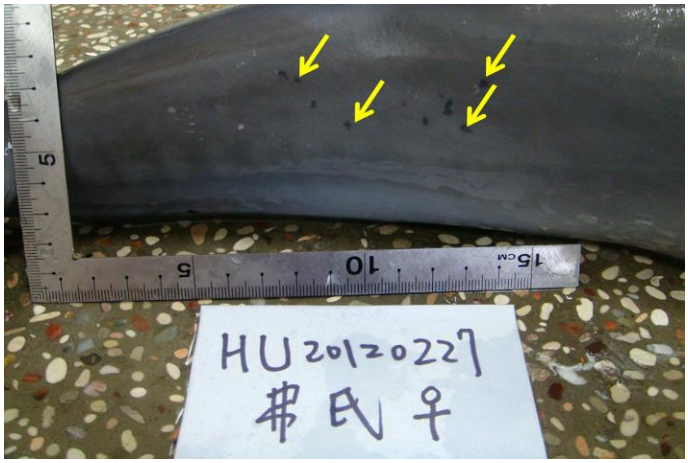
2012/02/27 於花蓮市新城鄉七星潭發現弗氏海豚死亡擱淺。

剖檢所見:

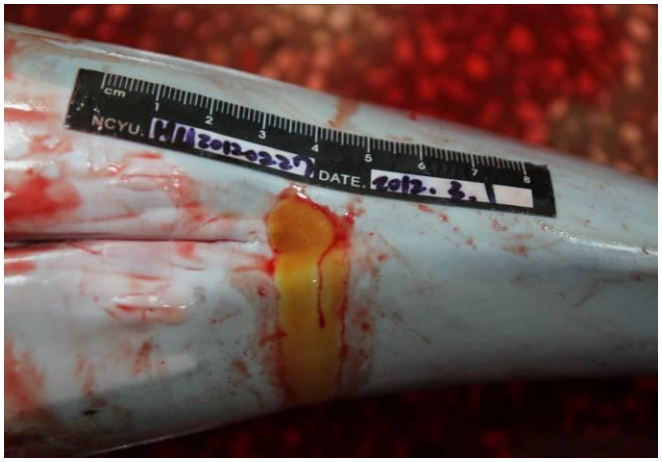
1. 外觀檢查：
   身體後 1/2 之皮膚表面有多發黑點 (圖一)。肛門處有黃棕色液體流出（圖二)。於吻部尚可見毛髮（圖三)，舌頭邊緣尚呈明顯蕾絲狀（圖四)，顯示其為年幼個體。
2. 心血管系統：
   少許澄清黃色心包積液 (圖五)。
3. 呼吸系統：
   無明顯肉眼病變。
4. 消化系統：
   胃無凝乳塊。腸管前段黏膜潮紅(圖六)。腸管末段近肛門處黏膜出血 (圖七)。
5. 泌尿系統：
   無明顯肉眼病變。
6. 神經系統：
   未進行檢查。
7. 血液淋巴系統：
   無明顯肉眼病變。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯肉眼病變。
9. 內分泌系統：
   無明顯肉眼病變。
10. 特別感官系統：
    未進行檢查。

暫時診斷：

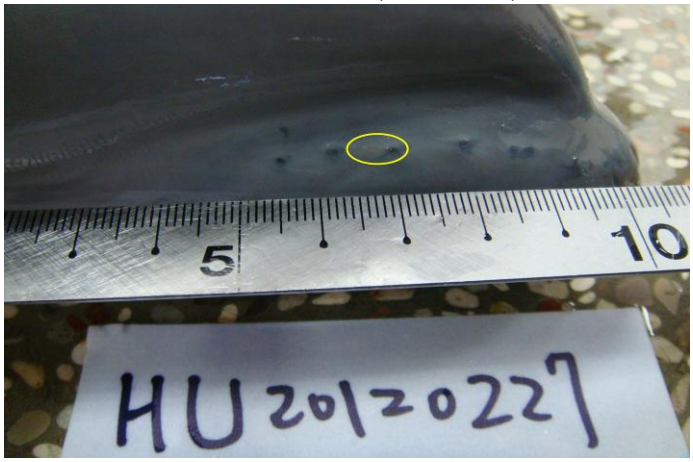
皮膚疑似痘病毒感染。
疑似腸炎。



圖一、皮膚表面多發黑點 (黃色箭頭)。

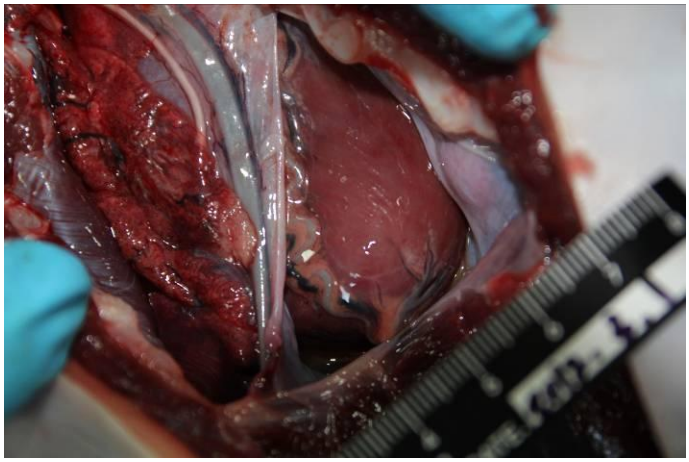


圖二、肛門處有黃棕色液體流出。



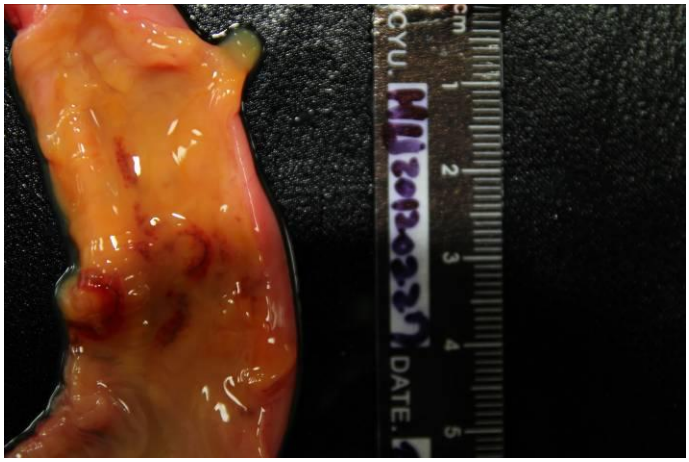
圖三、於吻部尚可見毛髮 (黃色圓圈)。

圖四、舌頭邊緣尚呈明顯蕾絲狀。



圖五、少許澄清黃色心包積液。

圖六、腸管前段黏膜潮紅。



圖七、腸管末段近肛門處黏膜出血。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TP20120229　發現擱淺日期：2012/02/29　擱淺鯨豚分級：2
品種：熱帶斑海豚 (*Stenella attenuata*)
性別：雌性　長度：203 公分　體重：　年紀：成年
解剖單位：國立嘉義大學
死亡時間：02/29 下午　剖檢時間：03/01 上午　屍體保存方式：冷藏

病史:

2012/02/29 新北市貢寮區下午發現熱帶斑海豚活體擱淺，約傍晚六點死亡。於 2012/03/01 上午送達國立嘉義大學進行病理剖檢診斷。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   腹部有八個達摩鯊咬痕 (圖一)。將皮膚切開後，於肛門右側鯨脂層可見一個卵圓形、5 公厘白色之寄生蟲囊體 (圖二)。
2. 心血管系統：
   澄清大量胸水。
3. 呼吸系統：
   肺臟局部氣腫 (圖三)。
4. 消化系統：
   肝表面顏色偏淡，切面呈黃褐色 (圖四)。
   第一胃含大量淡黃色液體，pH=7 (圖五)，黏膜無潰瘍灶，有一魷魚嘴 (圖六)。
   第二胃無潰瘍灶 (圖七)。
5. 泌尿系統：
   無明顯肉眼病變。
6. 生殖系統：
   左卵巢可見四個白體；右卵巢可見一個大黃體 (圖八)。
   子宮內有一胎兒，皮膚因死後變化脫落，呈粉紅色外觀，胎兒長 43.3 公分，重 0.8 公斤 (圖九)。
7. 神經系統：
   挖取小腦及脊髓進行病理學檢查。
8. 血液淋巴系統：
   脾臟表面顏色偏淡 (圖十)。
   心臟下方淋巴結增生 (圖十一)。
9. 肌肉骨骼系統：
   右側胸鰭達摩鯊癒合傷口表面下，肌肉表層漿液性萎縮 (第六到八肋)(圖十二)。
   右側第六肋深層肌肉感染 (圖十三)。
   右側第八肋，達摩鯊咬痕癒合處有贅生物，放射線影像學顯示為骨膜增生 (圖十四)。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：

以無菌方式針對肺臟、肝臟和腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。

肺臟、肝臟及肺臟：

Vibrio species (4+)。

Susceptibility	Isolate 1
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S
Ampicillin AM-10	R
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Levofloxacin LVX-5 (II)	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S
Tetracycline TE-30	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S

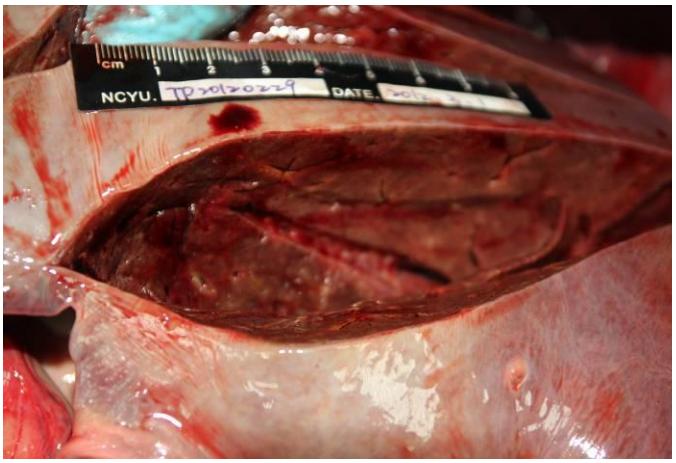
暫時診斷：

細菌性敗血症、消瘦伴隨脂肪肝。

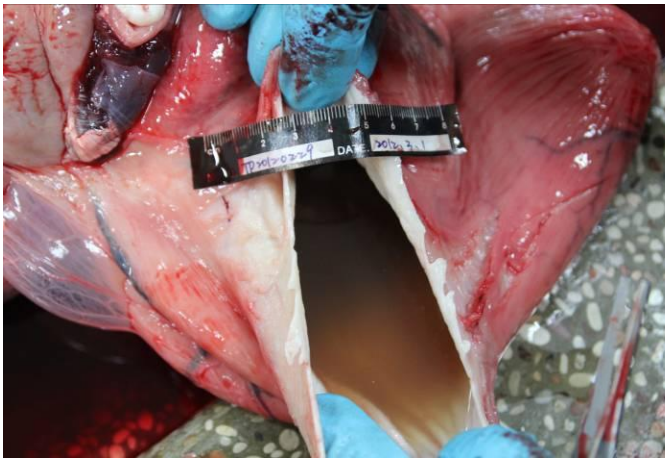
圖一、腹部有八個達摩鯊咬痕。

圖二、肛門右側鯨脂層可見一個卵圓形、5 公厘白色之寄生蟲囊體。

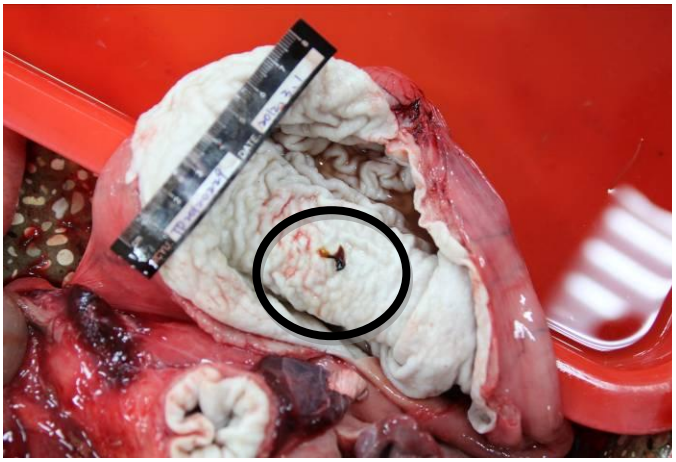
圖三、肺臟局部氣腫。



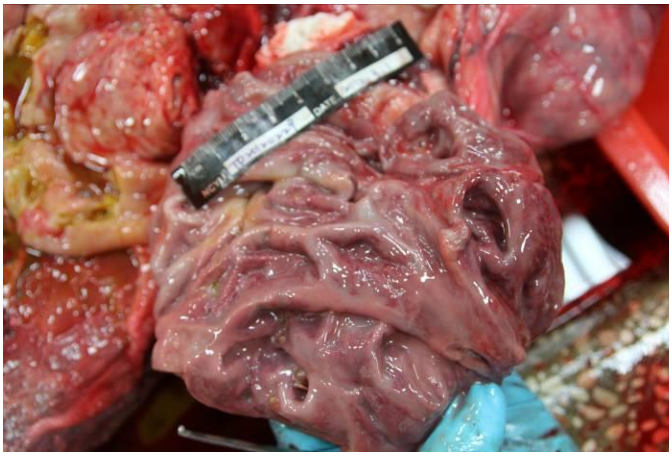
圖四、肝表面顏色偏淡，切面呈黃褐色。



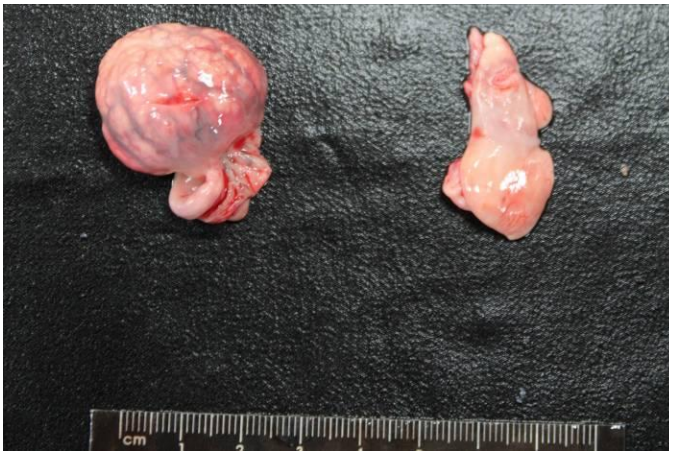
圖五、第一胃含大量淡黃色液體，pH=7。



圖六、第一胃黏膜無潰瘍灶，有一魷魚嘴。



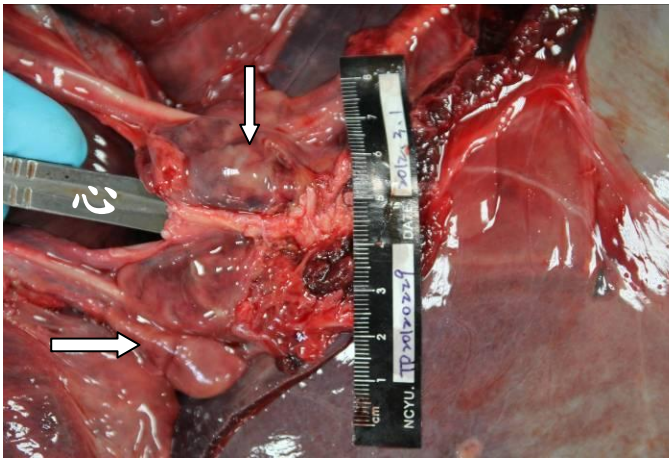
圖七、第二胃無潰瘍灶。



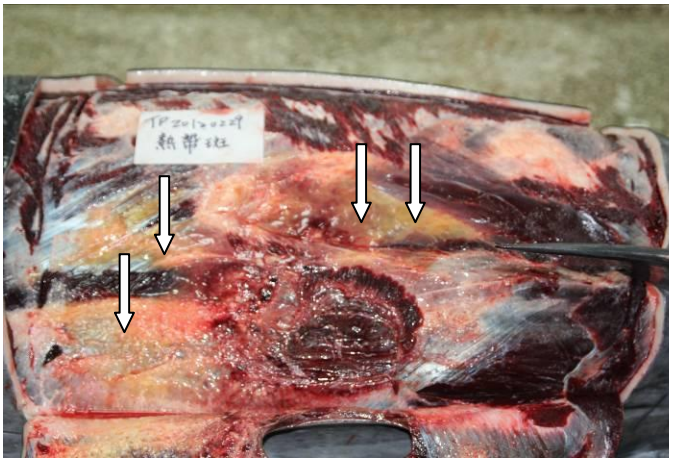
圖八、左卵巢可見四個白體 (右)；右卵巢可見一個大黃體 (左)。

圖九、子宮之胎兒，皮膚因死後變化脫落，呈粉紅色外觀。

圖十、脾臟表面顏色偏淡。

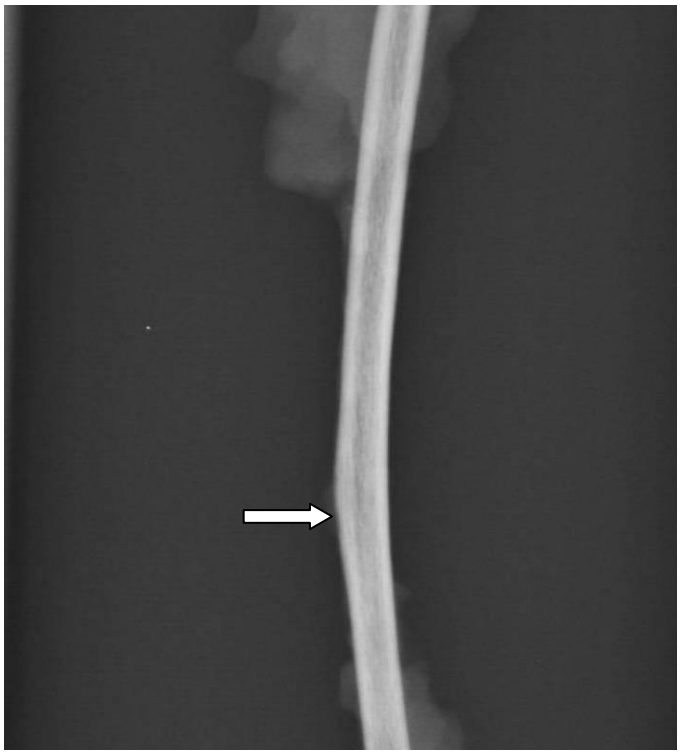


圖十一、心臟下方淋巴結增生。



圖十二、右側胸鰭後方，達摩鯊癒合傷口表面下肌肉表層漿液性萎縮。

圖十三、右側第六肋肌肉感染。



圖十四、右側第八肋，達摩鯊咬痕癒合處有贅生物，放射線影像學顯示為骨膜增生。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：KH20120329　發現擱淺日期：2012/03/29　擱淺鯨豚分級：2
品種：弗氏海豚 (*Lagenodelphis hosei*)
性別：雌性　長度：239 公分　體重：166 公斤　年紀：成年
解剖單位：國立成功大學、國立屏東科技大學、國立嘉義大學
死亡時間：死亡擱淺　剖檢時間：03/29 下午　屍體保存方式：常溫

病史:

2012/03/29 於高雄市小港區鳳鼻頭漁港發現弗氏海豚死亡擱淺。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   噴氣孔右後方及生殖裂前緣各有一個達摩鯊咬痕 (圖一、二)。腹部有一達摩鯊咬痕癒合傷口 (圖三)。吻部有一撕裂傷口 (圖四)。頭部有疑似擱淺時被礁岩刮傷之傷口 (圖五)。上下顎前方雙側牙齒磨損 (圖六)。背鰭及尾鰭間之背側有多個條蟲囊體 (圖七)。
2. 心血管系統：
   右心室有大量凝血塊。主動脈有凝血塊及血栓。
3. 呼吸系統：
   左肺氣腫 (圖八)。
4. 消化系統：
   腸繫膜血管鬱血 (圖九)。肝臟鬱血，切面呈紅褐相間 (圖十)。
5. 泌尿生殖系統：
   子宮內有胎兒，羊水混濁 (圖十一、十二)。左卵巢有一個黃體，右卵巢有三個白體。 (圖十三)。
6. 神經系統：
   未進行檢查。
7. 血液淋巴系統：
   肩胛淋巴結出血 (圖十四)。脾臟鬱血 (圖十五)。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯肉眼病變。
9. 內分泌系統：
   無明顯肉眼病變。
10. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：以無菌方式針對羊水、肝臟、腎臟和脾臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。

肝臟及腎臟：*Photobacterium damselae*。

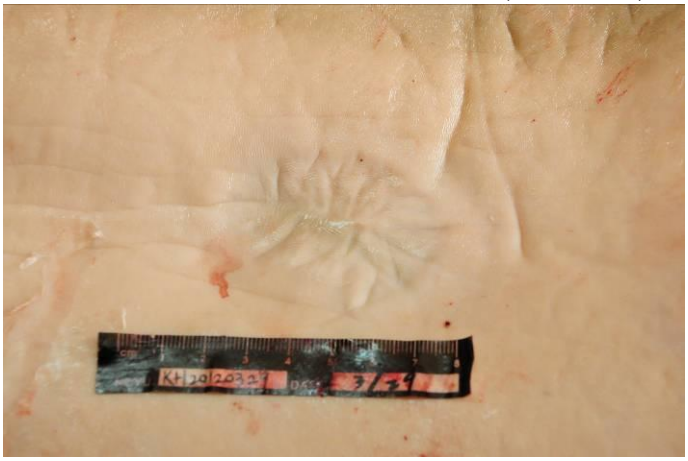
肺臟：*Klebsiella pneumoniae* ssp *pneumoniae*、*Aeromonas hydrophila*。

脾臟及羊水皆無細菌被分離出來。

暫時診斷：循環障礙及細菌感染

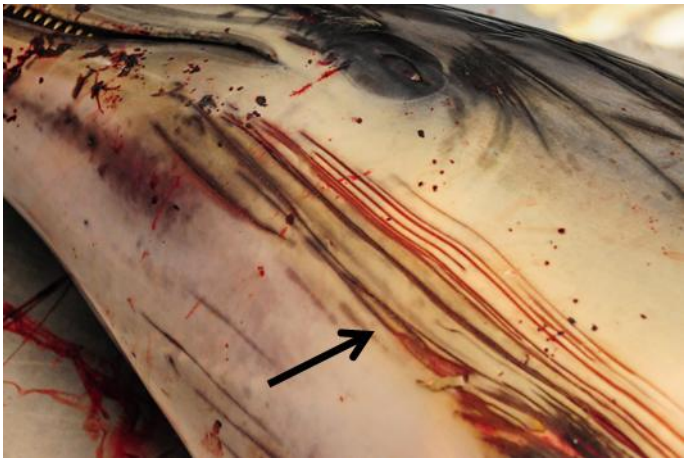
圖一、噴氣孔右後方的達摩鯊咬痕 (黃色箭頭)。

圖二、生殖裂前緣的達摩鯊咬痕。



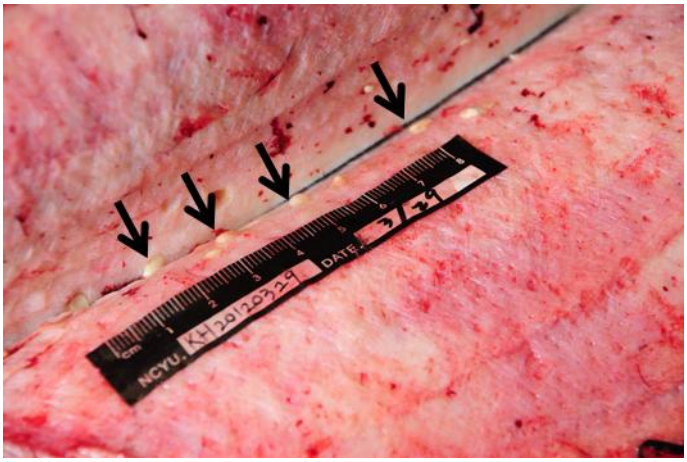
圖三、腹部有達摩鯊咬痕癒合傷口。

圖四、吻部有一撕裂傷口。



圖五、頭部有疑似擱淺時被礁岩刮傷之傷口 (黑色箭頭)。

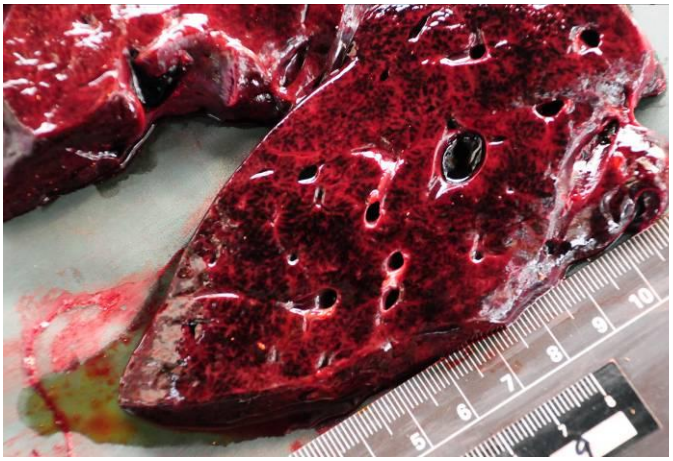
圖六、上下顎前方雙側牙齒磨損。



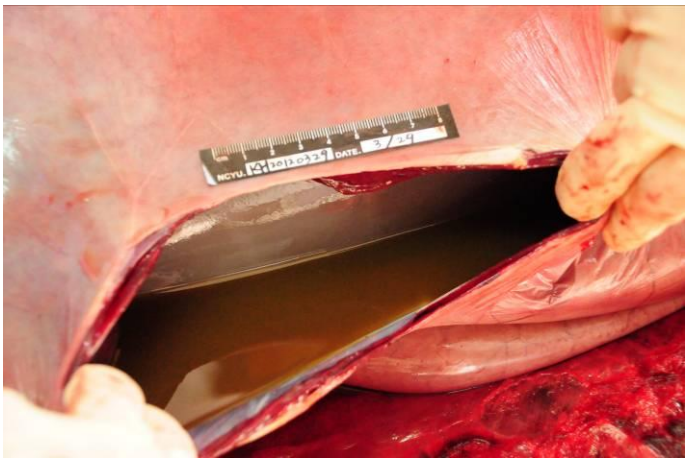
圖七、背鰭及尾鰭間之背側有多個條蟲囊體。

圖八、左肺氣腫。

圖九、腸繫膜血管鬱血。



圖十、肝臟鬱血，切面呈紅褐相間。



圖十一、羊水混濁。

圖十二、子宮內有胎兒。

圖十三、左卵巢有一個黃體 (黃色箭頭) ，右卵巢有三個白體。

圖十四、肩胛淋巴結出血。

圖十五、脾臟鬱血。

靜平醫事檢驗所

喜義市公明路259號,TEL:05-2169955

檢體編號: 2033010406　　身份證號:　　病歷號碼:
姓 名: KH20120329肺　　性 別:　　年齡:　　送檢電話:05-2717577
檢體種類:　　檢體標示: 肺
採檢時間: 2012/03/30　　接收時間:2012/03/30 10:14　　頁 數: 1 / 1
送檢單位: 喜義大學-獸醫學系　　送檢傳真:05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間

微生物學 MICROBIOLOGY

Swab Culture
檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 : Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae
COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 2 : Aeromonas hydrophila
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2
Amikacin AN-30	S	S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S	R
Ampicillin AM-10	R	
Cefepime FEP-30 (IV)	S	
Cefotaxime CTX-30 (III)	S	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	S
Chloramphenicol C-30	S	
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	S
Gentamicin GM-10	S	S
Imipenem IPM-10	S	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S	S

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號,TEL:05-2169955

檢體編號: 2033010405　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　　名: KH20120329肝　　性　　別:　　年齡:　　送檢電話: 05-2717577
檢體種類: Swab　　檢體標示: 肝
採檢時間: 2012/03/30　　接收時間: 2012/03/30 10:13:38　　頁　　數: 1 / 1
送檢單位: 嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真: 05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間

微生物學 MICROBIOLOGY

Swab Culture

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 : Photobacterium damselae
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1
Ampicillin AM-10	I
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S
Amikacin AN-30	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S

輸入者: 施宏彌

靜平醫事檢驗所

醫檢師:詹 經 國
健保代號:9422010034

報告簽署人: 張懿欣　　完成: 2012/04/02 18:57　　列印時間: 2012/04/02 18:58

附加資料:　本藥物感受性試驗只對人體之腸內菌屬有效,其他革蘭氏陰性菌屬僅供參考.

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號,TEL:05-2169955

檢體編號: 2033010403　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　　名: KH20120329腎　　性　　別:　　年齡:　　送檢電話: 05-2717577
檢體種類: Swab　　檢體標示: 腎
採檢時間: 2012/03/30　　接收時間: 2012/03/30 10:12:26　　頁　　數: 1 / 1
送檢單位: 嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真: 05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間

微生物學 MICROBIOLOGY

Swab Culture

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 : Photobacterium damselae
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1
Ampicillin AM-10	S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S
Amikacin AN-30	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S

輸入者: 施宏彌

靜平醫事檢驗所

醫檢師:詹 經 國
健保代號:9422010034

報告簽署人: 張懿欣　　完成: 2012/04/02 18:56　　列印時間: 2012/04/02 18:57

附加資料:　本藥物感受性試驗只對人體之腸內菌屬有效,其他革蘭氏陰性菌屬僅供參考.

活體擱淺鯨豚健康檢查報告

野外編號：TN20120423　擱淺地點：網仔寮沙洲　發現擱淺日期：2012/04/23
品種：瓶鼻海豚 (*Tursiops truncatus*)
性別：雄性　長度：240 公分　體重：144 公斤　年齡：亞成年
健康檢查時間：2010/04/23 至 2012/05/11　後送處置：台南四草救援池救傷

病史：

4 月 23 日早上於台南市網仔寮沙洲擱淺，並於當日約下午 1 點送入台南四草救援中心。呼吸次數約 7 次/5 分鐘(參考值：5-10 次/5 分鐘)。

理學檢查和神經學檢查

於 4 月 23 日進行理學檢查，發現擱淺個體背鰭溫度偏低。外觀消瘦。背鰭後左側及背側皮膚有皮膚症狀。身體右側有一白色斑塊，且皮膚腫脹。背鰭左前方有一囊腫，無法自行浮起，需靠人力保定協助換氣。
4 月 24 日可自行浮起換氣，囊腫為曬傷的水泡，於本日破裂；
游動時向右轉較困難，5 月 11 日超音波檢查右側氣胸，推測為擱淺時已存在。

噴氣孔細胞學檢查

於4月23日進行檢查，每個高倍視野下可見5-10個上皮細胞，未見白血球和紅血球。
於4月29日進行檢查，每個高倍視野下可見15-20個上皮細胞及革蘭氏陰性球菌和桿菌，未見白血球和紅血球。

胃液檢查

於4月23日進行檢查，pH值為7，呈白色混濁，無特別臭味；製成抹片，鏡檢每個高倍視野下可見1到3個上皮細胞，但未見白血球和紅血球。

糞便檢查

4月23日，其糞便上浮聚集，呈黃橘色、油滴狀。
4月29日，肛門口有黃色糞便沾黏，糞便抹片檢查鏡檢每個高倍視野下可見0-5個上皮細胞，0-5個白血球，及革蘭氏陰性桿菌，未見紅血球。

尿液檢查

未進行。

血液學檢查

於4月23日進行採血進行血液學檢查，結果顯示：
1. 肌肉損傷。
2. 緊迫。

於4月25日進行採血進行血液學檢查，結果顯示：
1. 肌肉損傷。
2. 低血鈉。

於4月27日到5月8日間，每隔2-4日進行採血進行血液學檢查，結果顯示：
1. 炎症反應。

微生物學檢查

於 4 月 25 日進行肛門微生物培養，培養出 Aeromonas hydrophila (4+)。

Susceptibility	Isolate 1

Amikacin AN-30	S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	R
Cefepime FEP-30 (IV)	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Chloramphenicol C-30	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S

暫時診斷

營養不良(消瘦)、下痢、肌肉損傷、左側皮膚嚴重曬傷。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TP20120513　發現擱淺日期：2012/05/13　擱淺鯨豚分級：2

品種：侏儒抹香鯨 (*Kogia sima*)

性別：雌性　長度：230 公分　體重：公斤　年紀：成年

解剖單位：國立臺灣大學、國立嘉義大學

死亡時間：死亡擱淺　剖檢時間：05/14 下午　屍體保存方式：冷藏

病史:

2012/05/13 於新北市石門區老梅沙灘發現侏儒抹香鯨死亡擱淺。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   頭部有環形對稱擦傷 (圖一)。
2. 心血管系統：
   左右心室內皆有纖維素樣血栓 (圖二)。
3. 呼吸系統：
   無明顯肉眼病變。
4. 消化系統：
   第一胃多發潰瘍灶 (圖三)。胃中有多量海獸胃線蟲。
5. 泌尿生殖系統：
   子宮內有胎兒 (圖四)。
6. 神經系統：
   未進行檢查。
7. 血液淋巴系統：
   無明顯肉眼病變。
8. 肌肉骨骼系統：
   左肩胛骨下方有多量凝血塊 (圖五)。
9. 內分泌系統：
   無明顯肉眼病變。
10. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：以無菌方式針對肝臟、肺臟及腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。

肝臟及腎臟：*Vibrio* species。

肺臟：*Escherichia coli*、*Aeromonas hydrophila*。

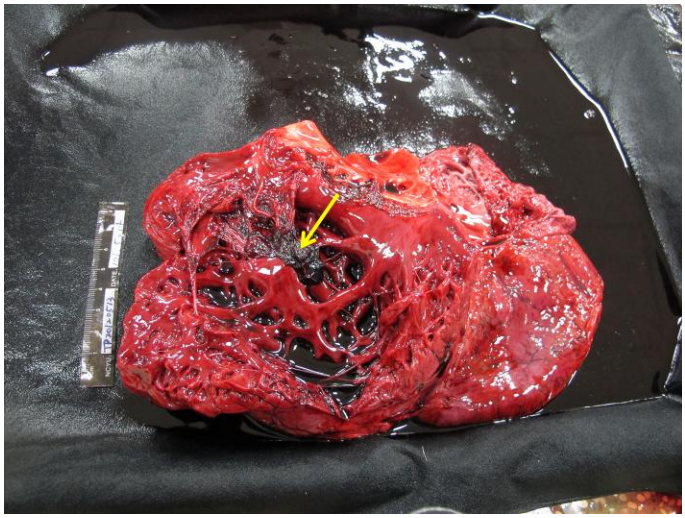
脾臟及羊水皆無細菌被分離出來。

暫時診斷：

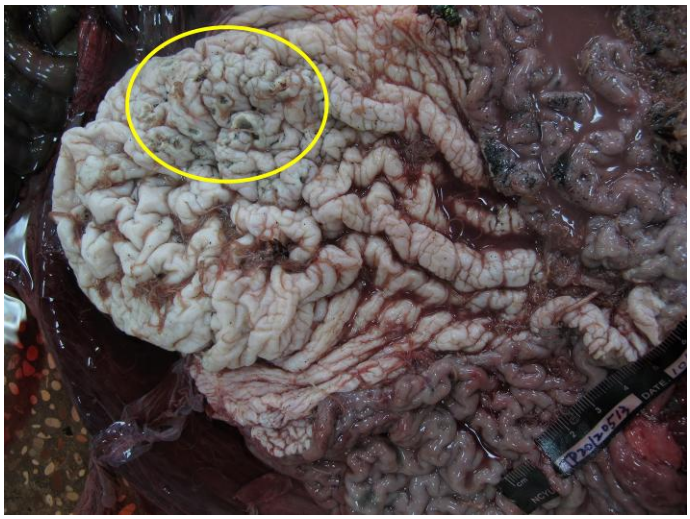
頭部有環形對稱擦傷疑似因卡在消波塊所造成。左肩胛下凝血塊疑似為墜積性鬱血。

此侏儒抹香鯨疑因懷孕造成免疫力低下後受細菌感染致死。

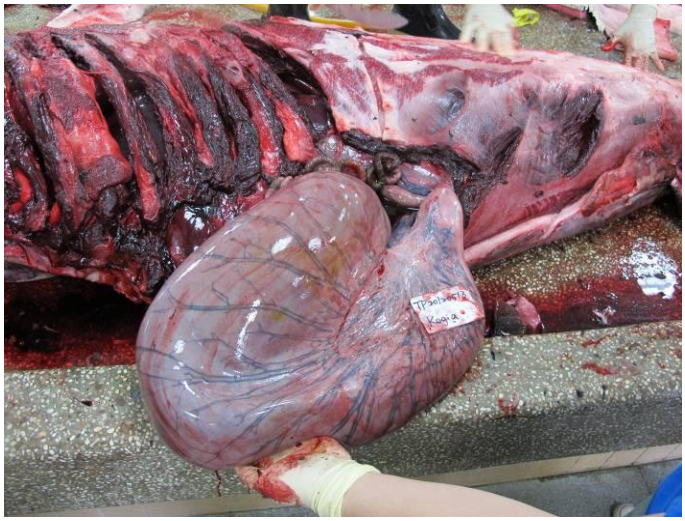
圖一、頭部環形對稱傷痕。



圖二、心室有纖維素樣血栓（黃色箭頭）。



圖三、第一胃有多發潰瘍灶 (黃色圓圈)。



圖四、子宮內有胎兒。

圖五、左肩胛骨下方有多量凝血塊。

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號,TEL:05-2169955

檢體編號: 2051506320　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　名:　TP20120513 肺　　性　別:　　年齡:　　送檢電話: 05-2717577
檢體種類: Swab　　檢體標示:
採檢時間: 2012/05/15　　接收時間:2012/05/15 12:23:40　　頁　數:　1 / 1
送檢單位: 嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真:05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間

微生物學 MICROBIOLOGY

Swab Culture

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 : Escherichia coli
COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 2 : Aeromonas hydrophila
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2
Ampicillin AM-10	S	
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S	R
Amikacin AN-30	S	S
Chloramphenicol C-30		S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S	S
Cefepime FEP-30 (IV)		S
Gentamicin GM-10	S	S
Imipenem IPM-10	S	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	R	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	S

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號,TEL:05-2169955

檢體編號: 2051506318　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　名:　TP20120513 肝　　性　別:　　年齡:　　送檢電話: 05-2717577
檢體種類: Swab　　檢體標示:
採檢時間: 2012/05/15　　接收時間:2012/05/15 12:23:07　　頁　數:　1 / 1
送檢單位: 嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真:05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間

微生物學 MICROBIOLOGY

Swab Culture

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 : Vibrio species
COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 2 : Vibrio species
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2
Ampicillin AM-10	R	R
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	I	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	I
Cefotaxime CTX-30 (III)	S	S
Gentamicin GM-10	S	S
Imipenem IPM-10	S	S
Levofloxacin LVX-5 (II)	S	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S	S
Tetracycline TE-30	S	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	S

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號,TEL:05-2169955

檢體編號: 2051506319　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　名:　TP20120513 腎　　性　別:　　年齡:　　送檢電話: 05-2717577
檢體種類: Swab　　檢體標示:
採檢時間: 2012/05/15　　接收時間:2012/05/15 12:23:25　　頁　數:　1 / 1
送檢單位: 嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真:05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間

微生物學 MICROBIOLOGY

Swab Culture

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 : Vibrio species
COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 2 : Vibrio species
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2
Ampicillin AM-10	R	R
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	I
Cefotaxime CTX-30 (III)	S	S
Gentamicin GM-10	S	S
Imipenem IPM-10	S	S
Levofloxacin LVX-5 (II)	S	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S	S
Tetracycline TE-30	S	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	S

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TP20120513-2　發現擱淺日期：2012/05/13　擱淺鯨豚分級：2

品種：侏儒抹香鯨 *(Kogia sima)*

性別：雌性　長度：172　體重：　年紀：亞成年

解剖單位：國立嘉義大學、國立台灣大學

死亡時間：05/13　剖檢時間：05/14 下午　屍體保存方式：常溫

病史:

2012/05/13 於新北市石門區老梅沙灘擱淺，一段時間後死亡，於隔日中午送達國立嘉義大學進行病理解剖。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   吻部附近有許多圓形痕跡，疑為魷魚吸盤造成 (圖一)。
   身體右側有三個癒合之達摩鯊咬痕 (圖二)。
2. 心血管系統：
   無明顯肉眼病變 (圖三)。
3. 呼吸系統：
   肺臟剖面有許多白色細小泡沫流出 (圖四)。
4. 消化系統：
   肝臟無明顯肉眼病變 (圖五)。
   第一胃多處潰瘍，有許多海獸胃線蟲 (圖六)、蝦、魷魚嘴等殘骸。
   第二胃黏膜潮紅、潰瘍及許多寄生蟲 (圖七)。
   十二指腸膨大部潮紅 (圖八)。
   胰臟多發潮紅 (圖九)。
5. 泌尿系統：
   無明顯肉眼病變。
6. 生殖系統：
   無明顯肉眼病變。
7. 神經系統：
   無明顯肉眼病變。
8. 血液淋巴系統：
   腸繫膜淋巴結出血 (圖十)。
   脾臟有分葉，分葉顏色較暗紅 (圖十一)。
9. 肌肉骨骼系統：
   左側肩胛下大量凝血塊 (圖十二)。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：

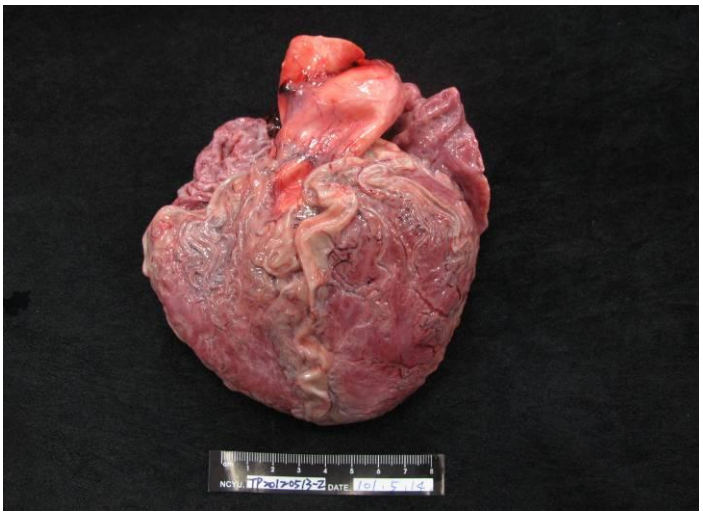
以無菌方式針對肺臟、肝臟和腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查，結果均無培養出細菌。

暫時診斷：

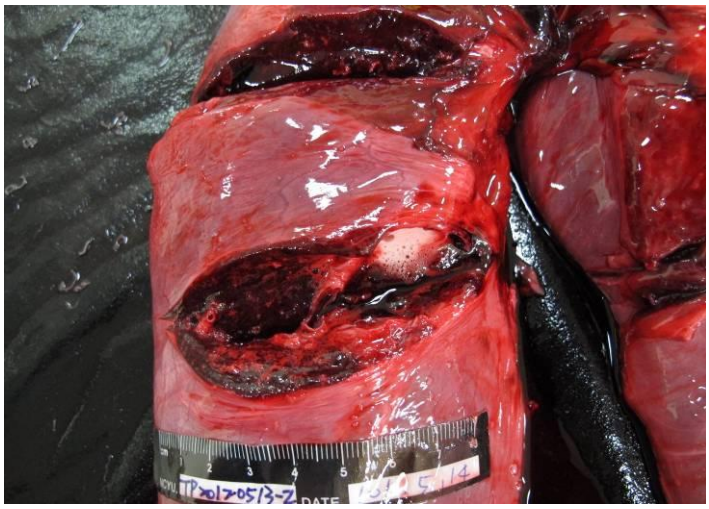
胃炎、胃潰瘍，死因為緊迫與溺斃。

圖一、吻部附近有許多圓形痕跡，疑為魷魚吸盤造成。

圖二、身體右側有三個癒合之達摩鯊咬痕。

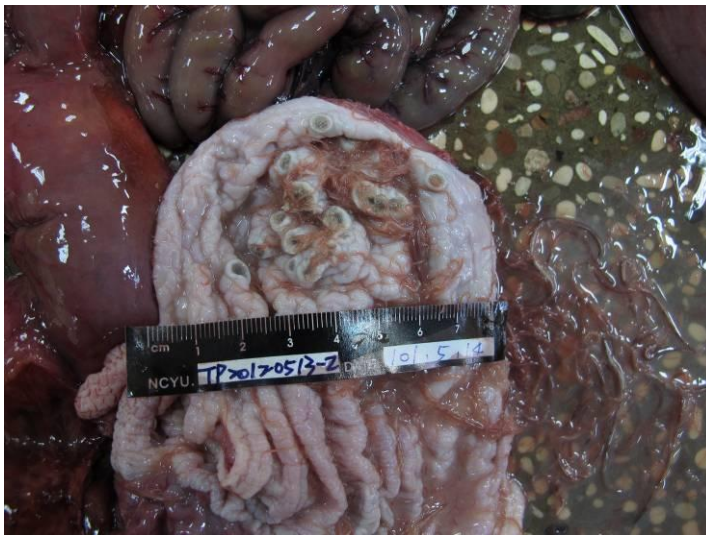


圖三、心臟外觀。



圖四、肺臟剖面有許多白色細小泡沫流出。

圖五、肝臟外觀。



圖六、第一胃多處潰瘍，有大量海獸胃線蟲。

圖七、第二胃黏膜出血、潰瘍及大量寄生蟲。

圖八、十二指腸澎大部潮紅。

圖九、胰臟多發潮紅。

圖十、腸繫膜淋巴結出血。

圖十一、脾臟有分葉，分葉顏色較暗紅。

圖十二、左側肩胛下大量凝血塊。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20120529　發現擱淺日期：2012/05/29　擱淺鯨豚分級：2

品種：小抹香鯨 (*Kogia breviceps*)

性別：雌性　長度：260 公分　體重：196.5 公斤　年紀：成年

解剖單位：國立成功大學、國立屏東科技大學和國立嘉義大學

死亡時間：5/29 晚上　剖檢時間：5/30 上午　屍體保存方式：常溫

病史：

2012/5/29 日於台東成功活體擱淺，曾嘗試推回大海，但又再度擱淺，不久便死亡。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   背鰭左後方有一傷口，周圍有結締組織增生(圖一)，將此處切開後可見一從皮膚插入的異物(圖二)。身體左側有三個未癒合的達摩鯊咬痕(圖三)。左側耳孔附近之鯨脂有一寄生蟲(圖四)。
2. 心血管系統：
   右心明顯擴大(圖五)。右心表面兩個異常黑點(圖六)。右心房、右心室及肺動脈有大量凝血塊(圖七)。
3. 呼吸系統：
   右肺尾端局部多發性白色結節(圖八)。肺臟切面可見大量白色泡沫狀液體(圖九)。
4. 消化系統：
   第二胃含有許多海獸胃線蟲，且黏膜有多發性潰瘍灶(圖十)。
5. 泌尿系統：
   尿液為深茶色。
6. 神經系統：
   大腦和小腦血管怒張(圖十一)。
7. 血液淋巴系統：
   肩胛下淋巴結潮紅腫大 (圖十二)。脾臟局部較蒼白且有疑似出血點(圖十三)。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯肉眼病變。
9. 內分泌系統：
   甲狀腺局部異常堅硬(圖十四)。
10. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：以無菌方式針對肺臟、肝臟和腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。

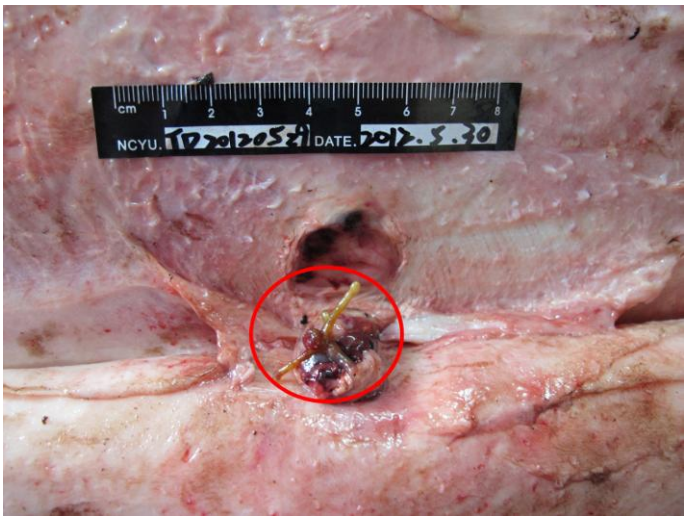
腎臟：Gram-negative rods, mixed
Gram-positive cocci, mixed
大於 3 種菌汙染
(判斷為汙染)

肺臟：*Klebsiella pneumoniae* ssp *pneumoniae* 及 *Escherichia coli*

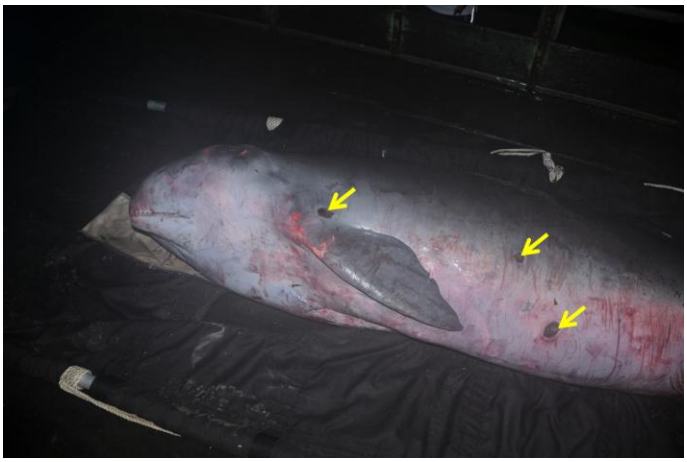
肝臟無細菌生長。

暫時診斷：擴張性心肌病

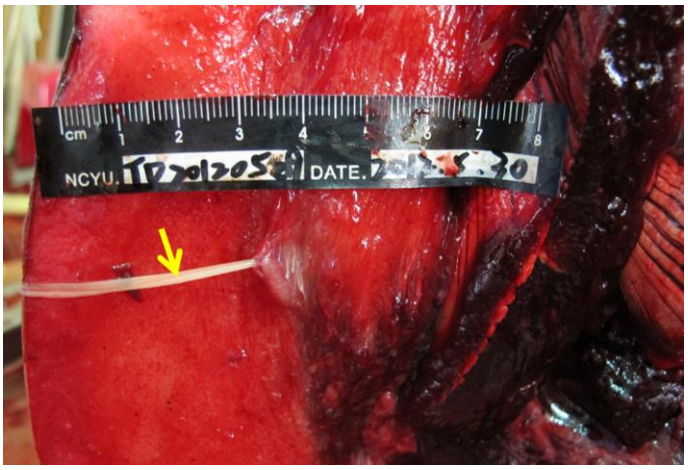
圖一、背鰭左後方有一傷口，周圍有結締組織增生(黃圈)。



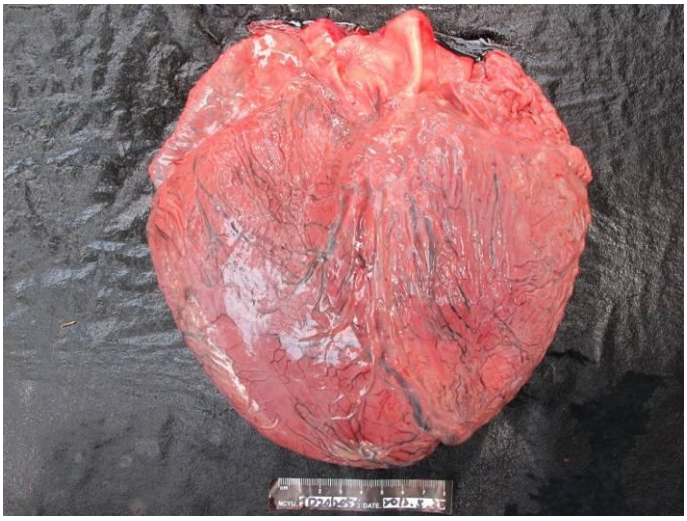
圖二、將圖一之傷口切開後可見一從皮膚插入的異物(紅圈)。



圖三、身體左側有三個達摩鯊咬痕(黃箭頭)。

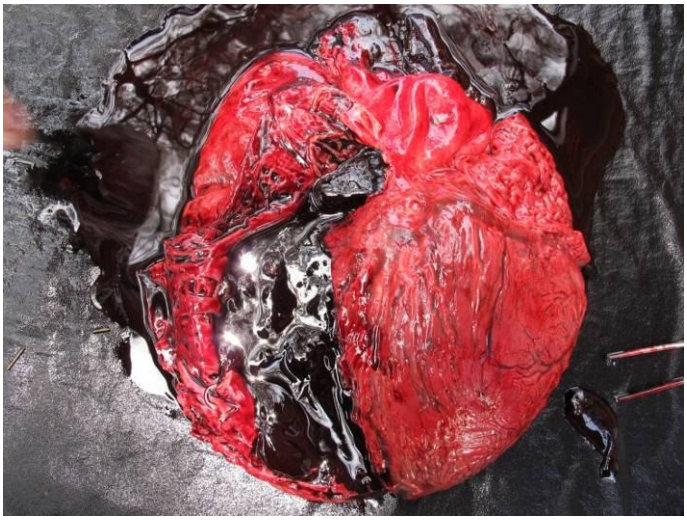


圖四、左側耳朵附近之鯨脂有一寄生蟲。

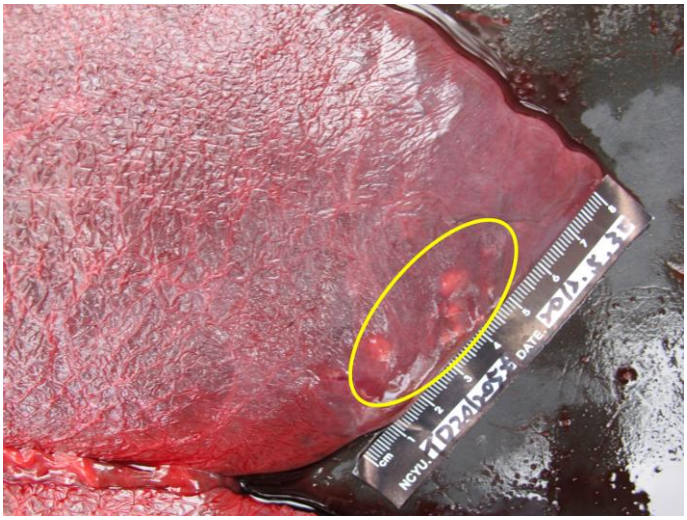


圖五、右心明顯擴大。

圖六、右心表面多發性異常黑點(黃箭頭)。



件圖七、右心及肺動脈有大量凝血塊。



圖八、右肺尾端局部多發性白色結節

圖九、肺臟切面可見大量白色泡沫狀液體。

圖十、第二胃含有大量海獸胃線蟲，且黏膜有多發性潰瘍灶。

圖十一、大腦和小腦血管怒張。

圖十二、肩胛下淋巴結潮紅腫大。

圖十三、脾臟局部較蒼白且有疑似出血點(黃圈)。

圖十四、甲狀腺，鑷子所指處異常堅硬(黃圈)。

靜平醫事檢驗所
嘉義市公明路259號, TEL:05-2169955

檢體編號: 2053007785　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　名:　TD20120529-肺　　性　別:　　年齡:　　送檢電話:05-2717577
檢體種類:　　檢體標示:
採檢時間: 2012/05/30　　接收時間:2012/05/30 16:25　頁　數:　1 / 1
送檢單位: 嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真:05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間

微生物學 MICROBIOLOGY

Swab Culture
檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 : Escherichia coli
COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 2 : Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae
COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 3 : Escherichia coli
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2	Isolate 3
Amikacin AN-30	S	S	S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S	S	S
Ampicillin AM-10	S	R	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S	S	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	S	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	S	S
Gentamicin GM-10	S	S	S
Imipenem IPM-10	S	S	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	S	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S	S	S

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號,TEL:05-2169955

檢體編號:2053007787　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　　名:TD20120529-肝　　性　　別:　　年齡:　　送檢電話:05-2717577
檢體種類:Swab　　檢體標示:
採檢時間:2012/05/30　　接收時間:2012/05/30 16:25:31　　頁　　數:1 /1
送檢單位:嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真:05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間
微生物學 MICROBIOLOGY			
Swab Culture			

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

RESULT : No growth

輸入者:施宏彌

報告簽署人:張鈺欣　　完成:2012/06/02 17:37　　列印時間:2012/06/02 17:38

靜平醫事檢驗所

嘉義市公明路259號,TEL:05-2169955

檢體編號:2053007786　　身份證號:　　病歷號碼:
姓　　名:TD20120529-腎　　性　　別:　　年齡:　　送檢電話:05-2717577
檢體種類:Swab　　檢體標示:
採檢時間:2012/05/30　　接收時間:2012/05/30 16:25:19　　頁　　數:1 /1
送檢單位:嘉義大學-獸醫學系　　送檢傳真:05-2717566

檢驗項目	檢驗值	單位	參考區間
微生物學 MICROBIOLOGY			
Swab Culture			

檢驗機構:台北聯合醫事檢驗所 台北市復興南路二段151巷33號 02-27049977

ISOLATE 1 :
大於3種菌污染
Gram-negative rods, mixed 4+
Gram-positive cocci, mixed 4+

輸入者:施宏彌

報告簽署人:張鈺欣　　完成:2012/06/02 17:35　　列印時間:2012/06/02 17:36

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TP20120629　發現擱淺日期：2012/06/29　擱淺鯨豚分級：2
品種：抹香鯨 (*Physeter macrocephalus*)
性別：雌性　長度：328 公分　體重：　年紀：幼年
解剖單位：國立嘉義大學、國立台灣大學
死亡時間：06/29 下午　剖檢時間：03/01 上午　屍體保存方式：冷藏

病史:

2012/06/29 下午 1:06 於新北市貢寮區龍洞攀岩場岸際發現抹香鯨活體擱淺，隨後死亡。於 2012/06/30 上午 8:30 原地進行病理剖檢診斷。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   頭部多處擦傷 (圖一)，臍帶未脫落 (圖二)，牙齒未長出 (圖三)。
2. 心血管系統：
   大量胸水，雙心尖 (圖四)，左右心室壁一樣厚，右比左大，心室皆無凝血塊。
3. 呼吸系統：
   氣管內含大量泡沫 (圖五)。
   肺右側墜積性鬱血 (圖六)，觸感左右皆堅實，剖面粉紅與暗紅色交錯，疑似肝變 (圖七)。
4. 消化系統：
   肝有一處較硬，但切開肉眼無異常。
   四個胃壁扁塌且薄 (圖九)，外觀第三個胃有一孔通往一小腔。
   第二胃局部潮紅 (圖十)。
5. 泌尿系統：
   無明顯肉眼病變。
6. 生殖系統：
   卵巢多發點狀潮紅 (圖十二)。。
7. 神經系統：
   挖取小腦及脊髓進行病理學檢查。
8. 血液淋巴系統：
   疑似脾的臟器充滿氣體，軟塌未採樣。
9. 肌肉骨骼系統：
   無明顯肉眼病變。。
10. 內分泌系統：
    採取甲狀腺與胸線進行檢查。
    甲狀腺中央堅硬，切開似脾。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：以無菌方式針對肺臟、肝臟和腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。
腎臟：無菌落生長。
肝臟：*Vibrio parahaemolyticus*

COLONY COUNT : 4+

Susceptibility Isolate 1

Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30 S

Ampicillin AM-10 R

Cefotaxime CTX-30 (III) S

Ceftazidime CAZ-30 (III) S

Ciprofloxacin CIP-5 (II) S

Gentamicin GM-10 S

Imipenem IPM-10 S

Levofloxacin LVX-5 (II) S

Piperacillin/Tazobactam TZP-11 S

Tetracycline TE-30 S

Trimethoprim/Sulfametho. SXT S

肺臟：

ISOLATE 1 : *Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae*

COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 2 : *Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae*

COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 3 : *Shewanella putrefaciens*

COLONY COUNT : 4+

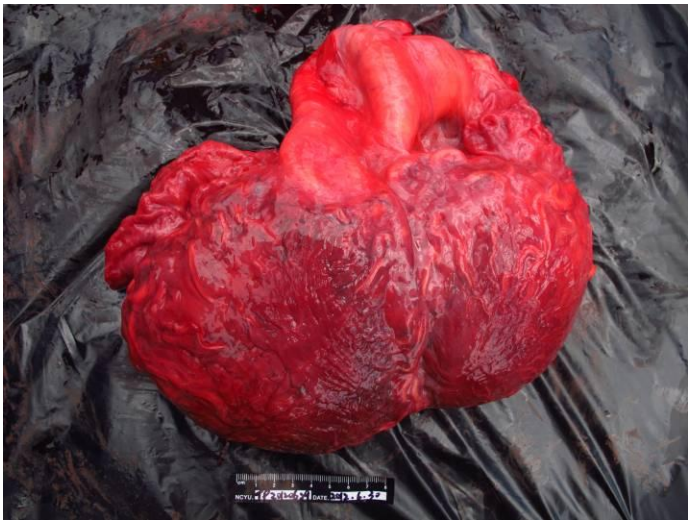
Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2	Isolate 3
Ampicillin AM-10	R	R	S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S	S	S
Amikacin AN-30	S	S	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	S	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	S	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S	S	S
Gentamicin GM-10	S	S	S
Imipenem IPM-10	S	S	I
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S	S	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	S	S

暫時診斷：為新生幼體，脫離母親無法獨自生存。

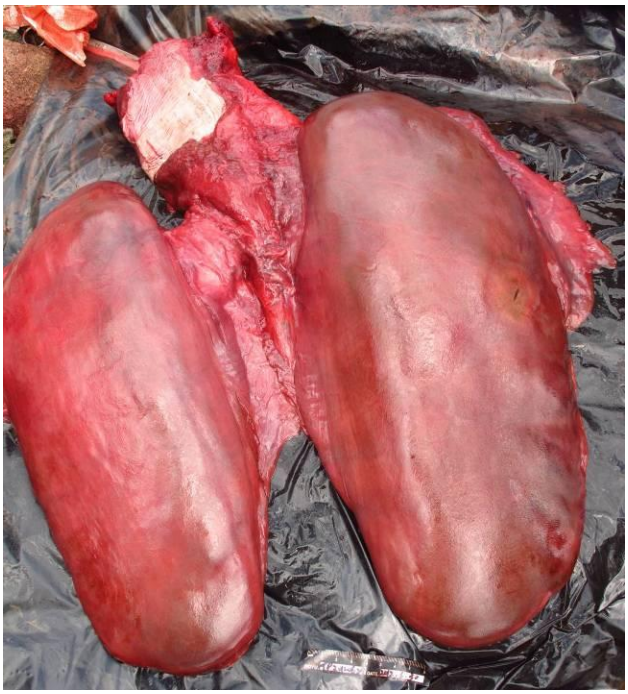
圖一、頭部多處擦傷。

圖二、臍帶未脫落。

圖三、牙齒未長出。

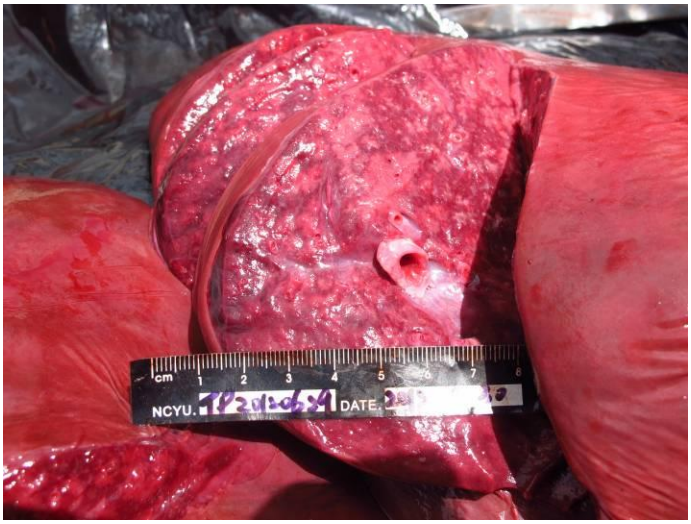


圖四、雙心尖。



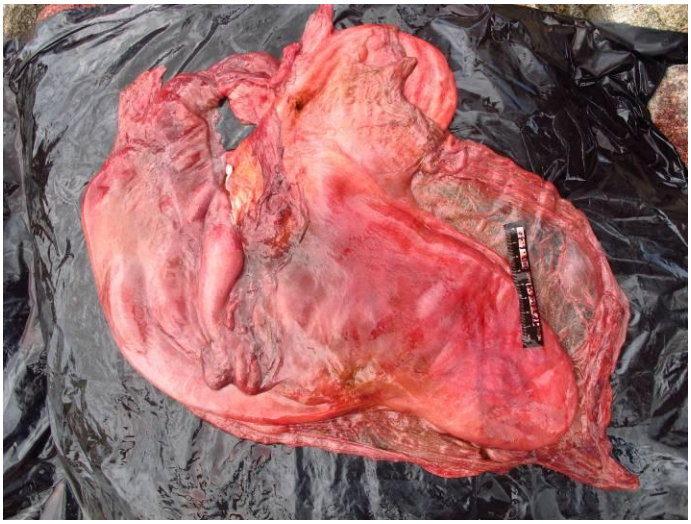
圖五、氣管內含大量泡沫。

圖六、肺右側墜積性鬱血。



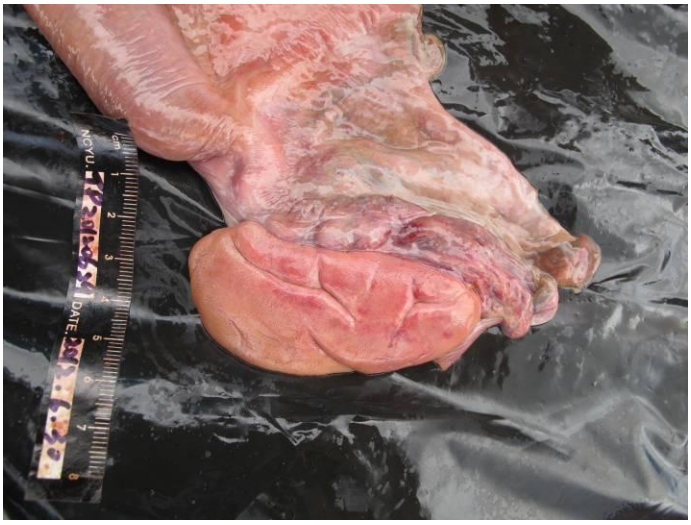
圖七、肺剖面粉紅與暗紅色交錯，疑似肝變。

圖八、肝臟外觀。



圖九、胃外觀。

圖十、第二胃局部潮紅。



圖十一、卵巢子宮外觀。

圖十二、卵巢多發點狀潮紅。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：PD20120828　擱淺地點：屏東墾丁　發現擱淺日期：2012/08/28
品種：侏儒抹香鯨 (*Kogia sima*)
性別：雄性　長度：175 公分　體重：97 公斤　年紀：亞成年
解剖單位：國立成功大學成大海洋生物與鯨豚研究中心、國立屏東科技大學和國立嘉義大學
死亡時間：2012 年 08 月 28 號上午　剖檢時間：08/28 早上　屍體保存方式：常溫

病史：

於 2012 年 08 月 28 號上午接獲通報有一侏儒抹香鯨擱淺於墾丁白沙灣，送至國立成功大學海洋生物與鯨豚研究中心進行解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   體表右側腹部有一圓形達摩鯊傷口 (圖一)，深入肌層 (圖二)。
2. 心血管系統：
   心囊少量黃色清澈積液；腹腔內含少量黃色清澈液體；左、右心室壁擴張變薄，呈現雙心尖 (圖三)；心臟背側中央冠狀動脈血管怒張；左右心房內壁變薄伴隨有纖維素樣血塊附著 (圖四)。
3. 呼吸系統：
   支氣管內可見泡沫 (圖五)，雙側肺葉呈現暗紅色 (圖六)。
4. 消化系統：
   肝臟外觀暗紅色、輕度腫大 (圖七)，切面流出多量暗紅色血液，切面下可見多發局部黃色斑塊樣 (圖八)。第一、二胃有海獸胃線蟲與胃潰瘍 (圖九)。第三胃可見多發黃白色顆粒 (圖十)。腸管中段黏膜局部潰瘍 (圖十一)。
5. 泌尿生殖系統：
   無明顯異常。
6. 神經系統：
   未進行檢查。
7. 血液淋巴系統：
   肺支氣管周圍淋巴結腫大，切面下局部出血 (圖十二)。
8. 肌肉骨骼系統：
   未進行檢查。
9. 內分泌系統：
   未進行檢查。
10. 特殊感官系統：
    未進行檢查。

微生物學檢查：

以無菌方式針對肺臟、肝臟和腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。

肺臟：大於三種菌汙染。

肝臟：無培養出細菌。

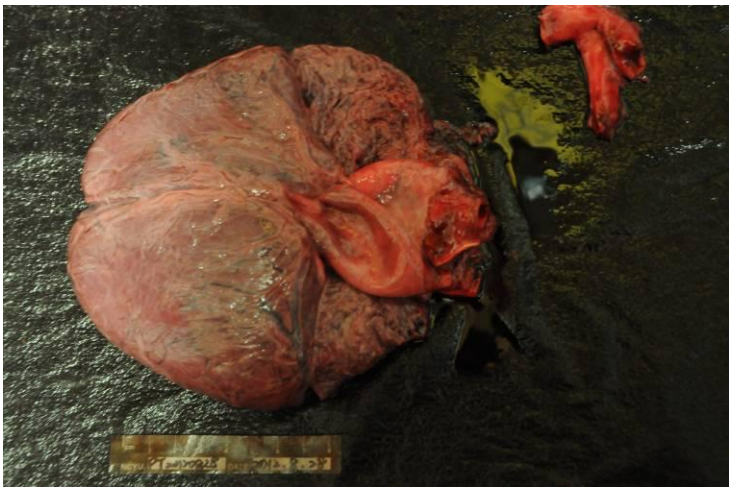
腎臟：Aeromonas hydrophila

COLONY COUNT : 4+

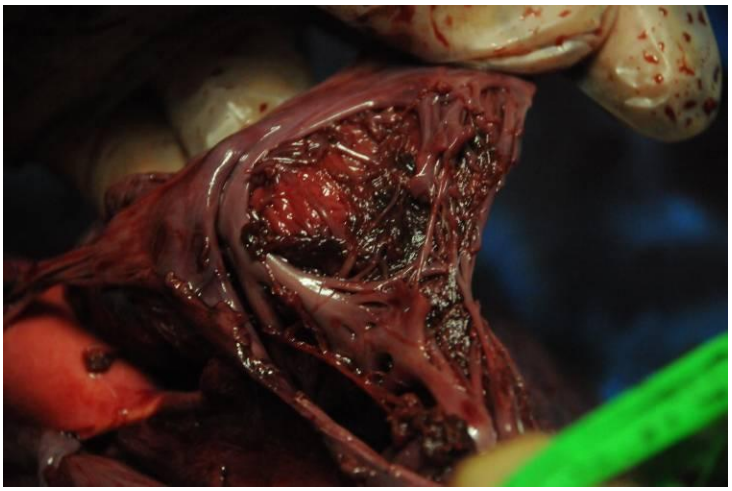
Susceptibility	Isolate 1
Amikacin AN-30	S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	R
Cefepime FEP-30 (IV)	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Chloramphenicol C-30	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S

圖一、體表右側腹部有一圓形達摩鯊傷口。

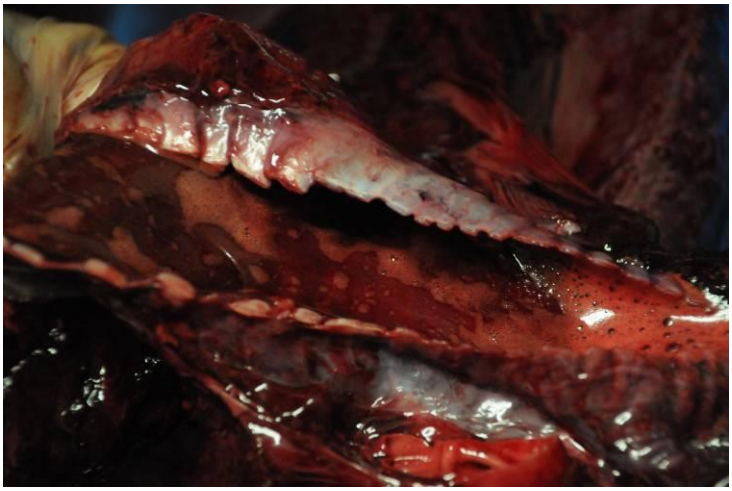
圖二、體表右側腹部圓形達摩鯊傷口深入肌層。



圖三、左、右心室壁擴張變薄，呈現雙心尖。

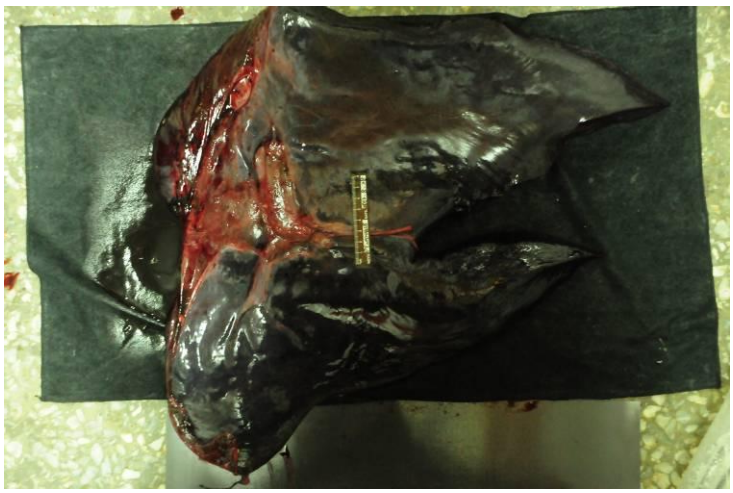


圖四、左右心房內壁變薄伴隨有纖維素樣血塊附著。

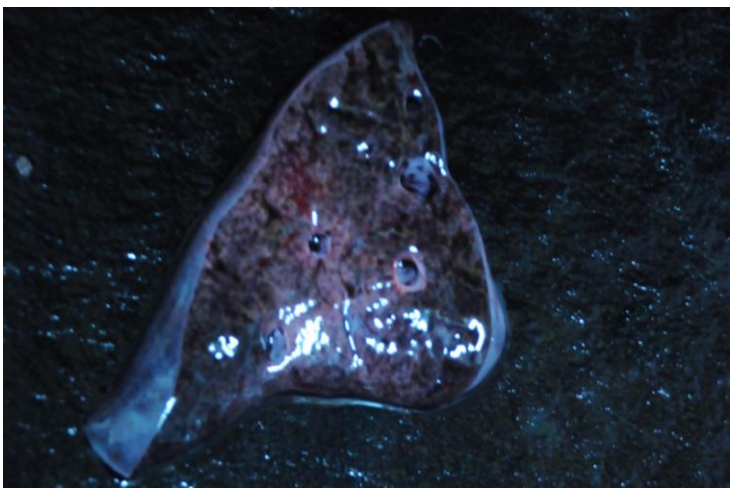


圖五、支氣管內可見泡沫。

圖六、雙側肺葉呈現暗紅色。



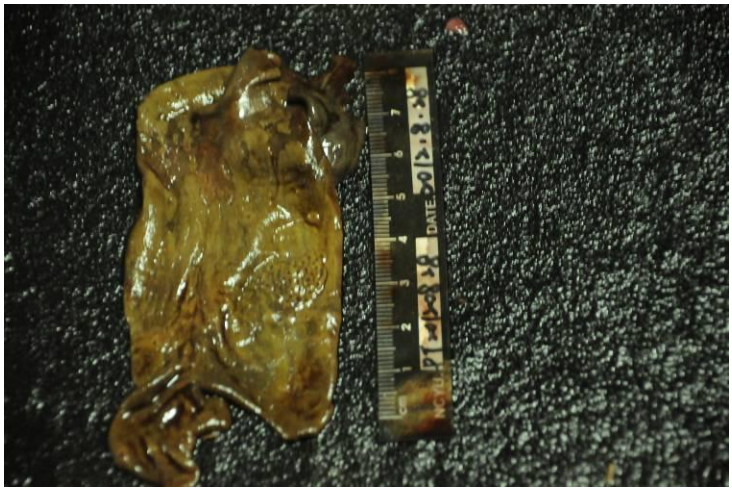
圖七、肝臟外觀暗紅色、輕度腫大。



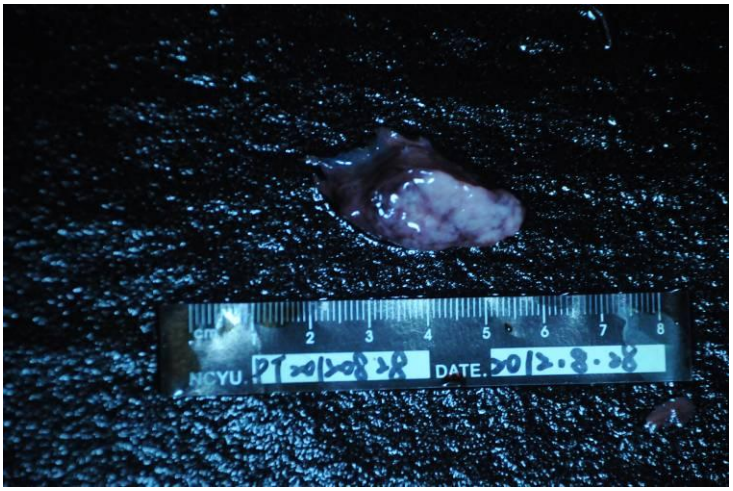
圖八、肝切面下可見多發局部黃色斑塊樣。

圖九、第一、二胃有海獸胃線蟲與胃潰瘍。

圖十、第三胃可見多發黃白色顆粒。



圖十一、腸管中段黏膜局部潰瘍。



圖十二、肺支氣管周圍淋巴結腫大，切面下局部出血。

活體擱淺鯨豚健康檢查報告

野外編號：PD20120927　擱淺地點：屏東　發現擱淺日期：2012/09/27 品種：熱帶斑海豚 (*Stenella attenuata*) 性別：雄性　長度：184 公分　體重：45.5 公斤　年紀：亞成年 臨床檢查時間：2012/09/27 上午 9 點　後送處置：送至成大海洋生物與鯨豚研究中心救援	
病史： 2012 年 9 月 27 日 15 點 30 分於屏東縣枋寮鄉發現熱帶斑海豚活體擱淺並通報，21 點 30 分送至成大海洋生物與鯨豚研究中心進行救援。	
理學檢查 外觀檢查：於右側背鰭下方可見一達摩鯊咬傷之直徑約 5 公分、深度約 3 公分傷口；於眼睛可見血絲；牙齦有出血；於生殖裂中有一白色突起；於右側口吻部有一出血病灶。 除呼吸可見有漏氣的現象和低體溫外，其餘無明顯異常。	
神經學檢查 可見身體持續向右傾斜、無法游泳與上浮呼吸，並無其他明顯異常。	
噴氣孔細胞學檢查 可見念珠菌、白血球與藻類。	
胃液檢查 可見上皮細胞與白血球。	
糞便檢查 可見念珠菌。	
尿液檢察 未進行。	
血液學檢查 於9月27號進行採血 (EDTA抗凝管和檸檬酸鹽抗凝管各一管、血清管兩管) 進行血液學檢查，結果顯示： 1. 肌肉損傷。 2. 營養不良。	
微生物學檢查 對噴氣孔及肛門進行微生物學採樣，並送至靜平醫事檢驗所進行檢驗，結果顯示皆大於3種菌污染。	

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：PD20120927　發現擱淺日期：2012/09/27　擱淺鯨豚分級：2

品種：熱帶斑海豚 (*Stenella attenuata*)

性別：雄性　長度：184 cm　體重：45.5 kg　年紀：亞成年

解剖單位：國立嘉義大學、國立屏東科技大學及國立成功大學海洋生物與鯨豚研究中心

死亡時間：2012/09/28 23:55　剖檢時間：2012/09/29 上午　屍體保存方式：冷藏

病史

2012/09/27 15:30 於屏東縣枋寮鄉發現熱帶斑海豚活體擱淺並通報，21:30 送至國立成功大學海洋生物與鯨豚研究中心進行救援，2012/09/28 23:55 死亡。於 2012/09/29 上午進行剖檢。

肉眼病變

1. 外觀檢查

   該海豚外觀消瘦 (圖一)；牙齦出血 (圖二)；生殖裂旁可見一水泡樣結節 (圖三)；生殖器基部可見一白色突起 (圖四)；左體側有一已結痂之傷口 (圖五)；右側背鰭之下方有一圓形達摩鯊咬傷之創口，直徑約 5 cm，深度約 3 cm (圖六)；右側口吻部有一出血病灶 (圖七)。

2. 皮膚系統

   皮下脂肪組織變薄(圖八)，可見數個條蟲囊體，直徑約 4-9 mm (圖九)

   左體側一結痂之傷口 (圖五)

3. 心血管系統

   心包囊積液 (圖十)

   右心擴張 (圖十一)

   心尖部可見局部白色斑塊 (圖十二)

   後腔靜脈擴張 (圖十三)

   脾臟多發白點 (圖十四)

4. 呼吸系統

   肺臟多發局部氣腫 (圖十五)

5. 消化系統

   食道黏膜多發局部淺層潰瘍 (圖十六)

   十二指腸膨大部黏膜潮紅 (圖十七)

   小腸末端可見葉槽條蟲寄生 (圖十八)

   腸系膜血管怒張 (圖十九)

   肝臟暗紅腫大 (圖二十)

6. 泌尿系統

   無明顯肉眼病變

7. 生殖系統

   生殖裂可見水泡樣結節 (圖二)

   生殖器基部可見一突起 (圖三)

8. 神經系統

   無明顯肉眼病變

9. 血液淋巴系統

肩胛前淋巴結腫大 (圖二十一)

淋巴結切面潮紅 (圖二十二)

10. 肌肉骨骼系統

結痂傷口下方肌肉層之肉芽組織 (圖二十三)

11. 內分泌系統

無明顯肉眼病變

12. 特別感官系統

無明顯肉眼病變

微生物學檢查

以無菌方式針對心囊液肺臟、肝臟和腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查及抗微生物藥物敏感性試驗。

肺臟：

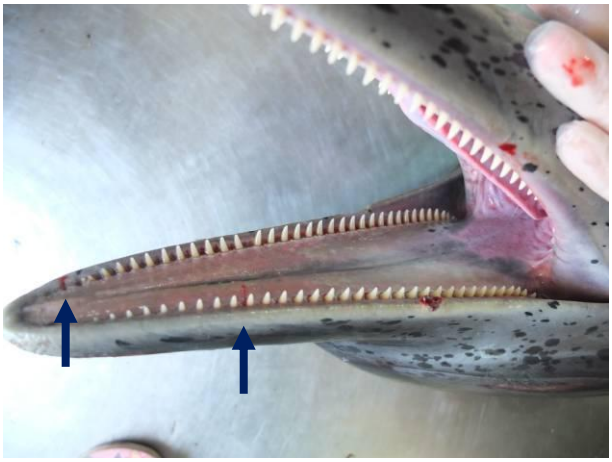
ISOLATE 1 : Gram (-) Bacilli (4+)。

Susceptibility Isolate 1	Result
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S
Ampicillin AM-10	I
Amikacin AN-30	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S

暫時診斷

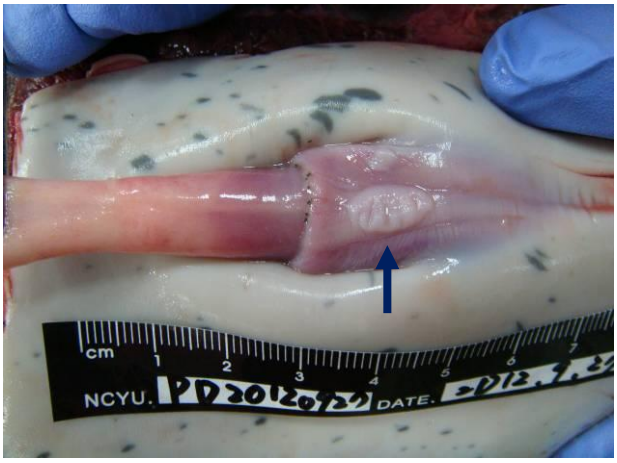
消瘦、營養不良、病毒與寄生蟲感染。

圖一、海豚外觀消瘦。



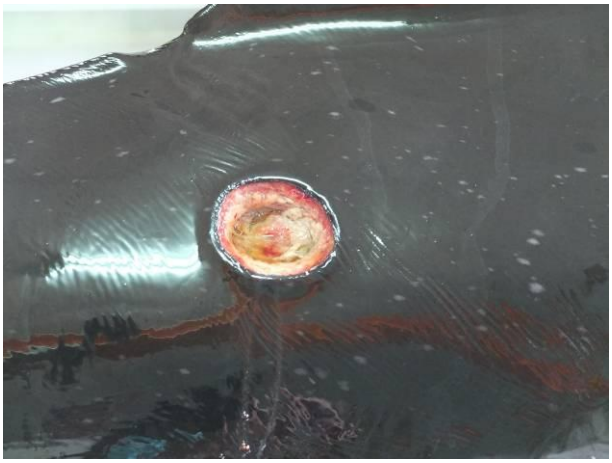
圖二、牙齦出血。

圖三、生殖裂旁水泡樣結節。

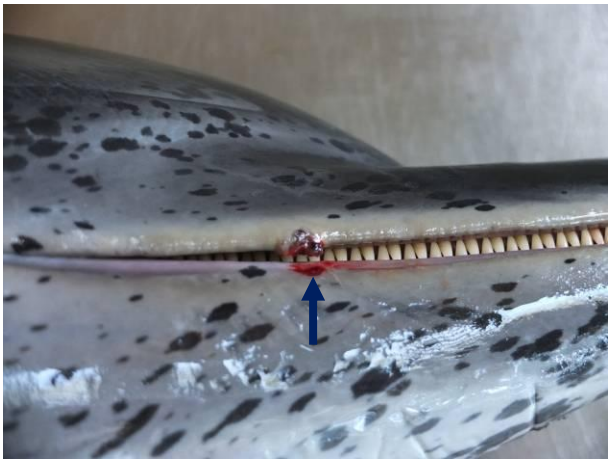


圖四、生殖器基部一白色突起。

圖五、結痂之傷口。

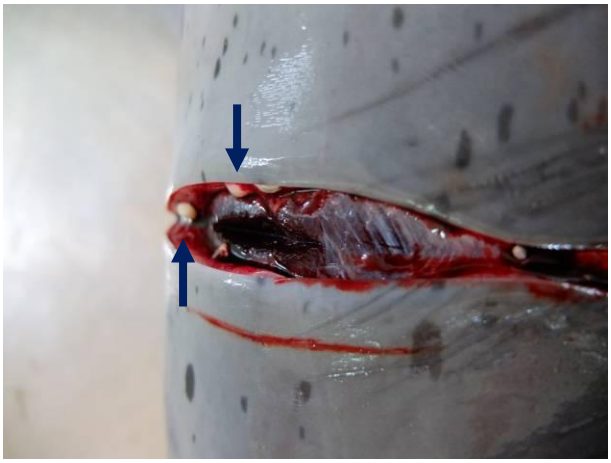


圖六、圓形達摩鯊咬傷之創口。

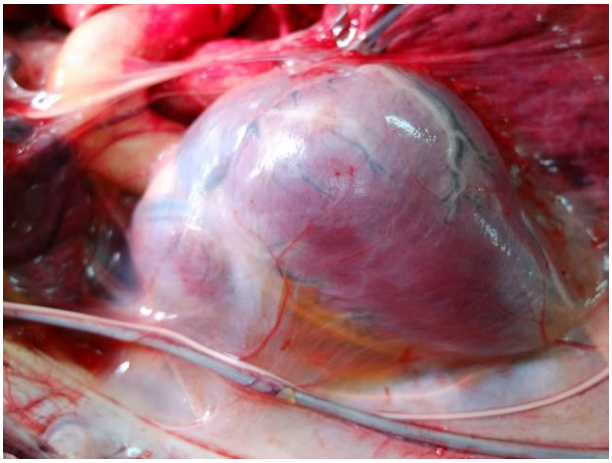


圖七、右側口吻部一出血病灶。

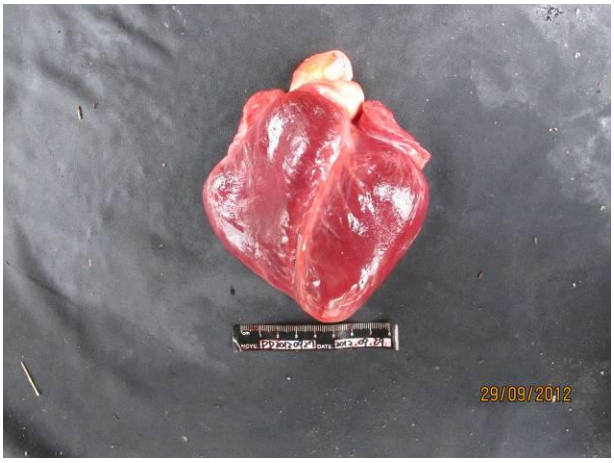
圖八、皮下脂肪變薄。



圖九、皮下脂肪組織可見數個條蟲囊體。



圖十、心包囊積液。

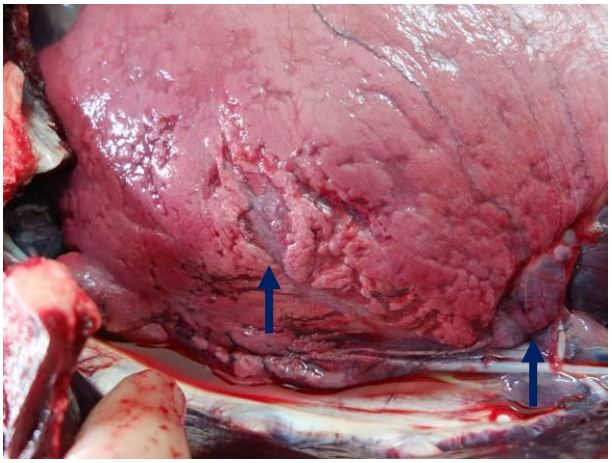


圖十一、右心擴張。

圖十二、心尖部可見局部白色斑塊。

圖十三、後腔靜脈擴張。

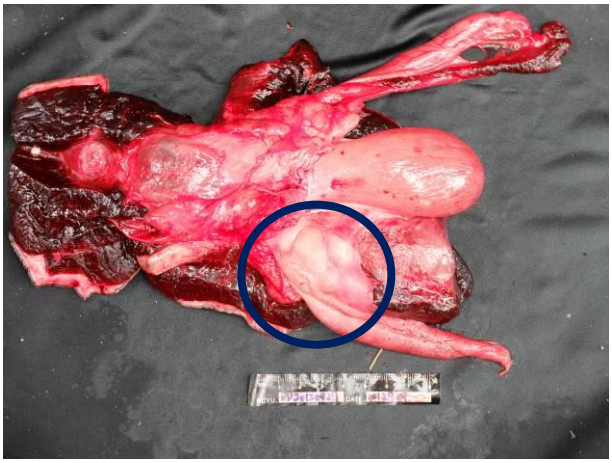
圖十四、脾臟多發白點。



圖十五、肺臟多發局部氣腫。

圖十六、食道黏膜多發局部淺層潰瘍。

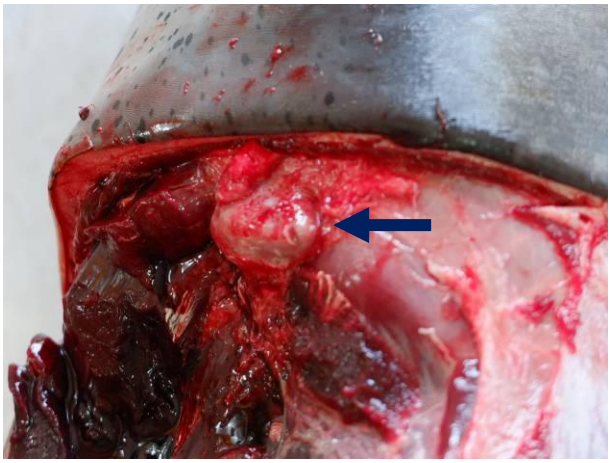
圖十七、十二指腸膨大部黏膜潮紅。



圖十八、小腸末端葉槽條蟲寄生囊體。

圖十九、腸系膜血管怒張。

圖二十、肝臟暗紅腫大。



圖二十一、肩胛前淋巴結腫大。

圖二十二、淋巴結切面潮紅。

圖二十三、結痂傷口下方肌肉層之肉芽組織。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TN20121011　發現擱淺日期：2012/10/11　擱淺鯨豚分級：2
品種：瓶鼻海豚 (*Tursiops truncatus*)
性別：雌性　長度：269.4 公分　體重：144 公斤　年紀：老年
解剖單位：國立嘉義大學、國立屏東科技大學、成大海洋生物及鯨豚研究中心
死亡時間：10/11 下午　剖檢時間：10/11 下午　屍體保存方式：常溫

病史:

2012/10/11 於台南北門上午發現瓶鼻海豚活體擱淺，約上午十點死亡。於 2012/10/11 上午送達成大海洋生物與鯨豚研究中心進行病理剖檢診斷。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   本次擱淺海豚體型消瘦且外表多處可見摩擦後已修復傷痕及傷口，其中背鰭前方有一巨型鯊魚咬痕，左側咬痕處已形成大區塊潰瘍大小約 18 公分長，6 公分寬，且於潰瘍灶處有大量鯨蝨寄生；右側咬痕處也可見一細長型潰瘍灶 (圖一)。另外在右側腰間發現一大小約長 13.5 公分，寬 7.5 公分的潰瘍灶，其上也可見大量鯨蝨寄生 (圖二)。
2. 心血管系統：
   心臟冠狀動脈粥腫硬化 (圖三)，心包囊液增加 (圖四)，冠狀動脈增厚且內含氣體 (圖五) 及冠狀靜脈分支內含氣體 (圖六)，左心僧帽辦呈結節樣突起，疑似菜花樣心內膜炎 (圖七)。
3. 呼吸系統：
   肺臟左側前緣局部肺葉與肋膜黏連 (圖八)，且右肺葉外觀可見局部白色硬實結節 (圖九)，觸摸可於多處發現硬實結節。
4. 消化系統：
   肝臟左葉表面纖維素樣物質附著 (圖十)，且左葉有局部白色硬實結節 (圖十一)。
   食道黏膜面瀰漫性表淺潰瘍 (圖十二)。
   第一及二胃見海獸胃線蟲 (圖十三)，此外第一胃也可見尼龍材質之釣魚線 (圖十四)。
   右後側腹腔壁體側有囊狀寄生蟲附著 (圖十五)。
5. 泌尿系統：
   無明顯肉眼病變。
6. 生殖系統：
   生殖裂處可見米白色乳突樣增生 (圖十六)。
   輸卵管漿膜面血管怒張且卵巢濾泡潮紅 (圖十七)，此外雙側輸卵管及子宮角黏膜面潮紅 (圖十八)。
7. 神經系統：
   挖取小腦及脊髓進行病理學檢查。
8. 血液淋巴系統：
   脾臟腫大且有三個小脾 (圖十九)。
   肩胛前淋巴結腫大 (圖二十)。
   腸系膜淋巴結腫大 (圖二十一)。
9. 肌肉骨骼系統：

牙齒多數磨平 (圖二十二)，上顎有一牙槽出血 (圖二十三)。

背鰭前端傷口深層肌肉化膿 (圖二十四)。

10. 內分泌系統：

甲狀腺外觀無異常。

腎上腺腫大 (圖二十五)，橫切面可見皮質增厚，髓質有出血點 (圖二十六)。

11. 特別感官系統：

未進行檢查。

微生物檢查：以無菌方式針對肺臟、肝臟、脾臟、腎臟及心囊液進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。

肺臟：

ISOLATE 1 : Gram (+) Bacilli		COLONY COUNT : 4+	
ISOLATE 2 : Edwardsiella tarda		COLONY COUNT : 4+	
Ampicillin (AM)	10 S	Amoxicillin/Clavu. Acid (AmC)	30 S
Amikacin (AN)	30 S	Ceftazidime (CAZ)	30 (III) S
Ciprofloxacin (CIP)	5 (II) S	Cefotaxime (CTX)	30 (III) S
Gentamicin (GM)	10 S	Imipenem (IPM)	10 S
Trimethoprim/Sulfametho. (SXT)	S	Piperacillin/Tazobactam (TZP)	11 S

肝臟：

ISOLATE 1 : Gram (+) Bacilli		COLONY COUNT : 4+	
ISOLATE 2 : Enterococcus faecalis		COLONY COUNT : 4+	
Gentamicin (GM)	120 S	Penicillin (P)	10 S
Streptomycin (S)	300 S	Vancomycin (VA)	30 S

脾臟及腎臟：

ISOLATE 1 : Gram (+) Bacilli COLONY COUNT : 4

心包囊液：

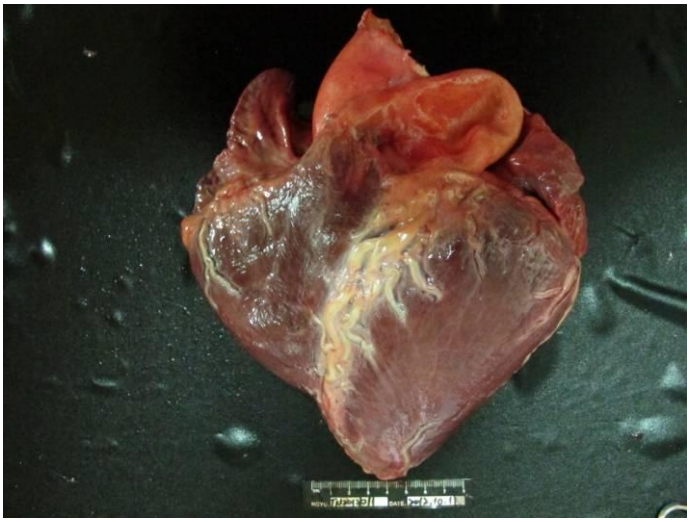
ISOLATE 1 : No growth

暫時診斷：

全身性細菌感染。

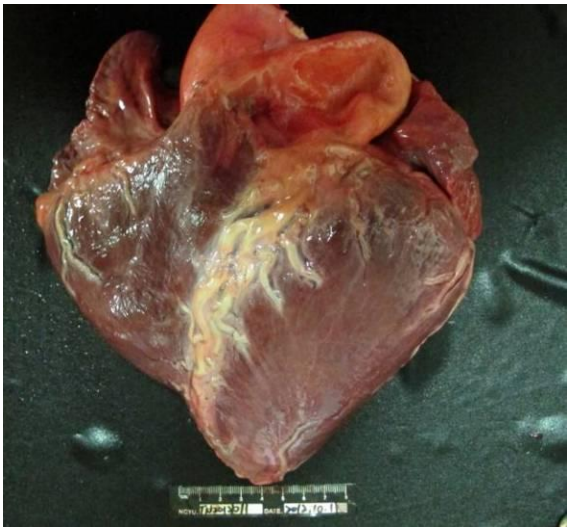
圖一、背鰭前方有一巨型鯊魚咬痕，左側咬痕處已形成大區塊潰瘍，右側咬痕處也可見潰瘍灶。

圖二、右側腰間發現一大小約長 13.5 公分，寬 7.5 公分的潰瘍灶，其上可見大量鯨蝨寄生。

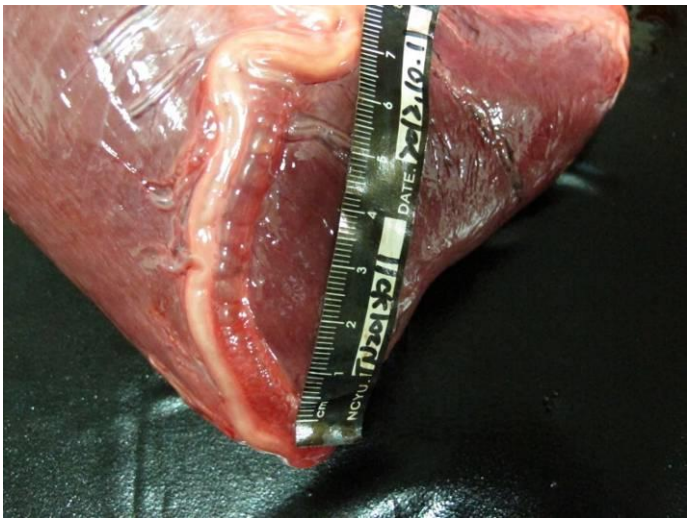


圖三、心臟冠狀動脈粥腫硬化。

圖四、心包囊液增加。



圖五、冠狀靜脈分支擴張且內含氣體。

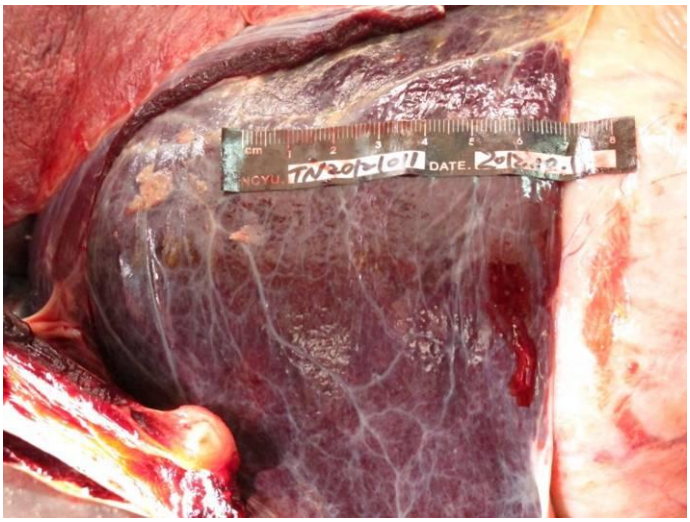


圖六、冠狀動脈增厚且內含氣體。

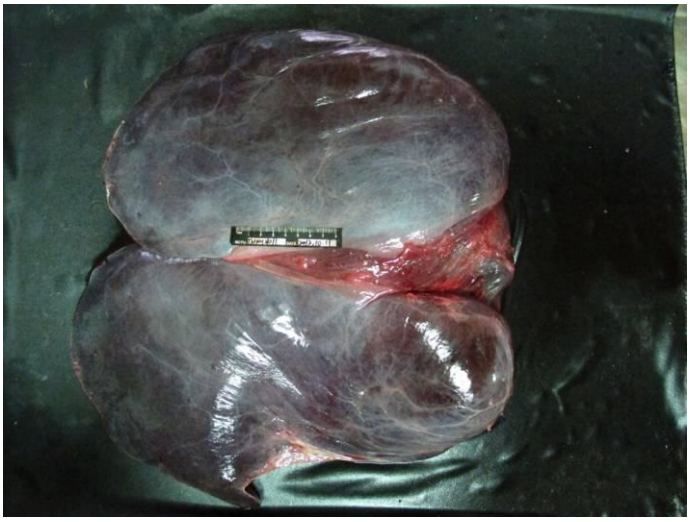
圖七、左心僧帽瓣呈結節樣突起，疑似菜花樣心內膜炎。

圖八、肺臟左前緣側局部區肺葉與肋膜黏連。

圖九、右肺葉外觀可見局部白色硬實結節。



圖十、肝臟左葉表面纖維素樣物質附著。

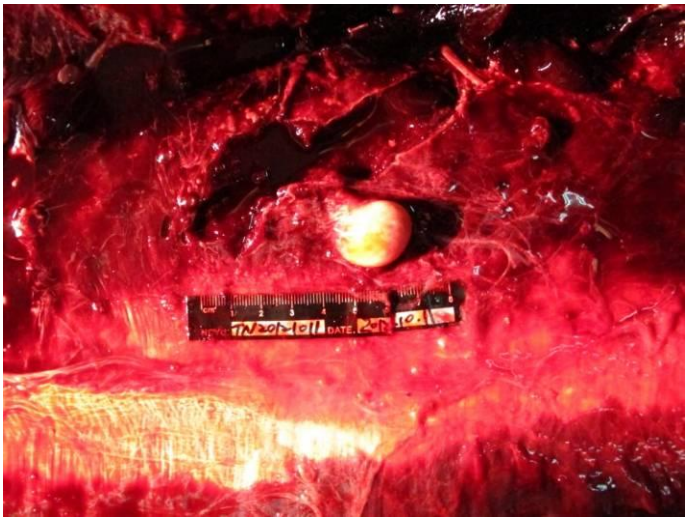


圖十一、肝臟左葉局部白色硬實結節。

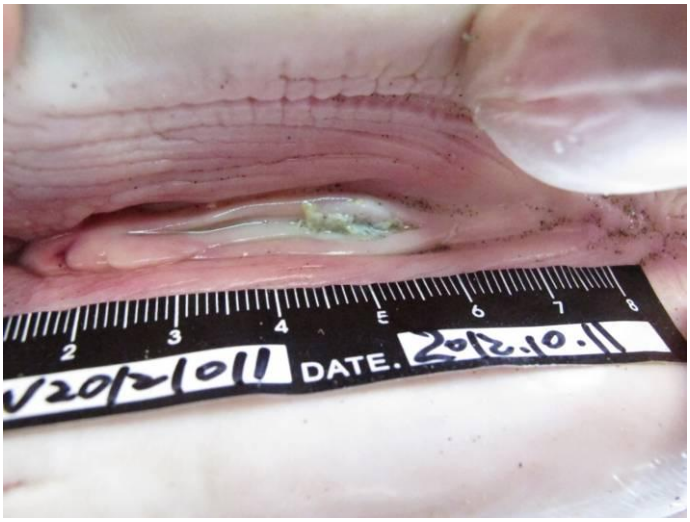
圖十二、食道黏膜面瀰漫性表淺潰瘍。

圖十三、第一及二胃見海獸胃線蟲。

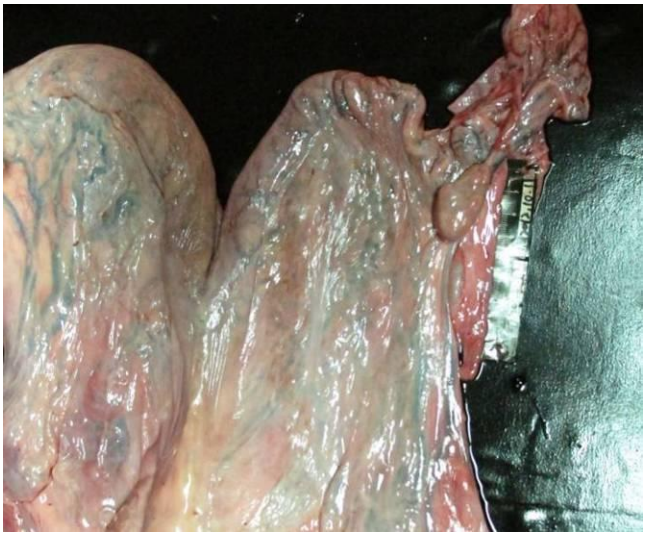
圖十四、第一胃也可見尼龍材質之釣魚線。



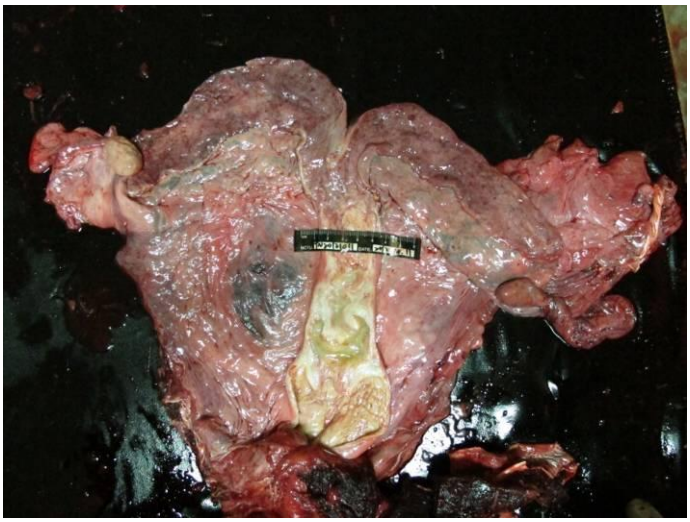
圖十五、右後側腹腔壁體側有囊狀寄生蟲附著



圖十六、生殖裂處可見米白色乳突樣增生。



圖十七、輸卵管漿膜面血管怒張，卵巢濾泡潮紅。



圖十八、雙側輸卵管及子宮角黏膜面潮紅。

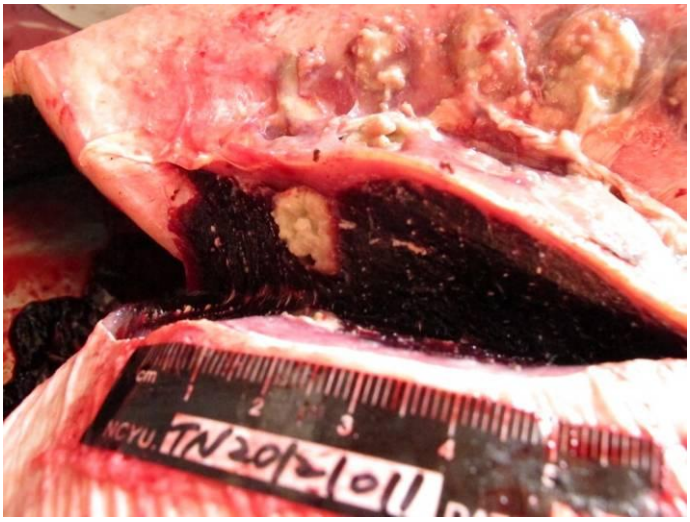
圖十九、脾臟腫大且有三個小脾。

圖二十、肩胛前淋巴結腫大。

圖二十一、腸系膜淋巴結腫大。

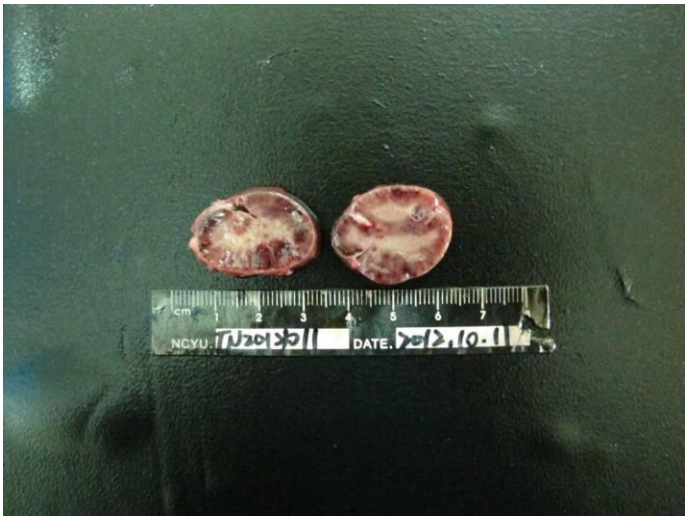
圖二十二、牙齒多數磨平。

圖二十三、上顎有一牙槽出血。



圖二十四、背鰭前端傷口深層肌肉化膿。

圖二十五、腎上腺腫大。



圖二十六、腎上腺橫切面可見皮質增厚，髓質有出血點。

活體擱淺鯨豚健康檢查報告

野外編號：CY20121127　擱淺地點：嘉義好美寮　發現擱淺日期：2012/11/27
品種：侏儒抹香鯨　(*Kogia sima*)
性別：雄性　長度：225　公分　體重：168.5　公斤　年紀：成年
臨床檢查時間：2012/11/27　後送處置：送至成大海洋生物與鯨豚研究中心救援

病史：

於 2012 年 11 月 27 日下午接獲通報發現一侏儒抹香鯨擱淺於嘉義好美寮，於當日傍晚送至成大海洋生物與鯨豚研究中心進行救援。

理學檢查

外觀檢查：頸圍並無消瘦的情形，肌肉張力正常，背鰭往右側下垂 (圖一)，於體表多處可見傷口：尾幹部接近尾鰭可見多個傷口 (圖二、三)，背鰭右側下方及右側胸鰭上方可見癒合中圓形傷口，疑似為達摩鯊咬傷造成 (圖四、五)。於腹部可見多處潮紅及多處傷口 (圖六)。

呼吸速率：17 次/ 5 分鐘 (呼吸淺且吸氣及呼氣會分開)。

心跳速率：28 次/分鐘 (收縮及舒張間隔時間延長)。

神經學檢查

無法自行浮起。兩眼反射均正常。對聲音有反應。

噴氣孔細胞學檢查

以革蘭氏染色，於鏡檢下可見革蘭氏陰性桿菌、陽性桿菌及球菌。

紅外線熱像儀檢查：

可見尾鰭上及背鰭右側傷口溫度升高 (圖七、八)。

胃液檢查

由於過於緊迫故未進行。

糞便檢查

排出多量鏽色便。

尿液檢察

未進行。

血液學檢查

於11月27日進行採血 (EDTA抗凝管抗凝管及血清管) 進行血液學檢查，結果顯示如表一、二、三所示：

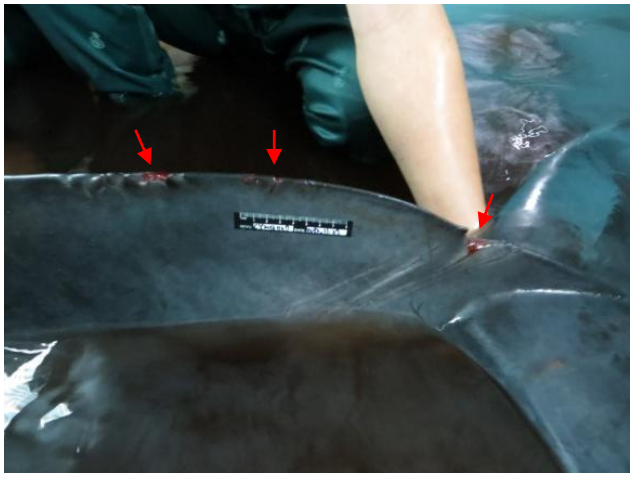
3. 淋巴球輕微下降，可能為緊迫所導致。
4. 肌肉損傷

微生物學檢查

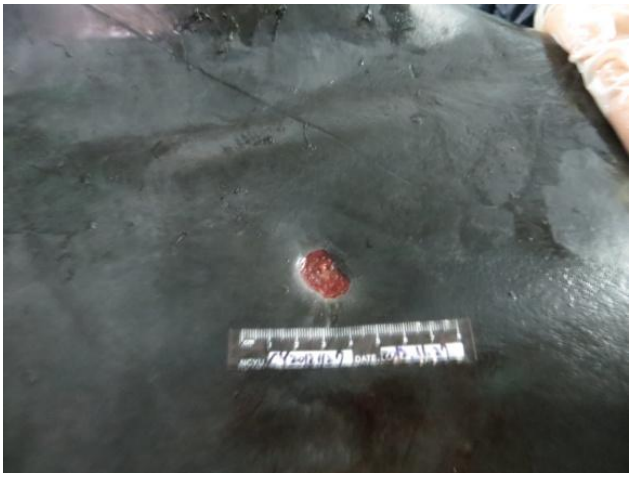
以無菌方式對噴氣孔進行微生物學採樣，並送至靜平醫事檢驗所進行檢驗，結果顯示大於3種菌污染。

圖一、背鰭往右側下垂

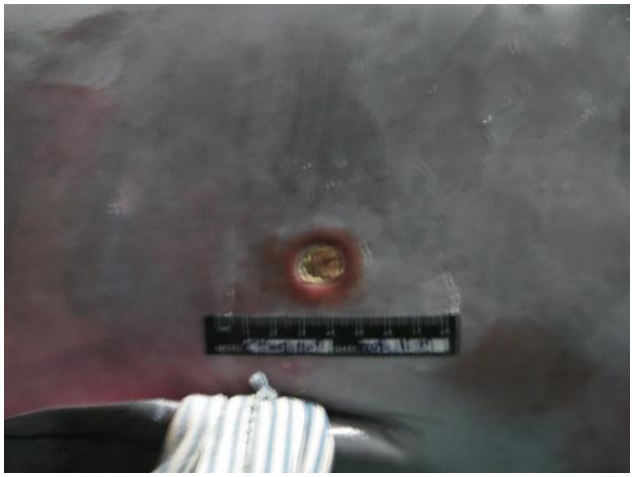
圖二、尾幹部背側傷口



圖三、尾幹部背側傷口

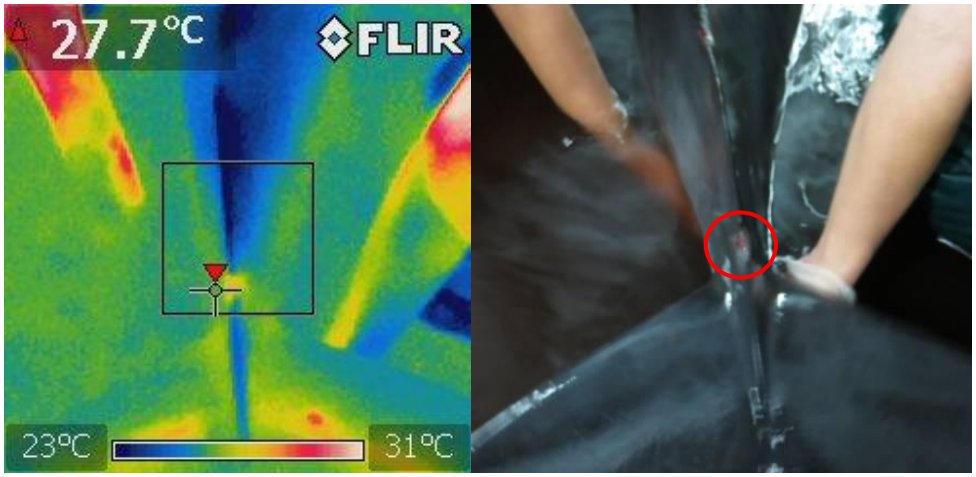


圖四、右側背鰭下方癒合中之傷口

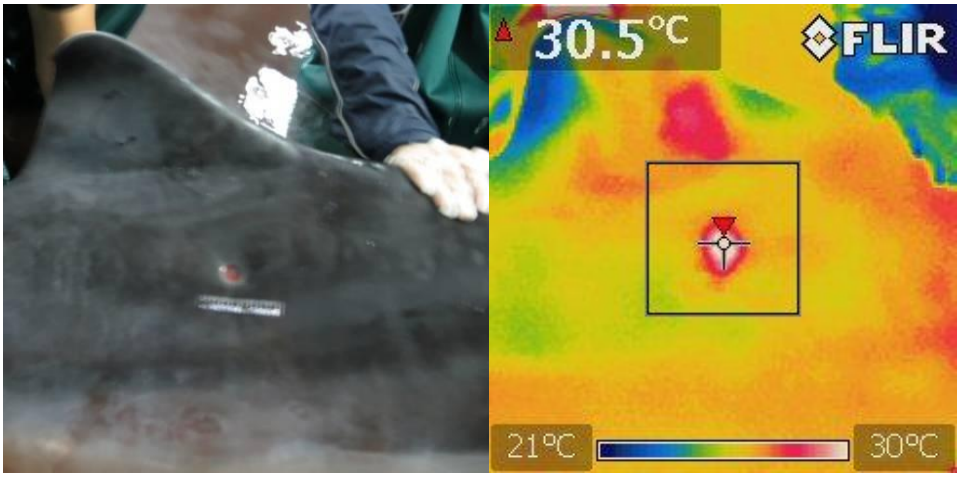


圖五、右側胸鰭上方癒合中之傷口

圖六、腹部有癒合中傷口及可見腹部潮紅



圖七、尾鰭背側傷口



圖八、背鰭右側傷口

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：CY20121127　發現擱淺日期：2012/11/27　擱淺鯨豚分級：2
品種：侏儒抹香鯨 (*Kogia sima*)
性別：雄性　長度：225 cm　體重：168.5 kg　年紀：成年
解剖單位：國立嘉義大學
死亡時間：11/28 下午　剖檢時間：11/28 傍晚　屍體保存方式：室溫

病史:

於 2012 年 11 月 27 日下午接獲通報發現一侏儒抹香鯨擱淺於嘉義好美寮，於當日傍晚送至成大海洋生物與鯨豚研究中心進行救援。於 11 月 28 日下午死亡。於 2012/11/28 傍晚於台南四草台江鯨豚救援中心進行剖檢。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   腹部可見癒合中傷口及潮紅 (圖一、二)。尾鰭由於死前拍打導致潮紅 (圖三)。尾幹部接近尾鰭可見多個傷口，背鰭右側下方及右側胸鰭可見癒合中圓形傷口，疑似為達摩鯊咬傷造成。肛門可見多發性皰疹樣結 (圖四)。
2. 心血管系統：
   心臟外觀呈現紅白相間虎斑樣，可見右心室擴大 (圖五)。主動脈內面潮紅 (圖六)。
3. 呼吸系統：
   氣管內可見泡沫樣黏液 (圖七)。肺臟表面可見局部白色斑駁樣 (圖八、九)。
4. 消化系統：
   第一胃黏膜多發局部潰瘍灶 (圖十)，胃內有多量魷魚嘴；第二胃黏膜潮紅、潰瘍及可見多量蟲體 (圖十一)，第三胃胃壁上有多發白色突起 (圖十二)。
   腸道漿膜面血管怒張，於直腸內可見多量之鏽色便 (圖十三)。
   肝臟腫大，切面呈現紅白相間豆蔻樣 (圖十四、十五)。
5. 泌尿系統：
   膀胱黏膜潮紅、血管怒張 (圖十六)
6. 生殖系統：
   無明顯異常。
7. 神經系統：
   無明顯異常。
8. 血液淋巴系統：
   脾臟無明顯異常。
   全身多處淋巴結腫大潮紅 (圖十七、十八)。
9. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
10. 內分泌系統：
    無明顯異常。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：以無菌方式針對肺臟、肝臟、腎臟、尿液及腹水進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。

腎臟：大於三種菌污染

肝臟、尿液及腹水：無菌落生長

肺臟：大於三種菌污染

Isolate 1 *Aeromonas hydrophila*(4+)

Isolate 2 *Streptococcus alpha-hemolytic*(2+)

Isolate 3 *Streptococcus beta-hemolytic*(1+)

肺臟藥敏結果	Isolate 1	Isolate 3
Ampicillin AM-10		S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	R	
Ampicillin AN-30	S	
Chloramphenicol C-30	S	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	
Clindamycin CC-2		S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	
Cefotaxime CTX-30 (III)	S	S
Erythromycin E-15		R
Cefepime FEP-30 (IV)	S	S
Gentamicin GM-10	S	
Imipenem IPM-10	S	
Levofloxacin LVX-5 (II)		S
Penicillin P-10		S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S	
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	
Vancomycin VA-30		S

暫時診斷：

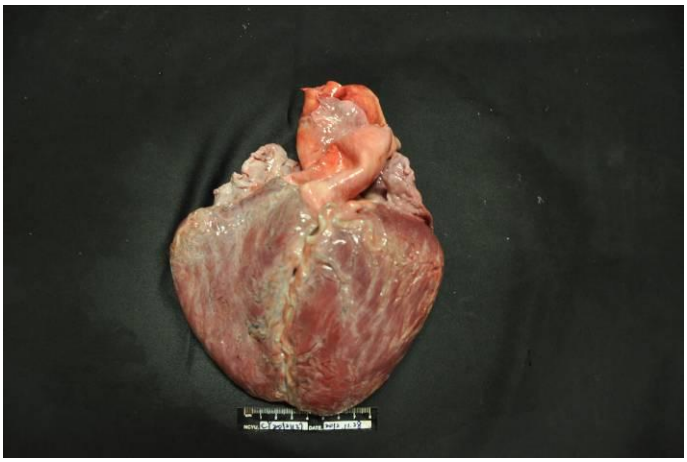
心臟衰竭、寄生蟲感染、胃潰瘍、肛門團塊 (懷疑病毒感染)。

圖一、腹部可見癒合中傷口及潮紅。

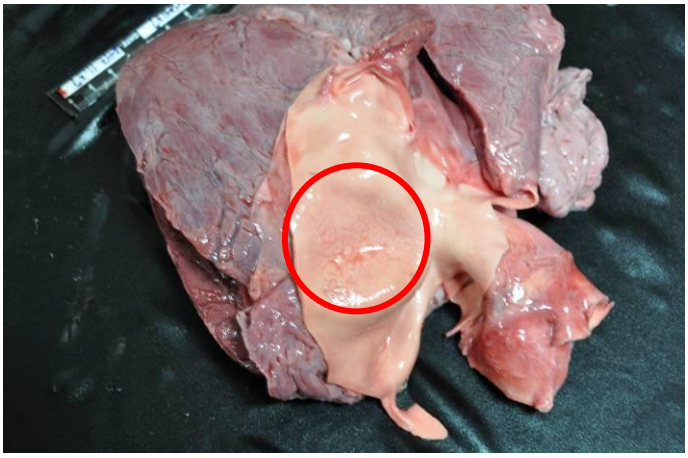
圖二、腹部可見癒合中傷口及潮紅。

圖三、尾部，由於死前尾鰭拍打池底導致潮紅。

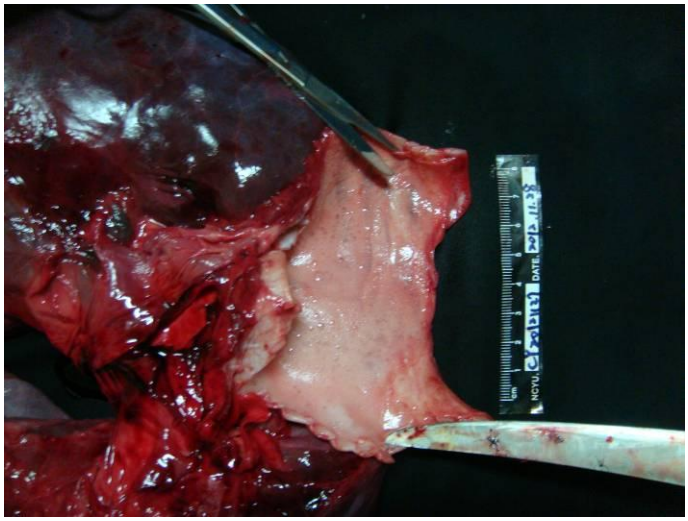
圖四、肛門周圍多發性皰疹樣結節。



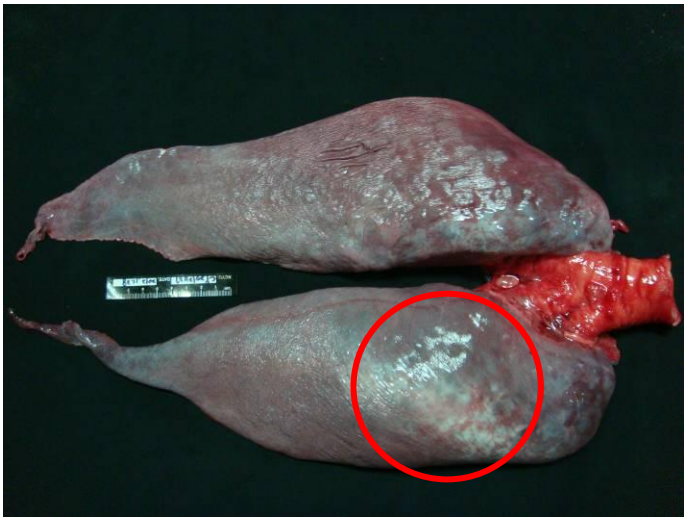
圖五、心臟外觀呈紅白相間虎斑樣、右心室擴大。



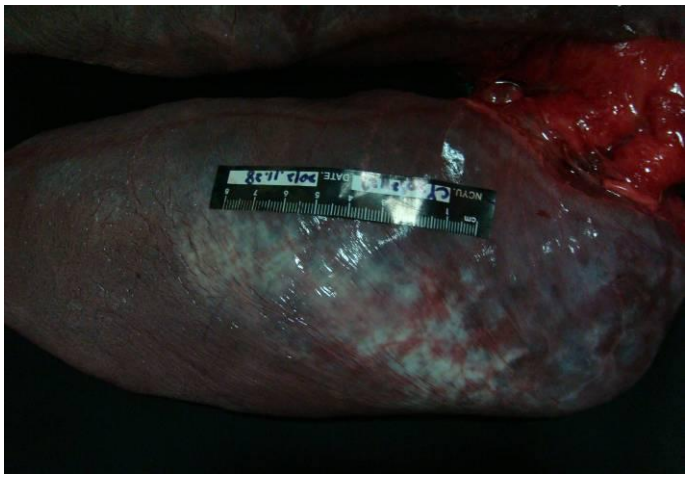
圖六、主動脈內面潮紅。



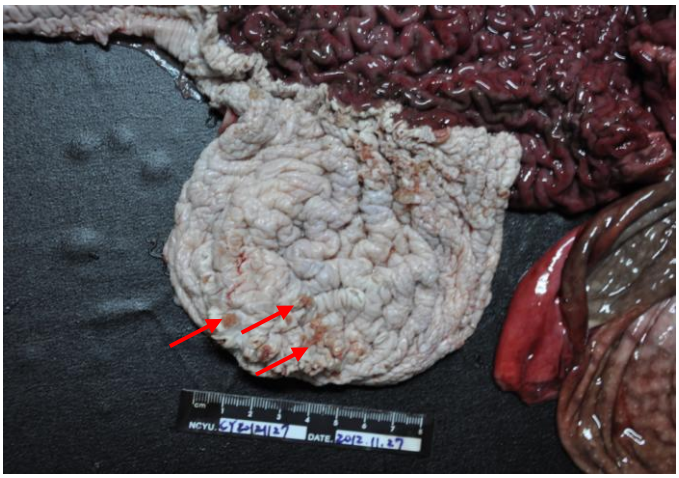
圖七、氣管管腔內可見泡沫樣黏液。



圖八、肺臟表面局部白色斑駁樣。



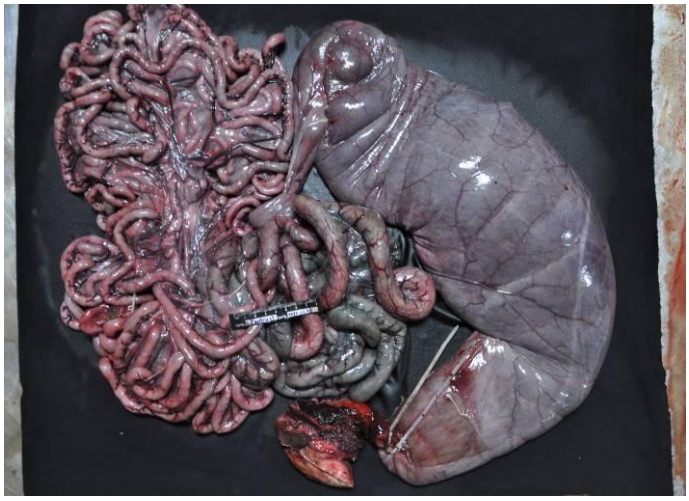
圖九、肺臟表面局部白色斑駁樣 (近觀)。



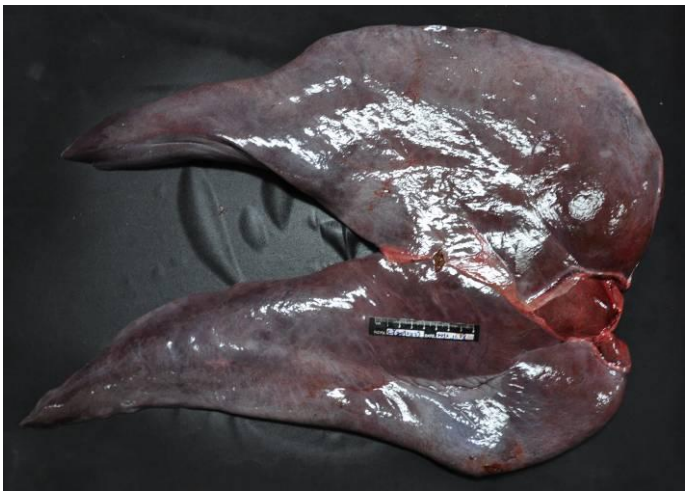
圖十、第一胃黏膜面多發性潰瘍灶。

圖十一、第二胃之黏膜潮紅、潰瘍及有多量蟲體。

圖十二、第三胃之黏膜面多發性白色突起物。



圖十三、腸道漿膜面血管怒張，直腸內含有大量鏽色便。



圖十四、肝臟腫大。

圖十五、肝橫切面呈紅白相間荳蔻樣。

圖十六、膀胱黏膜潮紅。

圖十七、肩胛前淋巴結腫大。

圖十八、淋巴結潮紅。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TY20121219　擱淺地點：桃園縣觀音鄉　發現擱淺日期：2012/12/19
品種：小抹香鯨 (*Kogia breviceps*)　擱淺鯨豚分級：2
性別：雌性　長度：285 公分　體重：　年紀：成年
解剖單位：中華鯨豚協會和國立嘉義大學
死亡時間：2012 年 12 月 19 號　剖檢時間：12/20 早上 9 點　屍體保存方式：冷藏

病史：

2012 年 12 月 19 日於桃園縣觀音鄉擱淺，送至台北市立木柵動物園冷藏後，於 2012 年 12 月 20 日上午解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   左體側與左胸鰭下有癒合中達摩鯊咬痕 (圖一、二)。
   測量線 C 線近腹面有少量寄生蟲囊體 (圖三)。
2. 心血管系統：
   輕微胸水，約 5-10cc (圖四)，腹水約 40-50cc。
   心臟外觀呈現雙心尖 (圖五)。
3. 呼吸系統：
   氣管流出大量白色泡沫 (圖六)。
   肺濕重潮紅，多發局部氣腫 (圖七)；肺邊緣腹側有多發黃白色觸感柔軟向外突起的結節；
   肺葉尾端輕微氣腫，背側左上有兩顆結節 (圖八)，其中一顆可見黃白色堅實物，長條狀，約 0.8cm，另一結節為囊狀構造。
4. 消化系統：
   切開食道可見塑膠異物 (圖九)，為黑胡椒醬包 (圖十)。
   肝臟剖面多發黃色斑塊 (圖十一)。
   腸管中段黏膜有三個突起 (圖十二)。
5. 泌尿生殖系統：
   生殖裂突起 (圖十三)。
   卵巢有一黃體 (圖十四)。
   子宮內有一胎兒 (公)，長 92 公分 (圖十五)，羊水呈淡黃色混濁。
6. 神經系統：
   無明顯異常。
7. 血液淋巴系統：
   肺邊緣淋巴結出血 (圖十六)。
   胃淋巴結腫大，剖面出血 (圖十七)。
8. 肌肉骨骼系統：
   皮下輕微漿液性萎縮 (圖十八)。
9. 內分泌系統：
   無明顯異常。
10. 特殊感官系統：

未進行檢查。

微生物學檢查：以無菌方式針對肺臟、肝臟和腎臟、脾臟、羊水進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。

肺臟：

ISOLATE 1 : Aeromonas hydrophila
COLONY COUNT : 4+
ISOLATE 2 : Vibrio parahaemolyticus
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2
Amikacin AN-30	S	
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S	S
Ampicillin AM-10		R
Cefepime FEP-30 (IV)	S	
Cefotaxime CTX-30 (III)	S	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	S
Chloramphenicol C-30	S	
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	S
Gentamicin GM-10	S	S
Imipenem IPM-10	S	S
Levofloxacin LVX-5 (II)		S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	S
Tetracycline TE-30		S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S	S

肝臟：

ISOLATE 1 : Vibrio parahaemolyticus
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S
Ampicillin AM-10	R
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Levofloxacin LVX-5 (II)	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S
Tetracycline TE-30	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S

腎臟：

ISOLATE 1 : Vibrio parahaemolyticus

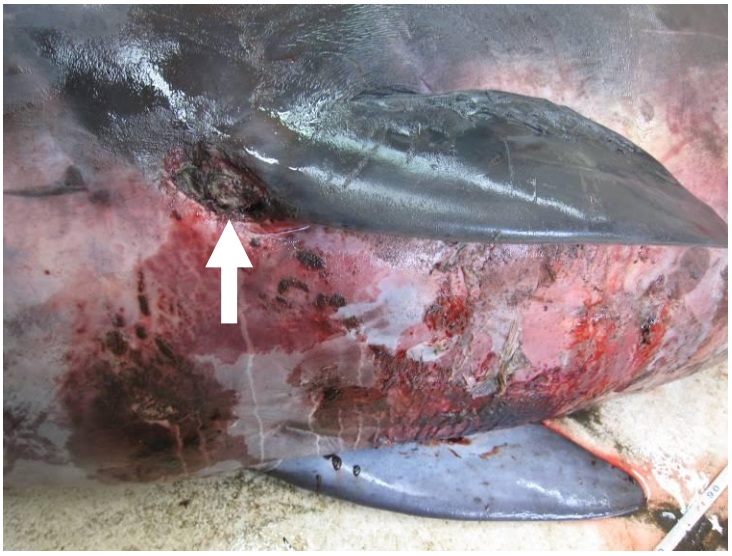
COLONY COUNT : 3+

Susceptibility	Isolate 1
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	S
Ampicillin AM-10	R
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Levofloxacin LVX-5 (II)	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S
Tetracycline TE-30	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S

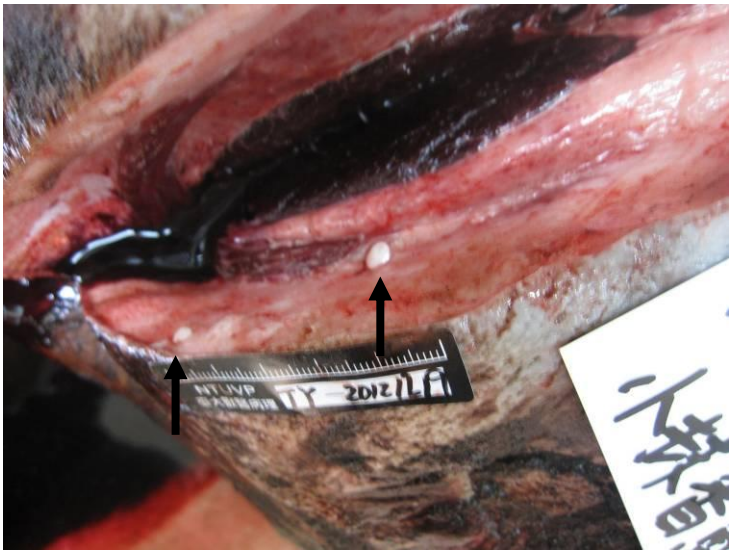
脾臟與羊水均無培養出細菌

暫時診斷：循環障礙 (心臟病)、懷孕免疫抑制導致細菌感染致死。

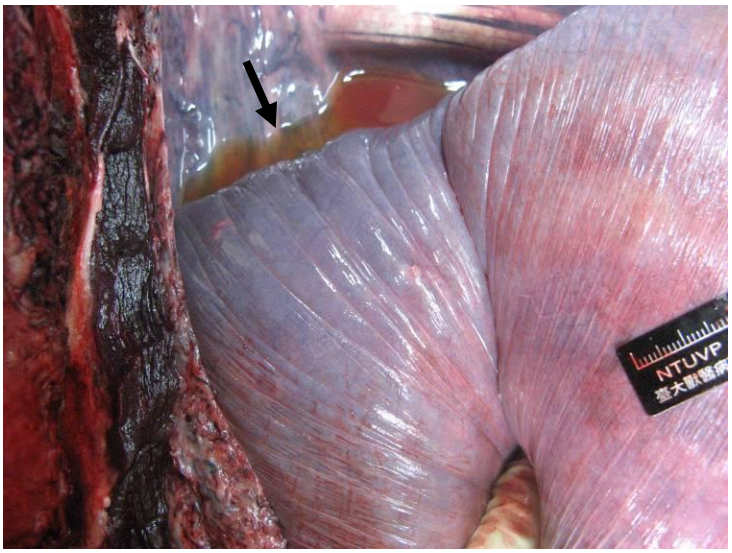
圖一、左體側有癒合中達摩鯊咬痕。



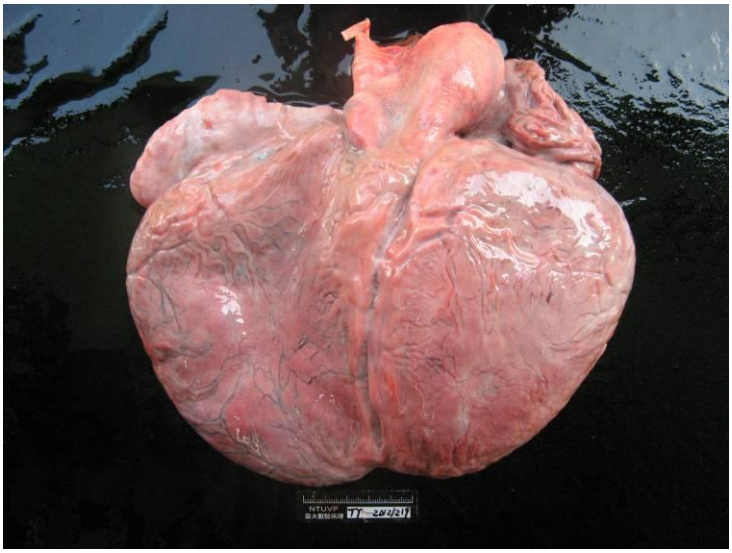
圖二、左胸鰭下有癒合中達摩鯊咬痕。



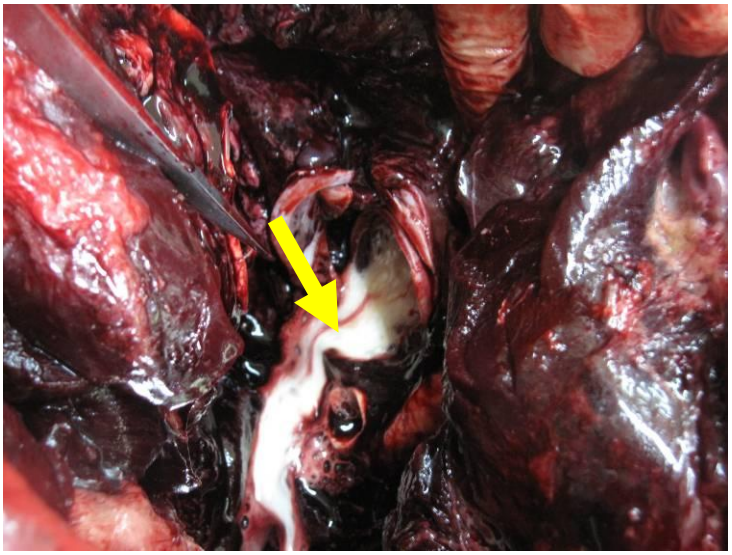
圖三、測量線 C 線近腹面有少量寄生蟲囊體。



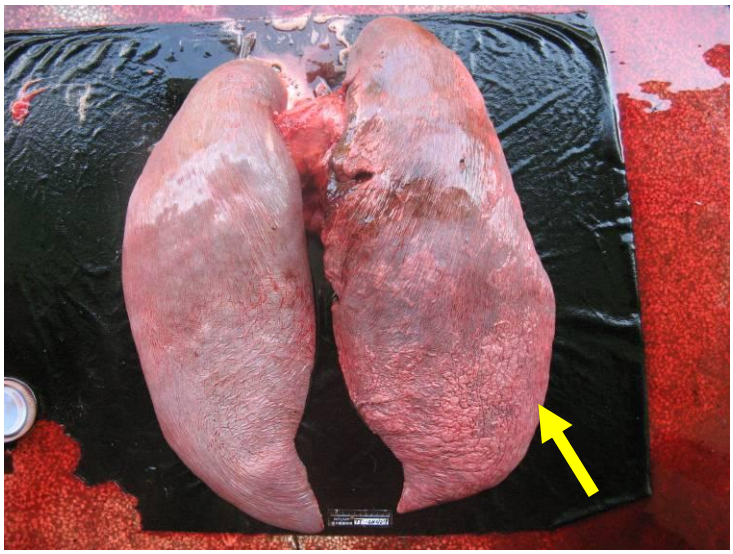
圖四、輕微胸水，約 5-10cc。



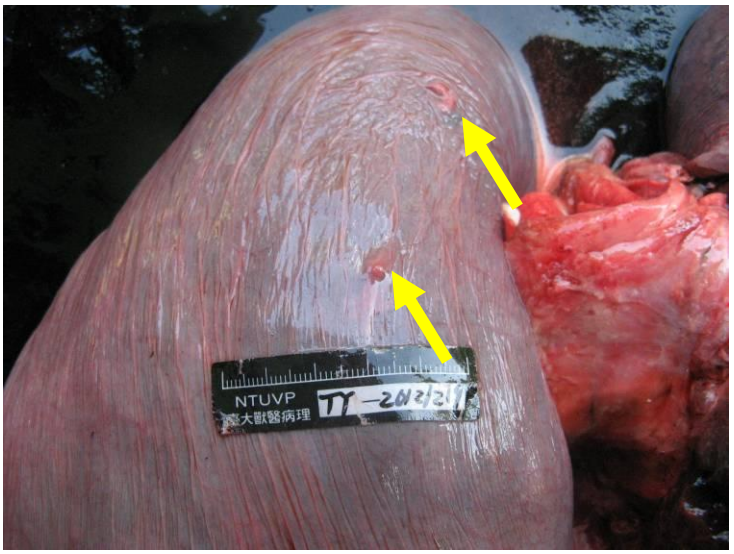
圖五、心臟外觀呈現雙心尖。



圖六、氣管流出大量白色泡沫。



圖七、肺濕重潮紅，多發局部氣腫。



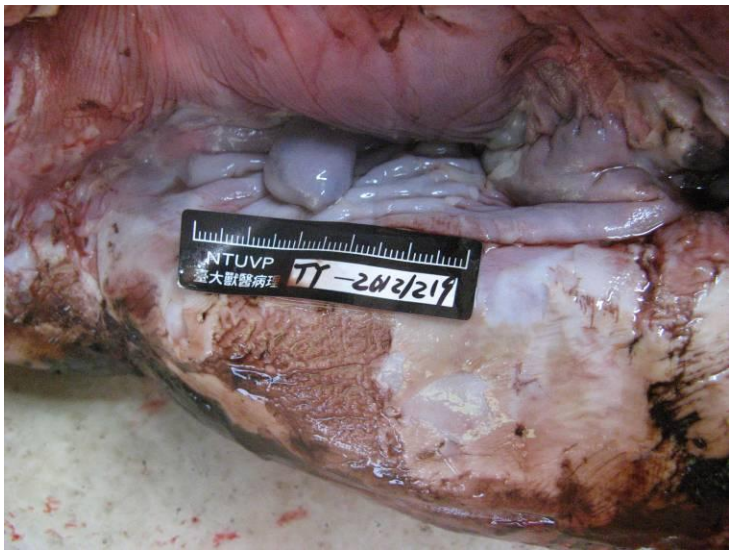
圖八、肺背側左上有兩顆結節。

圖九、切開食道可見塑膠異物。

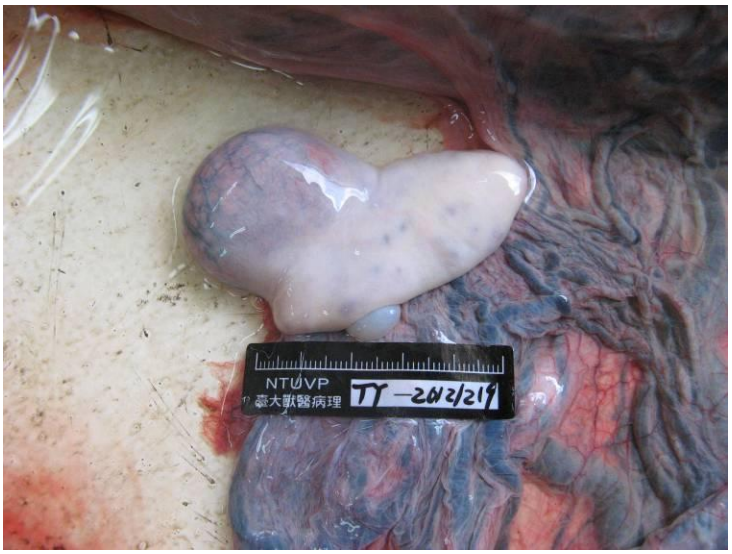
圖十、異物為黑胡椒醬包。

圖十一、肝臟剖面多發黃色斑塊。

圖十二、腸管中段黏膜有三個突起。

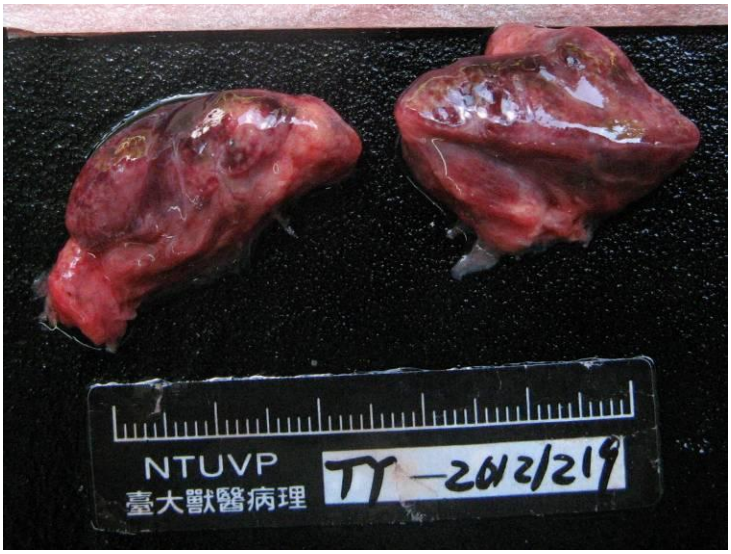


圖十三、生殖裂突起。



圖十四、卵巢有一黃體。

圖十五、子宮內有一胎兒 (公)，長 92 公分。



圖十六、肺邊緣淋巴結出血。

圖十七、胃淋巴結腫大，剖面出血。

圖十八、皮下輕微漿液性萎縮。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TP20121220　擱淺地點：新北市林口區　發現擱淺日期：2012/12/20
品種：短肢領航鯨 (*Globicephala macrorhynchus*)　擱淺鯨豚分級：2
性別：雄性　長度：450 公分　體重：吊車秤兩公噸　年紀：成年
解剖單位：中華鯨豚協會和國立嘉義大學
死亡時間：2012 年 12 月 19 號　剖檢時間：12/20 早上 9 點　屍體保存方式：常溫

病史：

2012 年 12 月 20 日下午於新北市林口區火力發電廠外消波塊活體擱淺後死亡，隔日派吊車將其吊起，並送往台北市立木柵動物園進行解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   尾幹部右側面多發局部皮膚結節，表面完整 (圖一)。
   右胸鰭下可見一癒合中圓弧型傷口 (圖二)。
2. 心血管系統：
   心尖處有大量脂肪聚集並向外突出 (圖四)；右心室瓣膜腱索和乳頭肌上有黃白色混雜血液的物質黏附 (圖五)；主動脈瓣和肺動脈瓣表面粗糙 (圖六)。
3. 呼吸系統：
   氣管切開可見大量粉紅色泡沫流出。
   肺濕重潮紅、觸感堅實 (圖七)。
4. 消化系統：
   一二三胃皆可見多量寄生蟲 (圖八)；胃內有少量頭足綱嘴喙；
   第二三胃黏膜面各有一潰瘍灶，大小皆約 3*2cm 橢圓形火山口樣 (圖九)；
   腸道中段有一條蟲，約六米長 (圖十)；
   肝臟鈍圓，膽管中有少量寄生蟲 (圖十一)；
   肝左葉背側表面有一長 30cm 寬 2-3cm 的白色斑塊(長條型，方向平行軀幹) (圖十二)。
   肝切片顏色不均勻，局部偏白 (圖十三)。
5. 泌尿生殖系統：
   左腎腎單元數目減少，被脂肪包被 (圖十四)。
6. 神經系統：
   無明顯異常。
7. 血液淋巴系統：
   肺邊緣淋巴結剖面潮紅 (圖十五)；肺縱膈淋巴結剖面潮紅 (圖十六)；肺門淋巴結剖面潮紅 (圖十七)；腸繫膜淋巴結腫大 (圖十八)；肩胛淋巴結腫大出血 (圖十九)；。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   無明顯異常。
10. 特殊感官系統：
    未進行檢查。

微生物學檢查：以無菌方式針對肺臟、肝臟、腎臟和脾臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。

肺臟：大於三種菌汙染

肝臟和脾臟：無培養出細菌

腎臟：

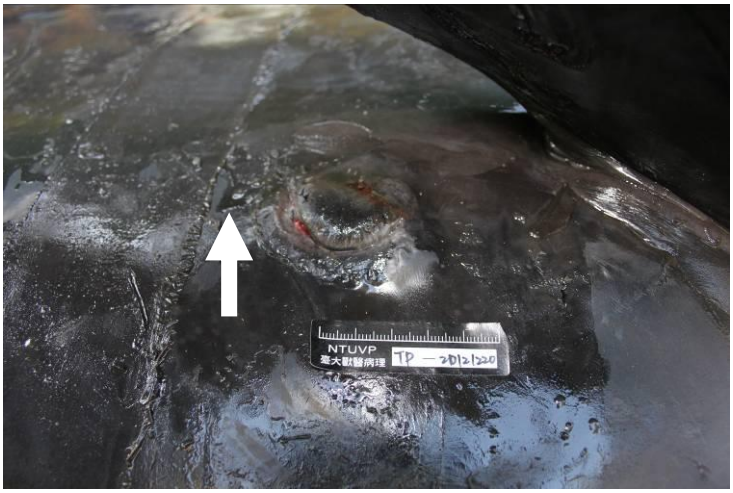
Aeromonas hydrophila

COLONY COUNT : 4+

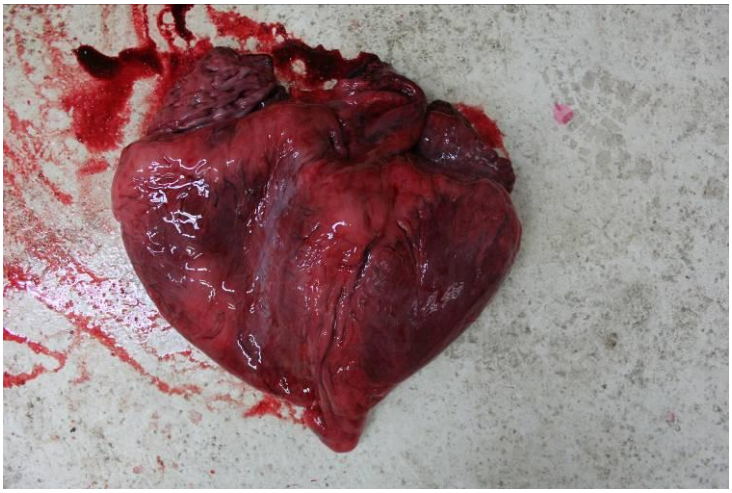
Susceptibility	Isolate
Amikacin AN-30	S
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	I
Cefepime FEP-30 (IV)	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Chloramphenicol C-30	R
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	S

暫時診斷：心臟病、條蟲寄生導致營養不良。

圖一、尾幹部右側面多發局部皮膚結節，表面完整。

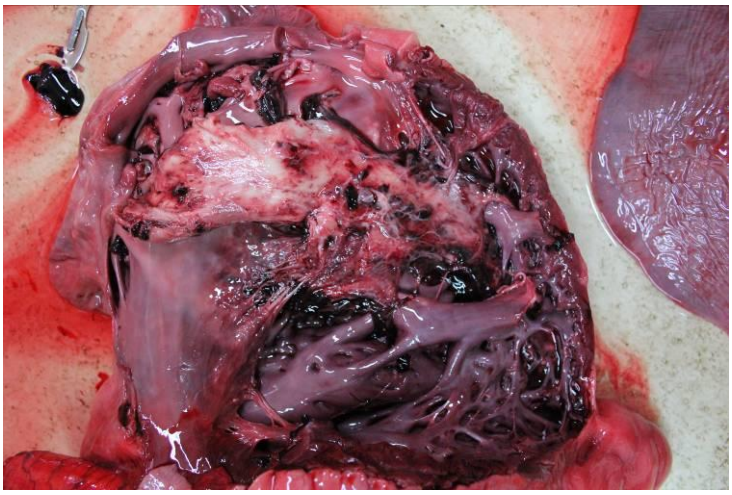


圖二、右胸鰭下可見一癒合中圓弧型傷口。

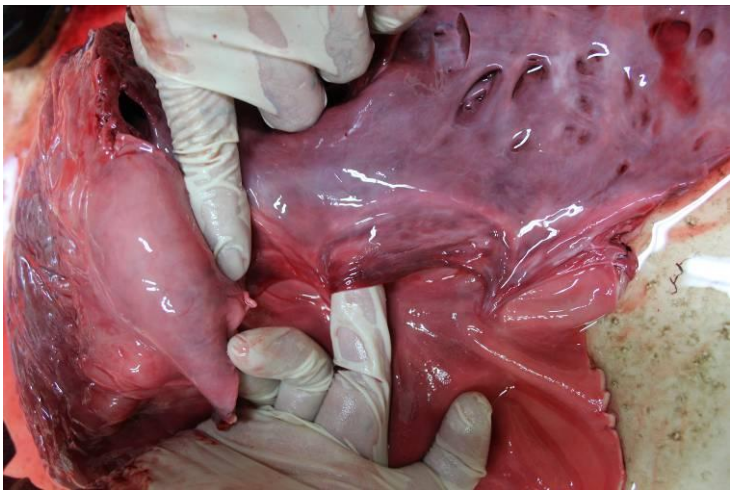


圖三、心臟外觀。

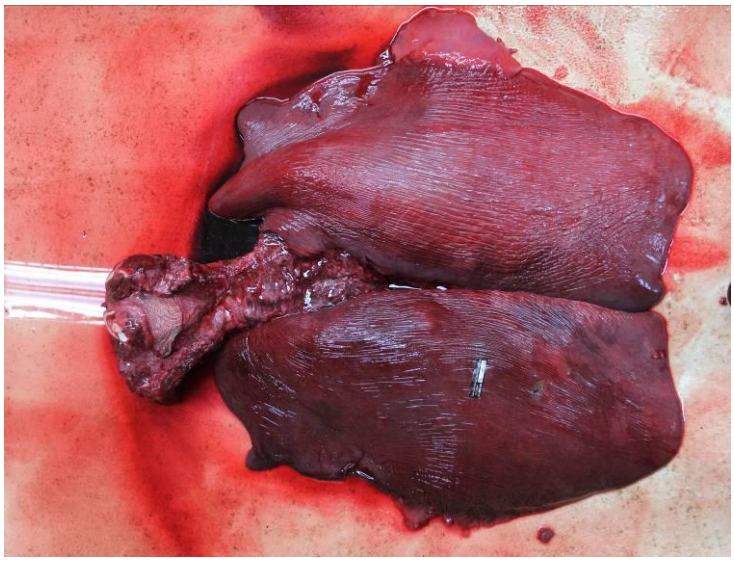
圖四、心尖處有大量脂肪聚集並向外突出。



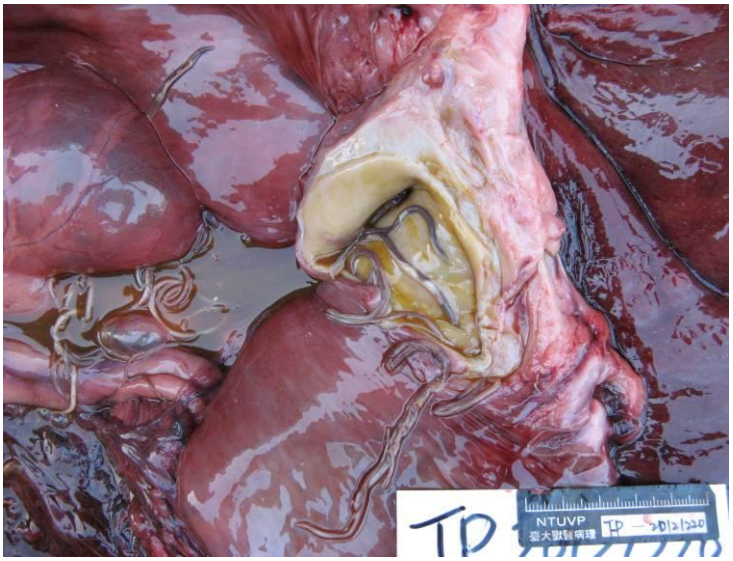
圖五、心室瓣膜腱索和乳頭肌上有黃白色混雜血液的物質黏附。



圖六、主動脈瓣和肺動脈瓣表面粗糙。



圖七、肺濕重潮紅、觸感堅實。



圖八、一二三胃皆可見多量寄生蟲。

圖九、第二三胃黏膜面各有一潰瘍灶，大小皆約3*2cm 橢圓形火山口樣。

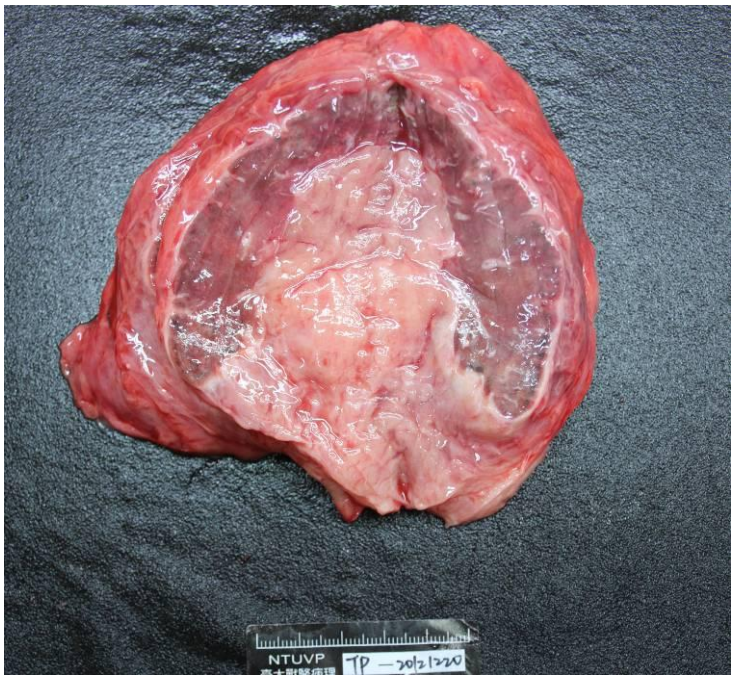
圖十、腸道中段有一條蟲，約六米長。

圖十一、肝臟鈍圓，膽管中有少量寄生蟲。

圖十二、肝左葉背側表面有一長 30cm 寬 2-3cm 的白色斑塊(長條型，方向平行軀幹)。

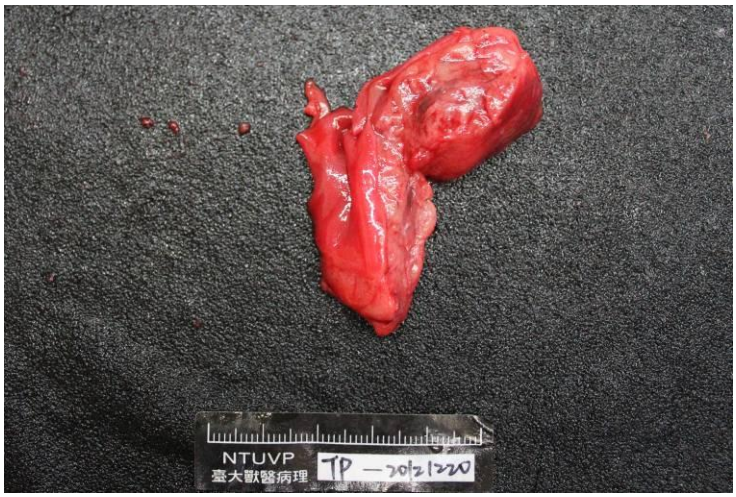
圖十三、肝切片顏色不均勻，局部偏白。

圖十四、左腎腎單元數目減少，被脂肪包被。



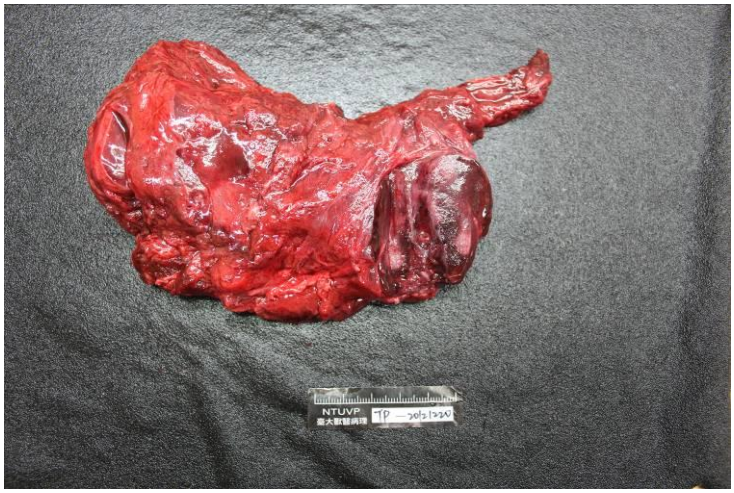
圖十五、肺邊緣淋巴結剖面潮紅。

圖十六、肺縱膈淋巴結剖面潮紅。



圖十七、肺門淋巴結剖面潮紅。

圖十八、腸繫膜淋巴結腫大。



圖十九、肩胛淋巴結腫大出血

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：HC20121228　發現擱淺日期：2012/12/28　擱淺鯨豚分級：5

品種：露脊鼠海豚 (*Neophocaena phocaenoides*)

性別：雄性　長度：123　體重：　年紀：幼年

解剖單位：嘉義大學

死亡時間：2012/12/28　剖檢時間：2012/01/16　屍體保存方式：冷藏

病史:

2012/12/28 新竹縣坡頭漁港發現露脊鼠海豚擱淺且死亡。2012/01/16 送達台江鯨豚搶救中心進行病理剖檢診斷。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   死後變化嚴重，外觀腐敗 (圖一)。
2. 心血管系統：
   腐敗嚴重，無法辨識進行檢查。
3. 呼吸系統：
   氣孔及呼吸道可見有許多沙屑。
4. 消化系統：
   腹腔有大量沙屑 (圖三)。
   第一胃發現有魚下巴，及一塑膠環 (圖四)。
5. 泌尿系統：
   腐敗嚴重，無法辨識進行檢查。
6. 生殖系統：
   腐敗嚴重，無法辨識進行檢查。
7. 神經系統：
   腐敗嚴重，無法辨識進行檢查。
8. 血液淋巴系統：
   腐敗嚴重，無法辨識進行檢查。
9. 肌肉骨骼系統：
   頭骨小洞判斷為幼年 (圖二)。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。

暫時診斷：

消化道異物 (塑膠環)。

圖一、死後變化嚴重，外觀腐敗。

圖二、頭骨小洞判斷為幼年。

圖三、腹腔有大量沙屑。

圖四、第一胃發現有魚下巴，及一塑膠環

活體擱淺鯨豚健康檢查報告

野外編號：KH20130216-1　擱淺地點：高雄彌陀　發現擱淺日期：2013/02/16 品種：小虎鯨 *(Feresa attenuate)* 性別：雌性　長度：215.9 公分　體重：124.5 公斤　年紀：成年 臨床檢查時間：2013/02/16　後送處置：至成大海洋生物及鯨豚研究中心復健池
病史： 於 2013 年 2 月 16 號接獲通報有三隻活體小虎鯨於高雄彌陀集體擱淺，於當日進入成大海洋生物及鯨豚研究中心復健池。
理學檢查 外觀檢查：頸圍並無消瘦的情形，除呼吸可見有憋氣的現象和眼睛持續緊閉外，其餘無明顯異常。
神經學檢查 無明顯異常。
噴氣細胞學檢查 無明顯異常。
胃液檢查 未進行。
糞便檢查 未進行。
尿液檢查 未進行。
血液學檢查 於8月31號進行採血 (EDTA抗凝管和檸檬酸鹽抗凝管各一管、血清管兩管) 進行血液學檢查，結果顯示：肌肉損傷
微生物學檢查 未進行。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：KH20130216-1　發現擱淺日期：2013/02/16　擱淺鯨豚分級：2

品種：小虎鯨 *(Feresa attenuate)*

性別：雌性　長度：215.9 公分　體重：110 公斤　年紀：成年

解剖單位：國立嘉義大學、國立成功大學、國立屏東科技大學

死亡時間：03/10 晚上　剖檢時間：03/11 早上　屍體保存方式：冷藏

病史:

2013/02/16 高雄彌陀活體擱淺，送至成大鯨豚與海洋生物研究中心進行救援，於 2013/03/10 死亡，3/11 日進行解剖。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   無明顯肉眼病變。
2. 心血管系統：
   左心室.主動脈有血栓。
   二尖瓣增生，有顆粒狀 (圖一)。
   右心室有纖維素樣血塊。
   肺動脈血栓 (圖二)，三尖瓣增厚 (圖三)。
3. 呼吸系統：
   肺外觀看起來有膿，淋巴結腫大 (圖四)。
   肺臟瀰漫性膿腫，細菌採樣處漏出泡沫 (圖五)。
4. 消化系統：
   肝有裂傷痕跡(圖六)。
   胃脹氣。
   第二胃出血.潰瘍 (圖七)。
   幽門胃出血。
   腸道脹氣，有三段緊縮 (圖八)。
5. 泌尿系統：
   腎雙側皆有鬱血。
6. 生殖系統：
   子宮卵巢顯示未生產過。
7. 神經系統：
   無明顯異常。
8. 血液淋巴系統：
   左肩胛淋巴腫大 (圖九)。
   腸系膜淋巴腫大連成長條狀。
9. 肌肉骨骼系統：
   背軸上肌有漿液性萎縮之情形 (圖十)。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。

11. 特別感官系統：

未進行檢查。

微生物檢查：以無菌方式針對肺臟、肝臟、心臟及腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。結果如下：

右心室：

Pseudomonas aeruginosa (4+)

Susceptibility	Isolate 1
Amikacin AN-30	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Cefepime FEP-30 (IV)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Tobramycin NN-10	S
Piperacillin PIP-100	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S

腎臟:

Group D Enterococcus (4+)

Susceptibility	Isolate 1
Gentamicin GM-120	R
Penicillin P-10	S
Streptomycin S-300	I
Vancomycin VA-30	S

肝臟:

ISOLATE 1 : Pseudomonas aeruginosa
COLONY COUNT : 4+

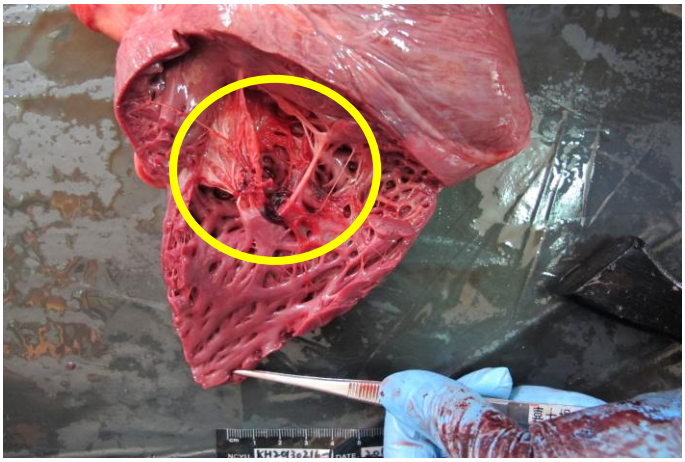
ISOLATE 2 : Group D Enterococcus
COLONY COUNT : 4+

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2
Amikacin AN-30	S	
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	
Cefepime FEP-30 (IV)	S	
Gentamicin GM-10	S	
Gentamicin GM-120		R
Imipenem IPM-10	S	
Tobramycin NN-10	S	
Penicillin P-10		S
Piperacillin PIP-100	S	
Streptomycin S-300		R
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	
Vancomycin VA-30		S

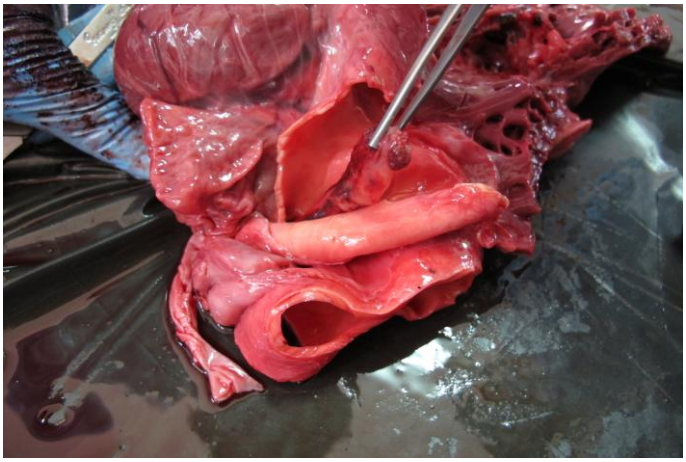
暫時診斷：

細菌感染全身器官，肺部化膿。

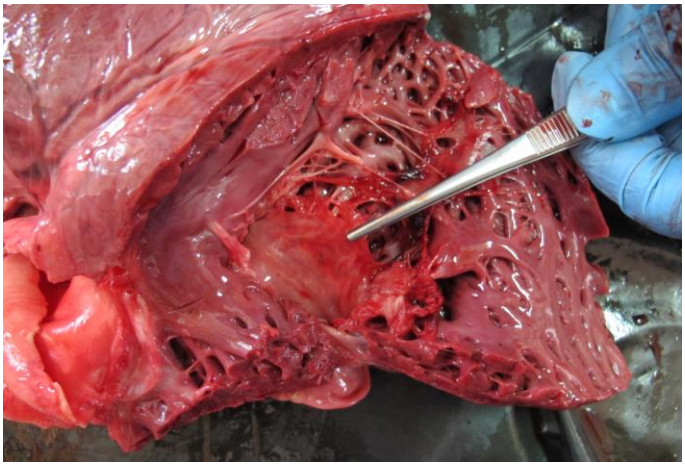
緊迫造成腸胃蠕動減緩而脹氣，無法進食。



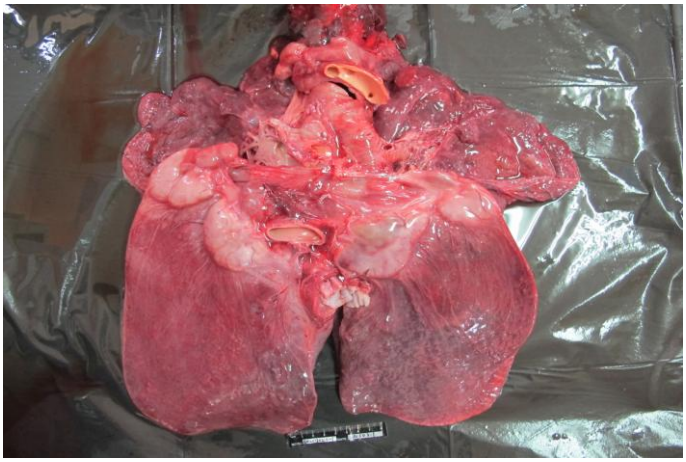
圖一、二尖瓣增生，有顆粒狀。



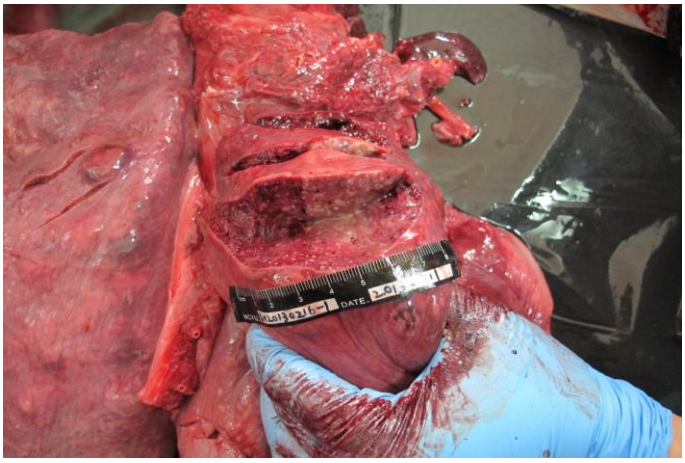
圖二、肺動脈血栓。



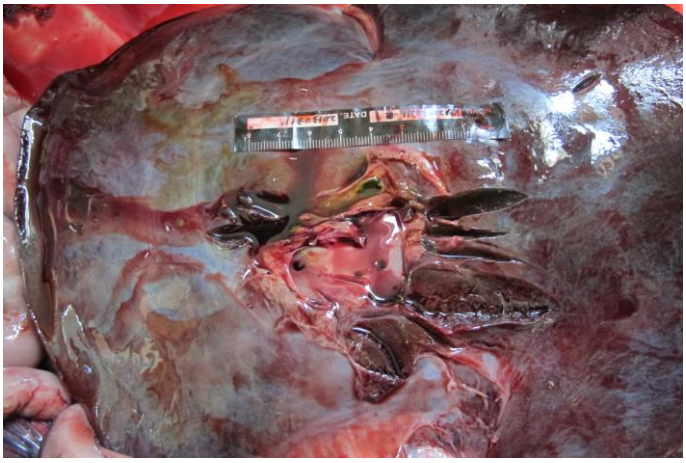
圖三、三尖瓣增厚。



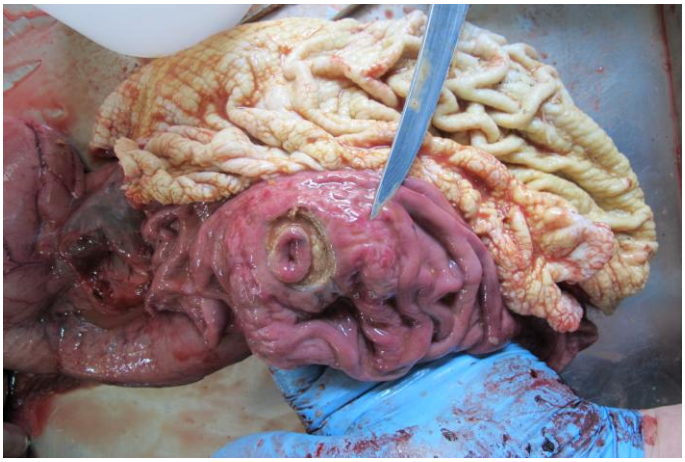
圖四、肺外觀有膿，淋巴結腫大。



圖五、肺臟瀰漫性膿瘍，細菌採樣處漏出泡沫。



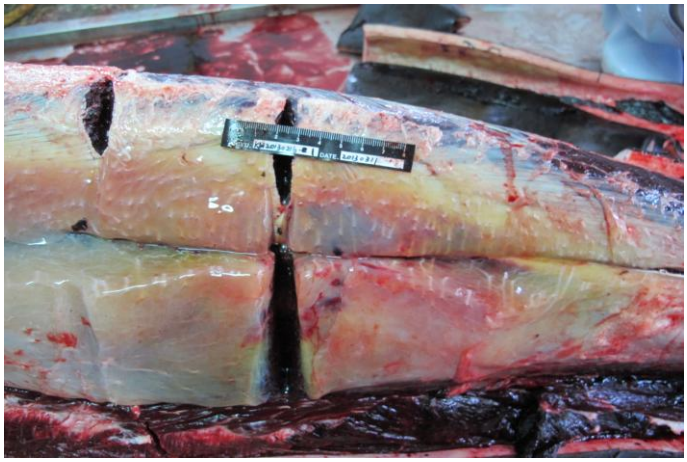
圖六、肝有裂傷痕跡。



圖七、第二胃出血.潰瘍。

圖八、腸道脹氣，有狹窄之情形。

圖九、左肩胛淋巴腫大。



圖十、背軸上肌漿液性萎縮。

活體擱淺鯨豚健康檢查報告

野外編號：KH20130216-2　擱淺地點：高雄彌陀　發現擱淺日期：2013/02/16 品種：小虎鯨 *(Feresa attenuate)* 性別：雌性　長度：233 公分　體重：120.5 公斤　年紀：成年 臨床檢查時間：2013/02/16　後送處置：至成大海洋生物及鯨豚研究中心復健池	
病史： 於 2013 年 2 月 16 號接獲通報有三隻活體的小虎鯨於高雄彌陀集體擱淺，於當日進入成大海洋生物及鯨豚研究中心復健池進行救援。	
理學檢查 外觀檢查：頸圍並無消瘦的情形。	
神經學檢查 無明顯異常。	
噴氣細胞學檢查 無明顯異常。	
胃液檢查 未進行。	
糞便檢查 未進行。	
尿液檢查 未進行。	
血液學檢查 於2月16號進行採血 (EDTA抗凝管和檸檬酸鹽抗凝管各一管、血清管兩管) 進行血液學檢查，結果顯示： 肌肉損傷。 肝病。	
微生物學檢查 未進行。	

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：KH20130216-2　發現擱淺日期：2013/02/16　擱淺鯨豚分級：2
品種：小虎鯨 *(Feresa attenuate)*
性別：雌性　長度：233 公分　體重：99 公斤　年紀：成年
解剖單位：國立嘉義大學、國立成功大學、國立屏東科技大學
死亡時間：03/14　剖檢時間：03/14　屍體保存方式：冷藏

病史:

2013/02/16 高雄彌陀活體擱淺，送至成大海洋生物及鯨豚研究中心復健池進行救援。2013/03/14 凌晨死亡，於當日早上進行解剖。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   左側胸鰭表面有單一顆結節 (1.5 X 2 cm) (圖一)。
2. 心血管系統：
   心臟表面有多處突起白點 (圖二)。
3. 呼吸系統：
   右肺頭端局部廣泛性化膿 (圖三)。
4. 消化系統：
   胸水黃色透明黏稠。
   胃有腸壓痕 (圖五)。
   腸有多段狹窄 (圖六)。
5. 泌尿系統：
   無明顯異常。
6. 生殖系統：
   無明顯異常。
7. 神經系統：
   無明顯異常。
8. 血液淋巴系統：
   左肩胛淋巴結腫大 (圖八)。
9. 肌肉骨骼系統：
   左右側肩胛與鯨脂間有氣泡 (圖九)。
   背軸上肌漿液性萎縮(圖四)。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    鼻竇有大量寄生蟲 (圖七)。

微生物檢查：

以無菌方式針對肺臟、肝臟、心臟及腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。
肝臟：*Escherichia coli* (4+)
Pseudomonas aeruginosa (4+)

ISOLATE 1 : Escherichia coli
COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 2 : Pseudomonas aeruginosa
COLONY COUNT : 2+

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2
Ampicillin AM-10	R	
Amoxicillin/Clavu. Acid AmC-30	R	
Amikacin AN-30	S	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	R	S
Cefotaxime CTX-30 (III)	I	
Cefepime FEP-30 (IV)		S
Gentamicin GM-10	R	S
Imipenem IPM-10	S	S
Tobramycin NN-10		S
Piperacillin PIP-100		S
Trimethoprim/Sulfametho. SXT	R	
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	S

心臟:

Pseudomonas aeruginosa (4+)

Susceptibility	Isolate 1
Amikacin AN-30	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Cefepime FEP-30 (IV)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Tobramycin NN-10	S
Piperacillin PIP-100	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S

肺臟:

Pseudomonas aeruginosa (4+)

Group D *Enterococcus* (4+)

Susceptibility	Isolate 1
Amikacin AN-30	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Cefepime FEP-30 (IV)	S
Gentamicin GM-10	S

Gentamicin GM-120	R
Imipenem IPM-10	S
Tobramycin NN-10	S
Penicillin P-10	S
Piperacillin PIP-100	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S
Streptomycin S-300	R
Vancomycin VA-30	S

肺膿:

ISOLATE 1 : Pseudomonas aeruginosa
COLONY COUNT : 4+

ISOLATE 2 : Group D Enterococcus
COLONY COUNT : 3+

Susceptibility	Isolate 1	Isolate 2
Amikacin AN-30	S	
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S	
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S	
Cefepime FEP-30 (IV)	S	
Gentamicin GM-10	S	
Gentamicin GM-120		R
Imipenem IPM-10	S	
Tobramycin NN-10	S	
Penicillin P-10		S
Piperacillin PIP-100	S	
Streptomycin S-300		R
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S	
Vancomycin VA-30		S

腎臟:

Pseudomonas aeruginosa (4+)

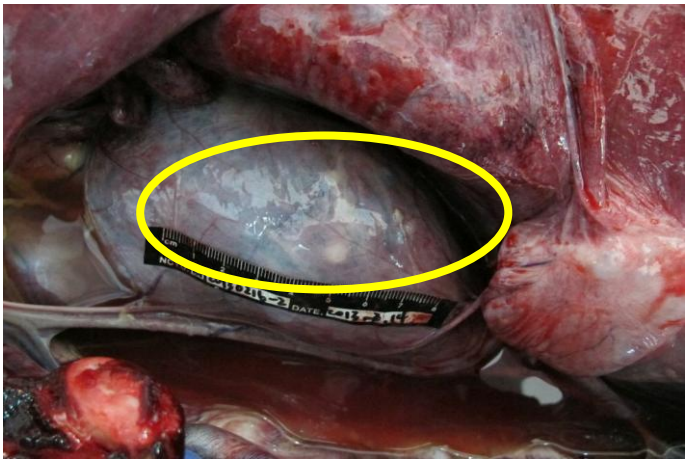
Susceptibility	Isolate 1
Amikacin AN-30	S
Ceftazidime CAZ-30 (III)	S
Cefepime FEP-30 (IV)	S
Ciprofloxacin CIP-5 (II)	S
Gentamicin GM-10	S
Imipenem IPM-10	S
Tobramycin NN-10	S
Piperacillin PIP-100	S
Piperacillin/Tazobactam TZP-11	S

暫時診斷：

全身性器官細菌感染，菌血症。

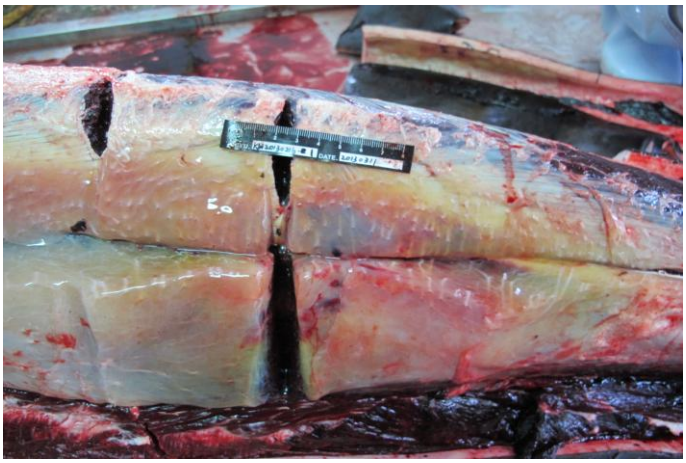
緊迫造成腸胃不蠕動，導致脹氣，鯨豚不肯進食。

圖一、左側胸鰭表面有單一顆結節 (1.5 X 2 cm)。

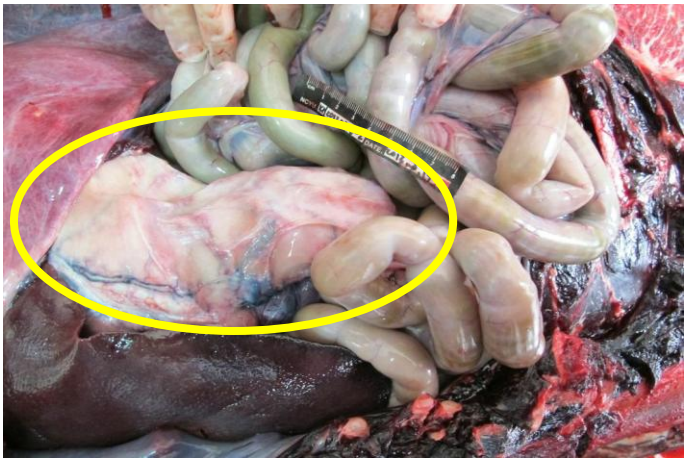


圖二、心臟表面有多處突起白點。

圖三、右肺頭端局部廣泛性化膿。



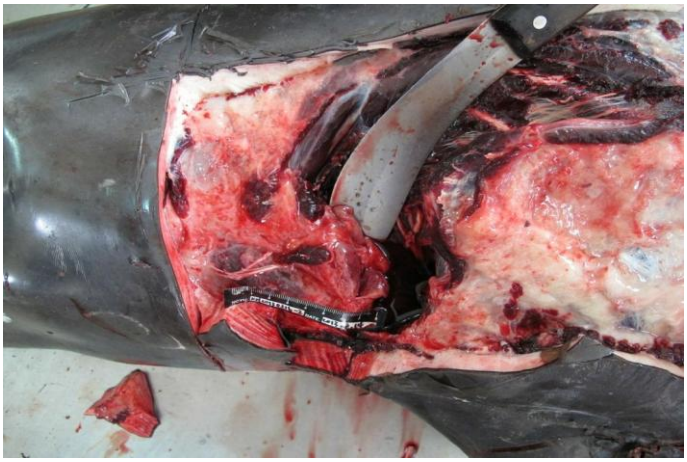
圖四、背軸上肌漿液性萎縮。



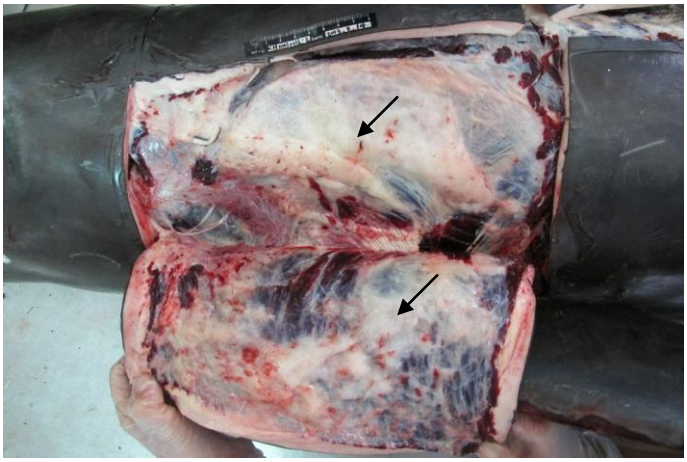
圖五、胃有腸壓痕。

圖六、腸有多段狹窄。

圖七、鼻竇有大量寄生蟲。



圖八、左肩胛淋巴結腫大。



圖九、左右側肩胛與鯨脂間有細小氣泡。

活體擱淺鯨豚健康檢查報告

野外編號：KH20130216-3　擱淺地點：高雄彌陀　發現擱淺日期：2013/02/16

品種：小虎鯨 *(Feresa attenuate)*

性別：雄性　長度：144 公分　體重：　年紀：少年

臨床檢查時間：2013/02/16　後送處置：至成大海洋生物及鯨豚研究中心復健池

病史：

於 2013 年 2 月 16 號接獲通報有三隻活體小虎鯨於高雄彌陀集體擱淺，於當日進入成大海洋生物及鯨豚研究中心復健池進行救援。

理學檢查

外觀檢查：呼吸虛弱，無法自行游動。

神經學檢查

無明顯異常。

噴氣細胞學檢查

無明顯異常。

胃液檢查

未進行。

糞便檢查

未進行。

尿液檢查

未進行。

血液學檢查

於2月16號進行採血 (EDTA抗凝管和檸檬酸鹽抗凝管各一管、血清管兩管) 進行血液學檢查，結果顯示：

1. 嚴重肌肉損傷。
2. 肝腎功能不佳。
3. 體內離子失衡。

微生物學檢查

未進行。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：KH20130216-3　發現擱淺日期：2013/02/16　擱淺鯨豚分級：2
品種：小虎鯨 *(Feresa attenuate)*
性別：雄性　長度：194 公分　體重：　年紀：幼年
解剖單位：國立嘉義大學、國立成功大學、國立屏東科技大學
死亡時間：02/17　剖檢時間：02/17　屍體保存方式：

病史:

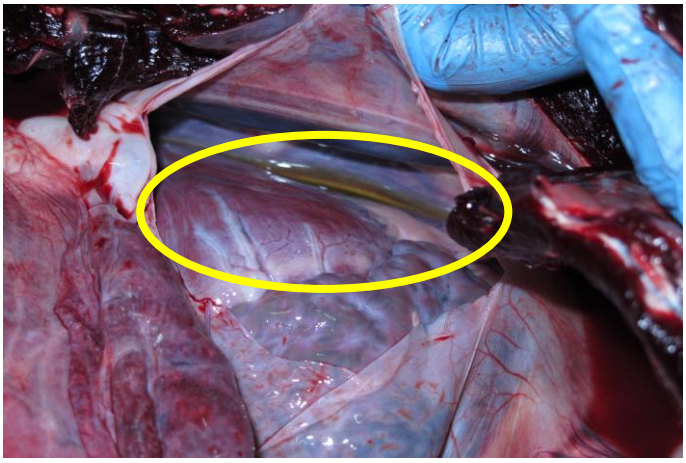
2013/02/16 高雄彌陀活體擱淺，送至成大海洋生物及鯨豚研究中心復健池救援。2013/02/17 傍晚死亡，於成大海洋生物及鯨豚研究中心進行解剖。

剖檢所見:

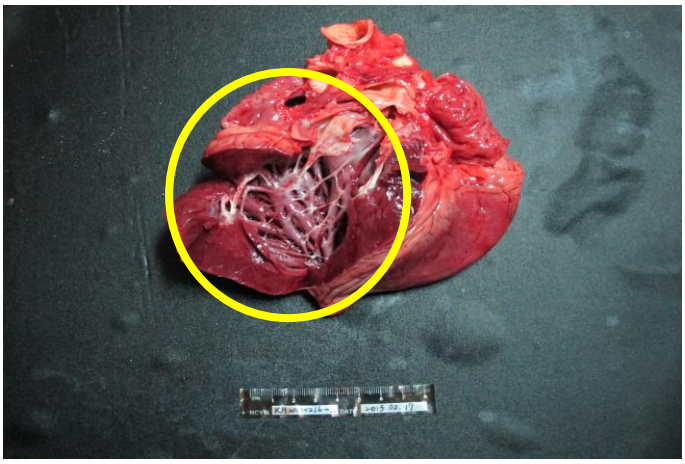
1. 外觀檢查：
   尾鰭末梢皮膚脫落 (圖一)。
2. 心血管系統：
   心囊液少量黃色 (圖二)。
   左心房充滿血液，左心室排空 (圖三) 。
   右心室擴大,右心排空。
   主動脈血液未排空。
3. 呼吸系統：
   肺有纖維化現象 (圖四)。
   左肺支氣管有沙 (圖五)。
   左肺上端多發潮紅 (圖六)。
4. 消化系統：
   肝臟切面成黃色。
   第一胃，大量魷魚嘴，一個魚眼睛，有一個小潰瘍 (圖七)。
   第二胃，一個大潰瘍，少量海獸胃線蟲 (圖八)。
5. 泌尿系統：
   髓質偏紅，皮髓質交界出血 (圖九)。
6. 生殖系統：
   無明顯異常。
7. 神經系統：
   大腦血管怒張 (圖十)。
8. 血液淋巴系統：
   左肩胛淋巴結腫大 (圖十一)。
9. 肌肉骨骼系統：
   左肩胛骨下肌肉出血壞死 (圖十二)。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：以無菌方式針對肺臟、肝臟、心臟及腎臟進行釣菌，送至靜平醫事檢驗所進行微生物學檢查。並無分離出獨立菌落。
暫時診斷： 肝腎與肌肉嚴重損傷死亡。

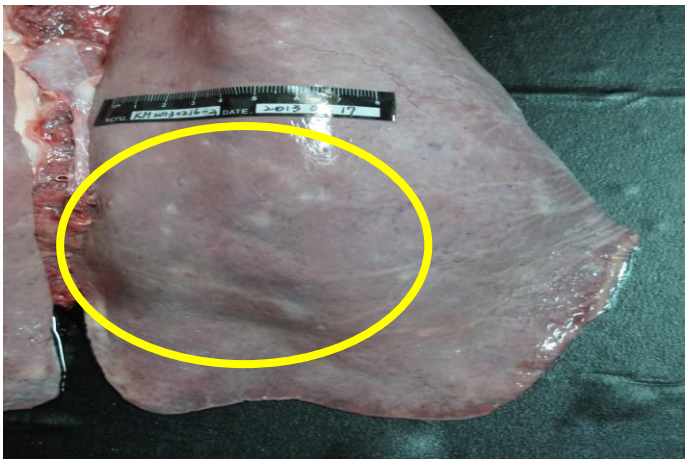
圖一、尾鰭末梢皮膚脫落。



圖二、心囊液少量黃色。

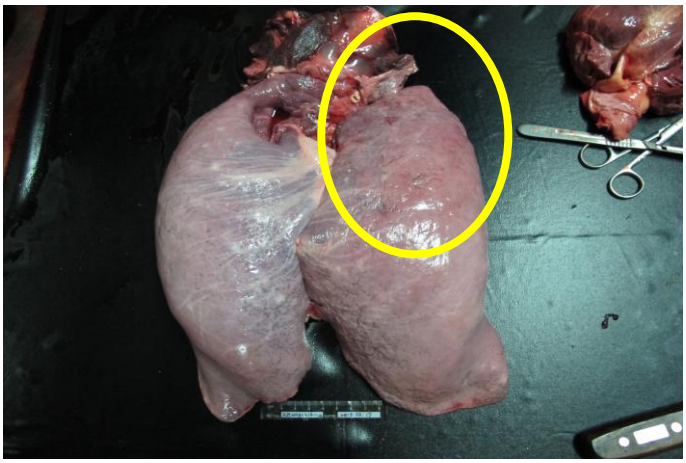


圖三、左心室排空。

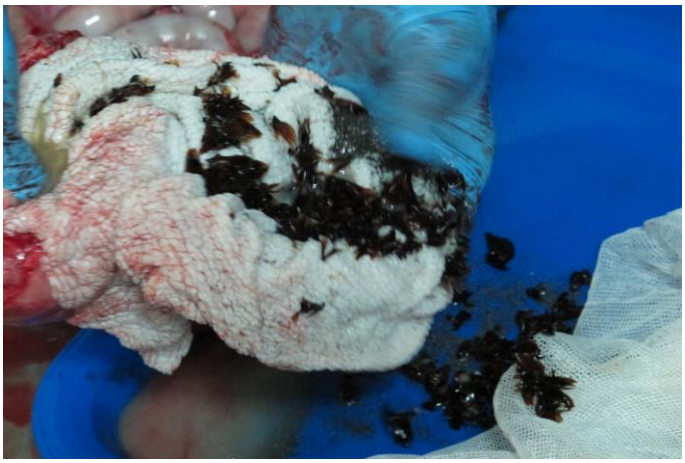


圖四、肺有纖維化現象。

圖五、左肺支氣管有沙。



圖六、左肺上端多發潮紅。

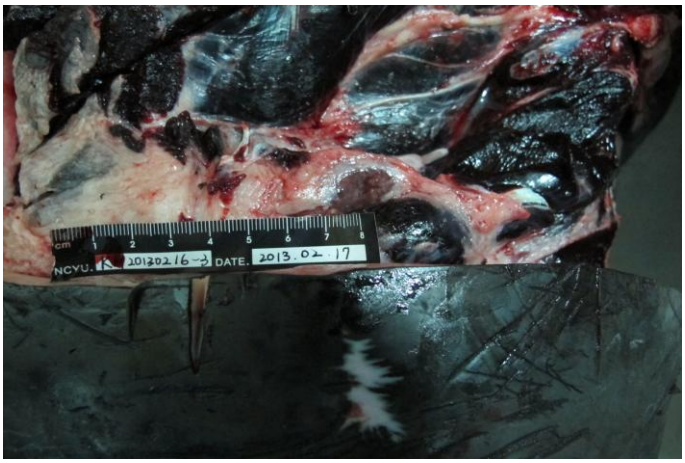


圖七、第一胃，大量魷魚嘴，一個魚眼睛，有一個小潰瘍。

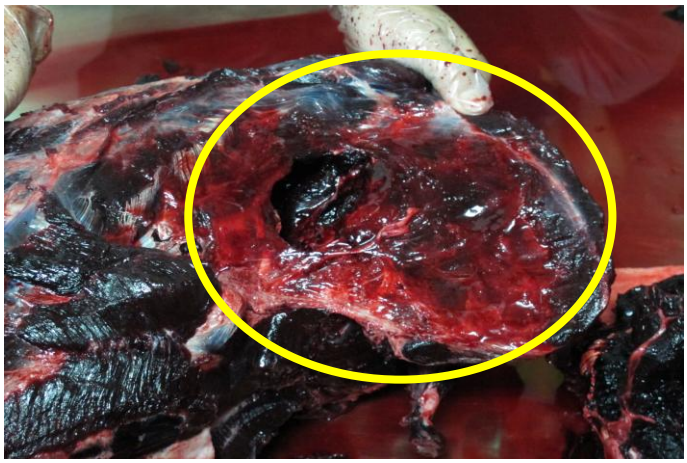
圖八、第二胃，一個大潰瘍，少量海獸胃線蟲。

圖九、髓質偏紅，皮髓質交界出血。

圖十、大腦血管怒張。



圖十一、左肩胛淋巴結腫大。



圖十二、左肩胛骨下肌肉出血壞死。

附錄二、

計畫第二年執行期間台灣擱淺鯨豚回溯之健檢和病理解剖報告

目錄

1. TN20010927－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....1
2. TP20020711－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....6
3. TY20020929－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....12
4. ML20030610－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....16
5. TY20031208－活體擱淺鯨豚健康檢查報告.....19
6. TY20031208－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....20
7. TD20040224-1－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....21
8. TD20040224-2－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....23
9. TD20040224-3－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....25
10. TD20040224-4－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....27
11. TD20040224-5－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....29
12. ST20041012-1－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....31
13. ST20041012-3－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....35
14. ST20041012-5－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....38
15. TP20050723－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....39
16. IL20050724-1－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....41
17. TC20050731－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....43
18. ML20050810－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....44
19. TN20051101－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....46
20. KH20080322－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....51
21. KH20091205－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....54
22. KH20100129－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....58
23. TN20100207－擱淺鯨豚解剖病理診斷報告.....59

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TN20010927　發現擱淺日期：2001/09/27　擱淺鯨豚分級：2
品種：柯氏喙鯨 *(Ziphius cavirostris)*
性別：雌性　長度：　體重：　年紀：
解剖單位：台灣動物科技研究所動物醫學組、中華鯨豚協會
死亡時間：09/27　剖檢時間：09/28　屍體保存方式：

病史:
9 月 27 日颱風期間擱淺於台南黃金海岸。

剖檢所見:
1. 外觀檢查：
   外觀具有多處斑痕 (圖一)。
2. 心血管系統：
   胃外側之動脈管壁內臟動脈 (Coeliae artery)呈全面性硬化，動脈內膜凹凸不平及鈣化 (圖十一)。
3. 呼吸系統：
   肺臟濕重，呈全面性肺水腫及肺氣腫 (圖二)。
4. 消化系統：
   胃呈多腔囊狀，胃囊腔中具有少量海獸胃線蟲及多量橙紅色寄生蟲，蟲體約長 1 公分及 4 公分左右不等，一端具有口器樣構造 (圖三、四)。
5. 泌尿系統：
   腎臟腫大 (圖五)，腎集尿管中充滿半透明數十公分長之腎蟲 (圖七、八、九)，蟲體外圍具有結石包圍，並造成腎集尿管多發性嚴重腎結石現象 (圖六)，外觀觸摸硬實，腎結石塊呈灰白色，小者如粉狀，大者長達約 1 公分，腎實質部可見仔蟲迷入造成肉芽腫性病變。
6. 生殖系統：
   子宮角內膜潮紅(圖十)。
7. 神經系統：
   無明顯肉眼病變。
8. 血液淋巴系統：
   淋巴結腫大。
9. 肌肉骨骼系統：
   未進行檢查。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。
12. 其他：
    皮下具有多發性囊蟲寄生感染 (圖十二)。

微生物檢查：
以無菌方式針對肺臟、進行釣菌，培養出 *Mycoplasma hyorinis*；Influenza A SI/VI negative (2001/11/2)。

組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。
H&E染色

心血管系統：
心肌肌纖維呈急性凝固變性及溶解斷裂，局部心肌間具有出血病灶。
胃外側之內臟動脈 (Coeliae artery)內膜呈不規則突出，管壁呈鈣化及骨化現象 (圖十五、十六、十

七)，內膜及外膜間具有嗜酸性球浸潤 (圖十七)。

泌尿系統：

腎臟腎盞腔中具有腎蟲寄生及鈣化切面 (圖十三)，並造成周圍具有以嗜酸性球為主的炎症細胞浸潤及纖維化現象。

局部腎實質部有一化膿性肉芽腫性病灶，中央含有腎蟲仔蟲切面及大量嗜中性球及壞死細胞碎片，外圍由纖維母細胞圍繞，及以嗜酸性球及淋巴球為主的炎症細胞浸潤。

腎小管周圍間質組織間具有多發性淋巴球浸潤。

生殖系統：子宮內膜至肌肉層間呈充鬱血。

呼吸系統：肺臟全面性鬱血，肺泡腔中充滿蛋白質樣水腫性滲出液，支氣管黏膜固有層間具有漿細胞及少量淋巴球浸潤。

消化系統：

胃黏膜固有層中具有多發性淋巴球聚集呈結節病變，肌肉層動脈管壁呈全面性鬱血。

胰臟具有多發局部性淋巴球浸潤。

大腸黏膜下層具有吸蟲切面，周圍含有以淋巴球為主的炎症細胞浸潤。

骨骼肌肉系統：

骨骼肌纖維呈濁腫及凝固變性。

內分泌系統：甲狀腺腺泡呈大小不一，實質呈全面性鬱血。

其他：皮下鯨脂層中具有多發性肉芽腫性病變，中央含有囊蟲感染切面 (圖十四)，外圍呈纖維化及以多核巨細胞、巨噬細胞、嗜酸性球及淋巴球等炎症細胞浸潤。

病理診斷：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行病理學診斷。

腎臟：嚴重慢性瀰漫性寄生蟲腎盂腎炎，引發腎結石。

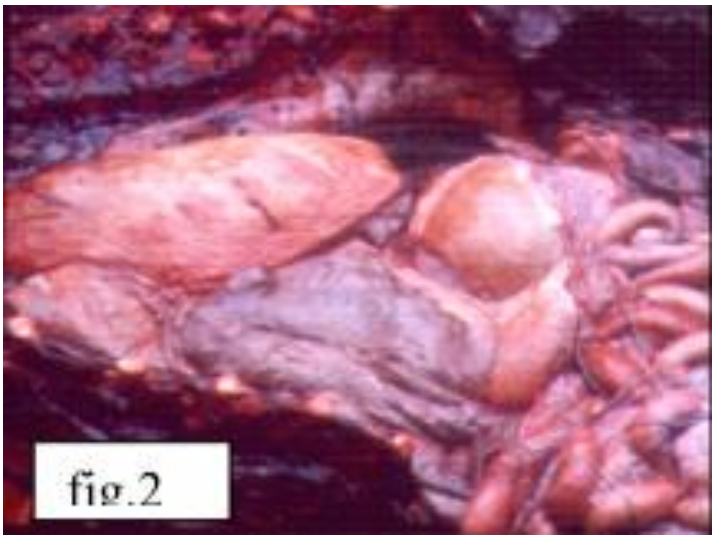
血管：嚴重慢性瀰漫性血管動脈粥樣硬化，伴隨骨化和鈣化。

肺臟：中度亞急性到慢性局部淋巴球漿細胞性細支氣管炎，伴隨肺水腫。

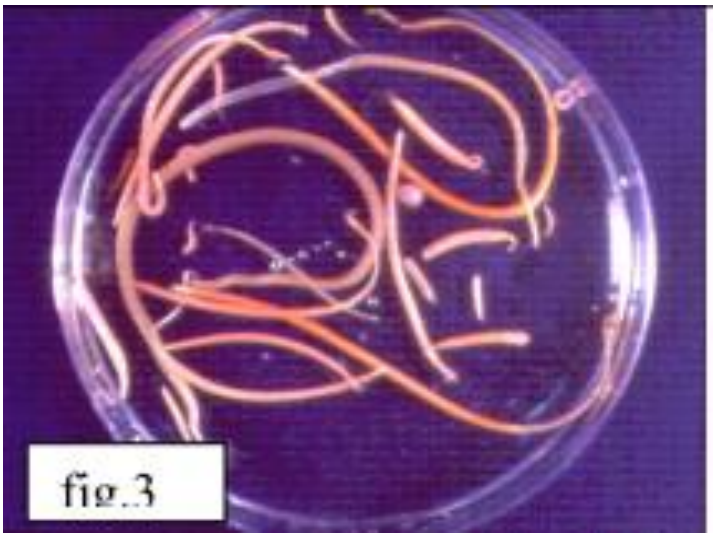
皮膚：因囊蟲引起的中度慢性多發局部性皮膚炎。

大腸：中度慢性局部寄生蟲性腸炎，吸蟲感染。

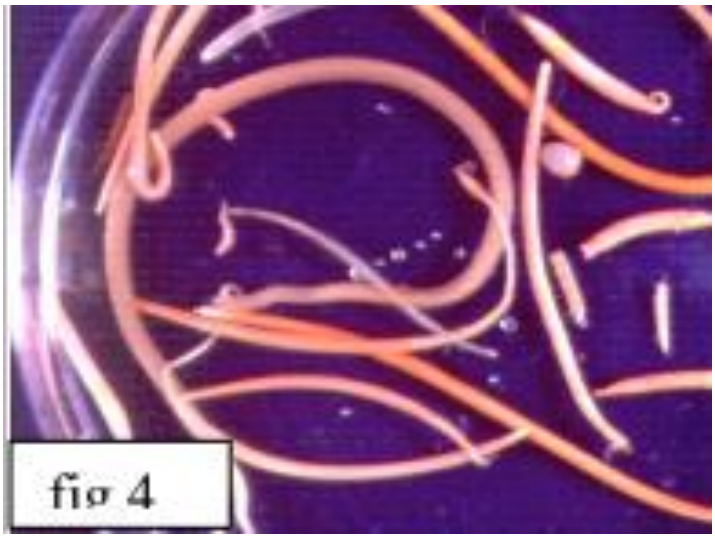
圖一、外觀具有多處斑痕。



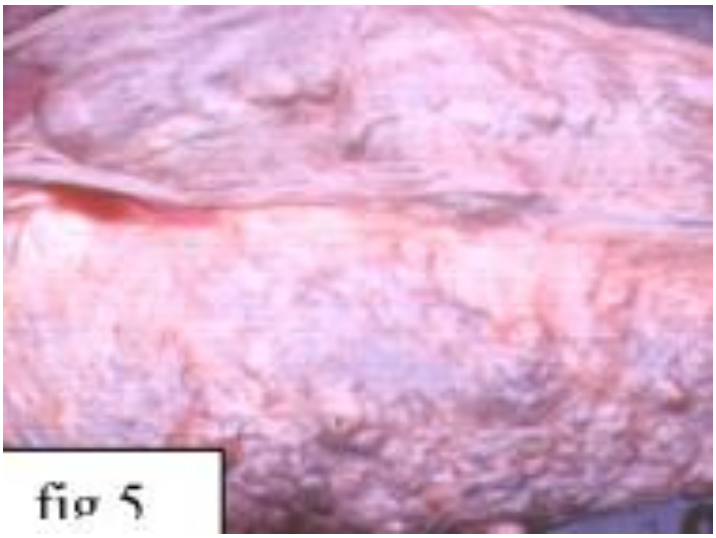
圖二、肺臟濕重，呈全面性肺水腫及肺氣腫。



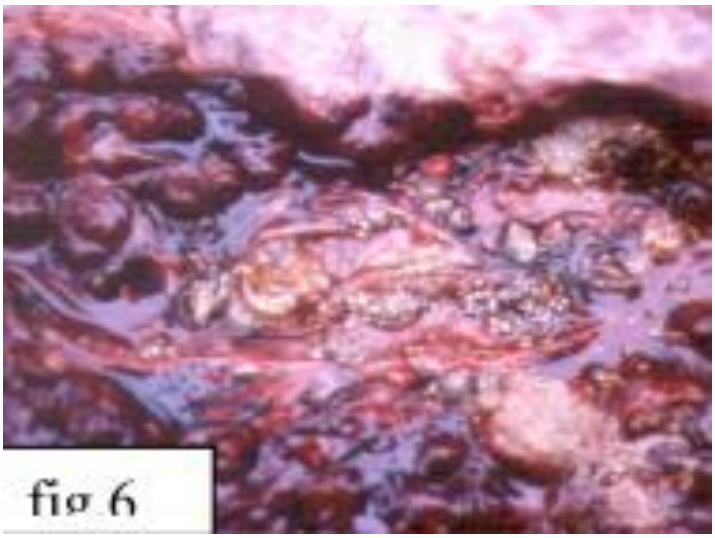
圖三、胃囊腔中少量海獸胃線蟲及多量橙紅色寄生蟲。



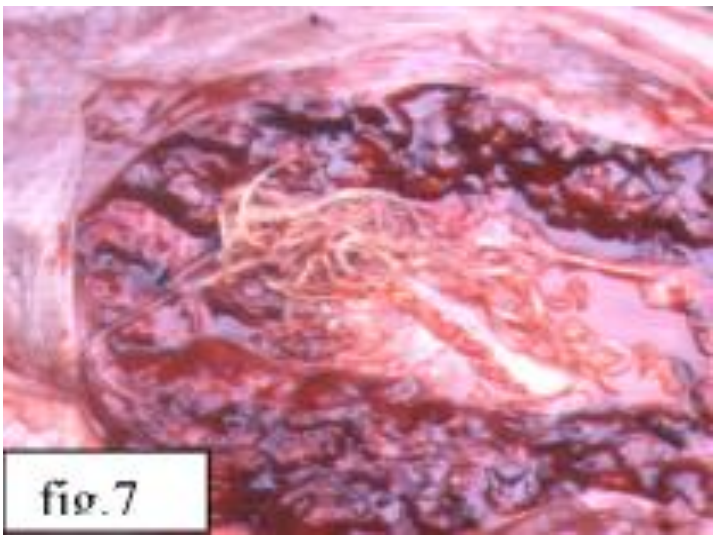
圖四、胃囊腔中少量海獸胃線蟲及多量橙紅色寄生蟲。



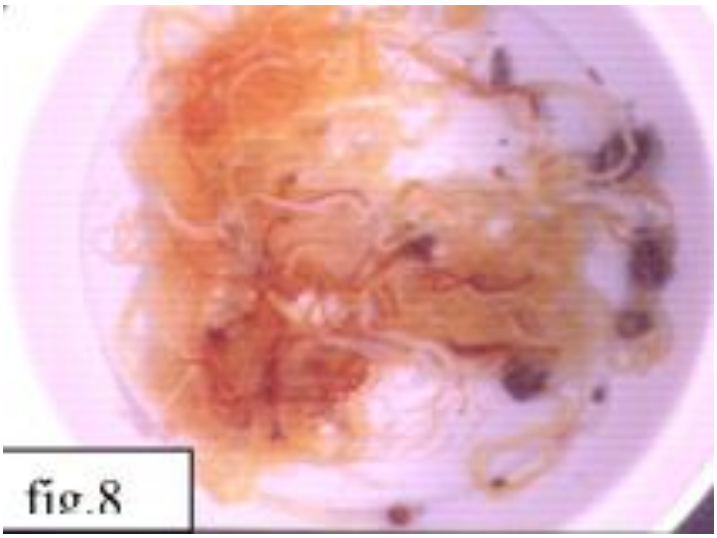
圖五、腎臟腫大。



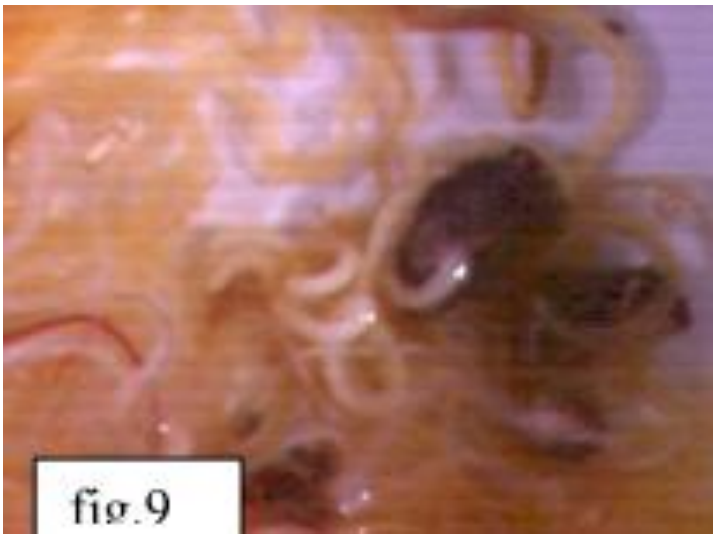
圖六、腎蟲蟲體外圍具有結石包圍，並造成腎集尿管多發性嚴重腎結石現象。



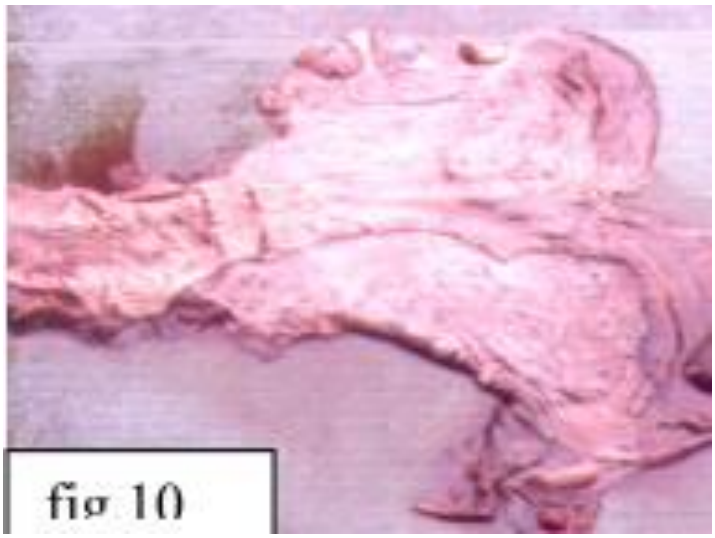
圖七、腎集尿管中充滿半透明數十公分長之腎蟲。



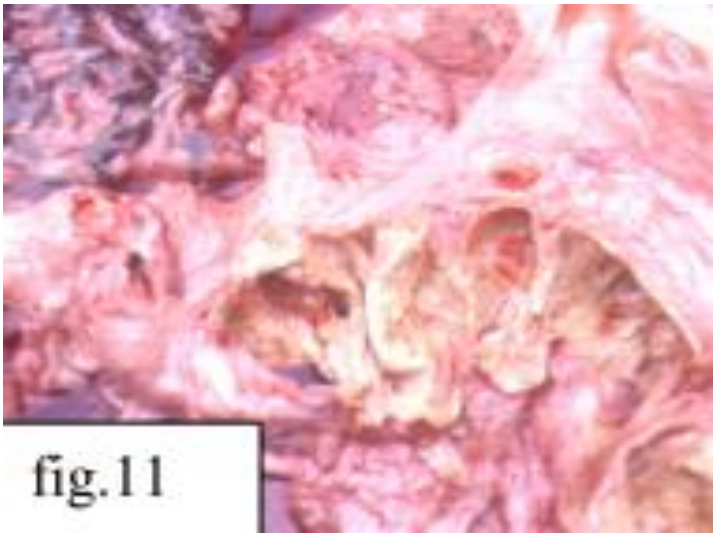
圖八、腎集尿管中充滿半透明數十公分長之腎蟲。



圖九、腎集尿管中充滿半透明數十公分長之腎蟲。

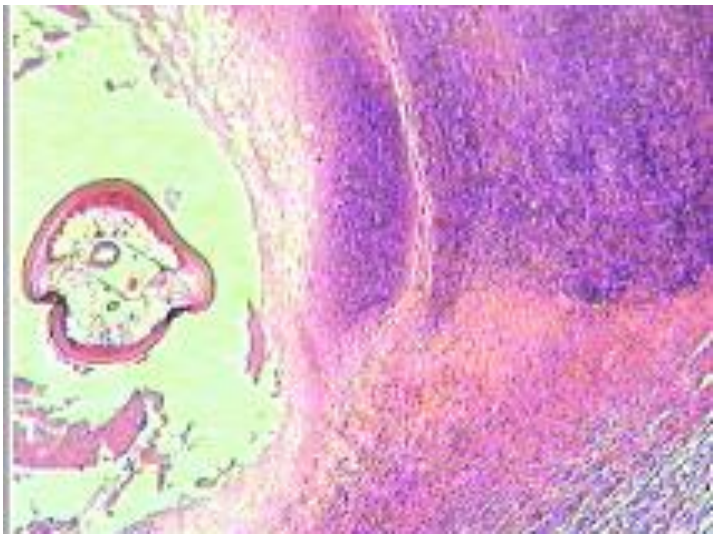


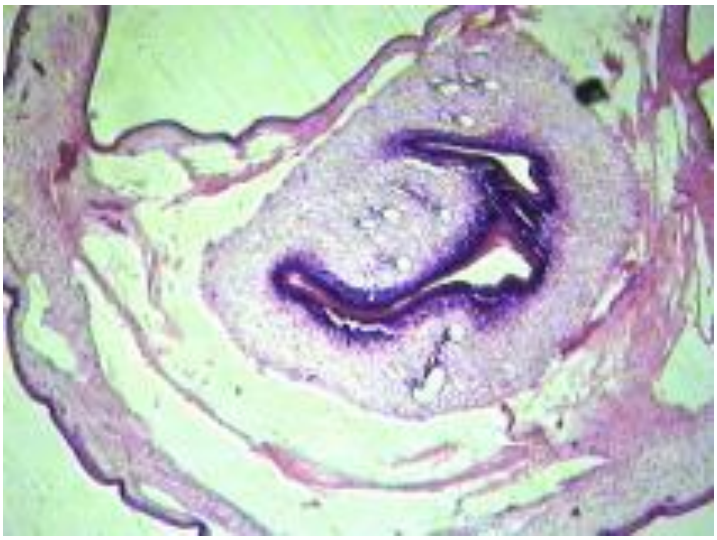
圖十、子宮角內膜潮紅。

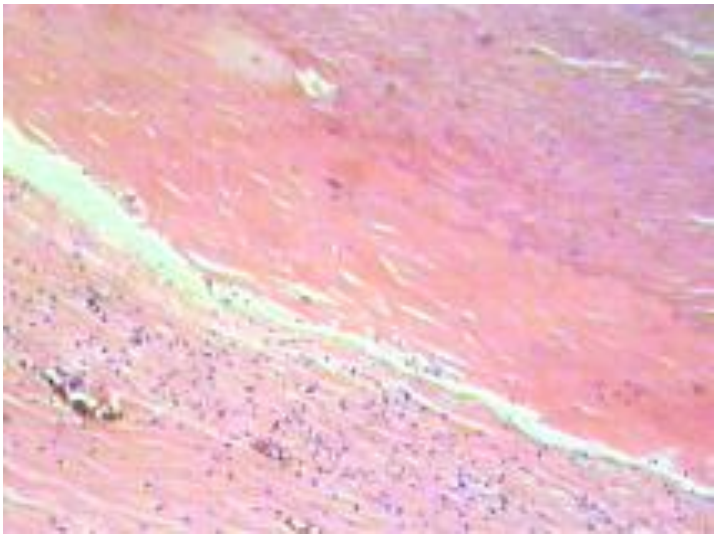


圖十一、胃外側之動脈管壁內臟動脈 (Coeliae artery)呈全面性硬化，動脈內膜凹凸不平及鈣化。

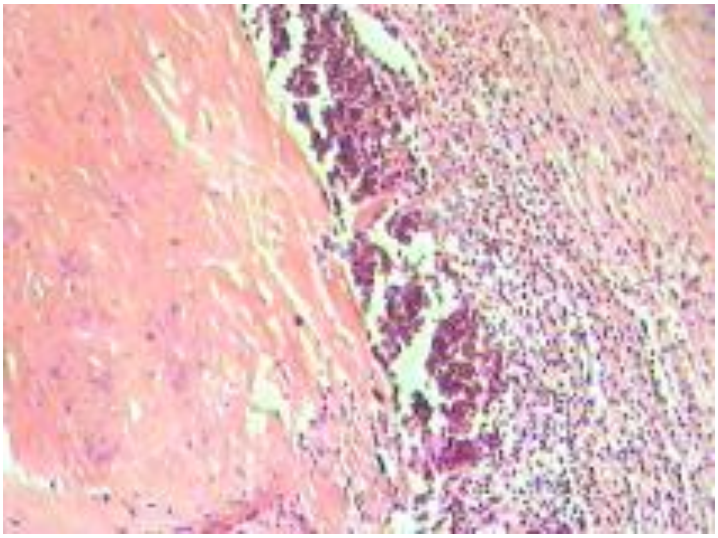
圖十二、皮下具有多發性囊蟲寄生感染。


圖十三、腎臟腎盞腔中具有腎蟲寄生及鈣化切面。

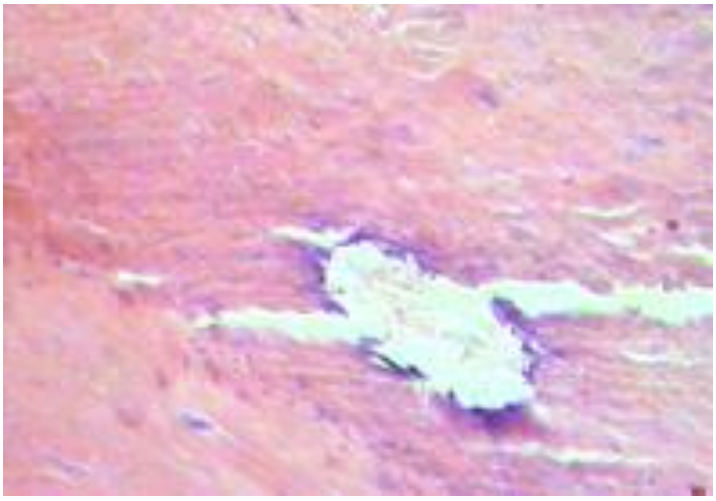

圖十四、皮下鯨脂層中具有多發性肉芽腫性病變，中央含有囊蟲感染切面。



圖十五、胃外側之內臟動脈 (Coeliae artery)內膜呈不規則突出，管壁呈鈣化及骨化現象。



圖十六、胃外側之內臟動脈 (Coeliae artery)內膜呈不規則突出，管壁呈鈣化及骨化現象。



圖十七、胃外側之內臟動脈 (Coeliae artery)內膜呈不規則突出，管壁呈鈣化及骨化現象。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TP20020711　發現擱淺日期：2002/07/11　擱淺鯨豚分級：2
品種：侏儒抹香鯨 *(Kogia sima)*
性別：雄性　長度：245 公分　體重：　年紀：成年
解剖單位：台灣動物科技研究所動物醫學組、中華鯨豚協會
死亡時間：07/11　剖檢時間：07/12　屍體保存方式：

病史:
7 月 11 日於台北縣石門風景區附近擱淺後安樂死。

剖檢所見:
1. 外觀檢查：
   表皮大區域脫落呈紅色充/出血，背鰭凹陷，腹部生殖裂附近具有皮膚潰瘍壞死病灶 (圖一至三)。
2. 心血管系統：
   無明顯肉眼病變。
3. 呼吸系統：
   肺觸感呈實質化 (圖六)，支氣管腔中含有水腫性滲出液蓄積。
4. 消化系統：
   食道及前胃與主胃間發現大量的海獸胃線蟲寄生 (圖八、九)，並由於蟲體穿入黏膜造成前胃多發性潰瘍；幽門胃黏膜表面具有多發性約 0.1-0.2 公分直徑顆粒樣突起病變。
5. 泌尿系統：
   無明顯肉眼病變。
6. 生殖系統：
   無明顯肉眼病變。
7. 神經系統：
   胸椎部脊髓外膜出血周圍出血 (圖十)。
8. 血液淋巴系統：
   無明顯肉眼病變。
9. 肌肉骨骼系統：
   未進行檢查。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    耳朵鼓泡中具有約 2 公分長，灰黑色具有吸盤樣口器寄生蟲寄生。
12. 其他：
    肛門至尾鰭附近、下顎、額頭等部位皮下結締組織間具有囊蟲寄生 (圖十一至十六)。

微生物檢查：
以無菌方式針對肺臟進行釣菌，以黴漿菌 Friis medium 培養出 Mycoplasma spp.。

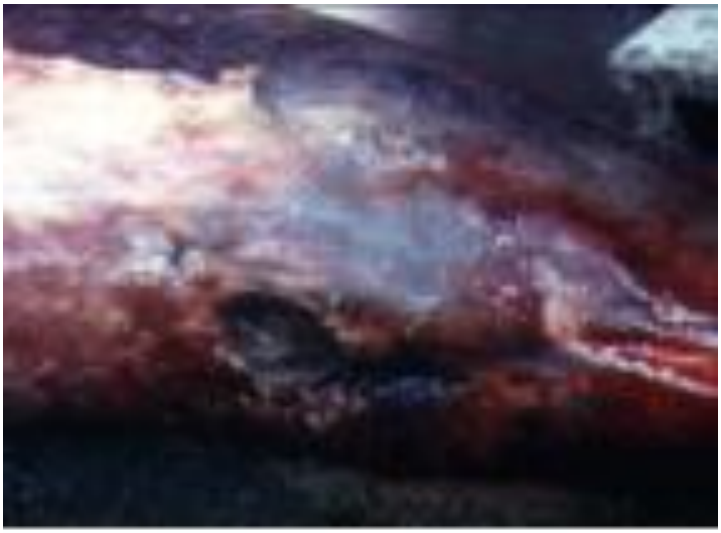
組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。
H&E染色
心血管系統：心肌肌纖維呈溶解斷裂，局部心肌組織間具有大量紅血球浸潤 (圖二十四)。
呼吸系統：肺臟末梢支氣管軟骨鈣化，血管怒張充鬱血，肺泡腔中充滿水腫性滲出液蓄積 (圖二十三)。
消化系統：
前胃黏膜上皮細胞呈空泡化變性變化，黏膜層具有多發性潰瘍灶，病變區具有細菌菌塊混合炎症細

胞與線蟲寄生切面 (圖十九)。
主胃黏膜層具有多發性潰瘍灶，病變區具有細菌菌塊混合炎症細胞與線蟲寄生切面，黏膜下層間具有多發性寄生蟲性肉芽腫性病變，炎症細胞以嗜酸性球、巨噬細胞、漿細胞與纖維母細胞增生包被病變區為主。
幽門胃黏膜層胃小凹擴張，其中具有含吸盤樣口器之吸蟲寄生切面 (圖二十)，周圍黏膜固有層間含有炎症細胞浸潤。
小腸黏膜固有層間具有少量炎症細胞浸潤，淋巴管擴張；直腸膨大部內含銹色便，腸腔中具有多量具褐色卵殼之吸蟲蟲卵切面 (圖二十一、二十二)。
肝臟肝細胞之細胞質呈空泡化脂肪變性，肝實質中心靜脈擴張並充滿紅血球，竇狀隙間皆充滿血液呈鬱血。
神經系統：
大腦腦膜水腫，大腦實質部血管怒張呈嚴重充/出血，腦實質部具有大小約30um直徑圓形灰藍色包涵體樣物質 (圖十八)，神經元細胞質中具有黃褐色脂褐質儲積。
脊髓之硬脊髓外膜 (dura mater)有輕微局部的鈣化病灶，周圍結締組織間有大量紅血球浸潤出血。
血液淋巴系統：淋巴結含大量紅血球浸潤呈充出血病變，局部血管周圍含有以巨噬細胞為主的炎症細胞浸潤。
內分泌系統：甲狀腺腺泡上皮細胞由單層立方上皮細胞構成，但是膠體及腺腔形成量少。
泌尿系統：腎臟全面性血管擴張充鬱血，腎小管上皮細胞變性壞死，腎臟局部出血。
其他：
頭部噴氣孔下方周圍額竇間具有板狀之堅硬結締組織，切面除結締組織外，其外觀板狀之孔隙表面皆具覆以具少量角質化之複層扁平上皮細胞。
皮膚表皮脫落潰瘍，複層扁平上皮細胞脫落出血，皮下鯨脂及皮下組織間大區出血，皮下鯨脂間具有多發性肉芽腫性病變，病變區由嗜酸性球、巨噬細胞、多核巨大細胞、淋巴球及少量纖維母細胞包被，中央含有囊蟲蟲體寄生切面 (圖十七)。

病理診斷：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行病理學診斷。
皮膚：嚴重急性瀰漫性出血性潰瘍性皮膚炎，伴隨皮下組織中度肉芽腫性囊蟲感染。
前胃及主胃：嚴重慢性多發局部性潰瘍性嗜酸球肉芽腫性寄生蟲胃炎，因Anisakis spp.引起。
幽門胃：中度慢性多發局部性寄生蟲性胃炎，因吸蟲感染。
脊髓：嚴重急性瀰漫性脊髓硬膜下出血和輕度鈣化。
心臟：輕微急性到亞急性局部性心肌病，伴隨心肌細胞溶解。
肺臟：嚴重急性瀰漫性肺水腫。
甲狀腺：懷疑發育不全。
神經系統：懷疑神經元貯積病。

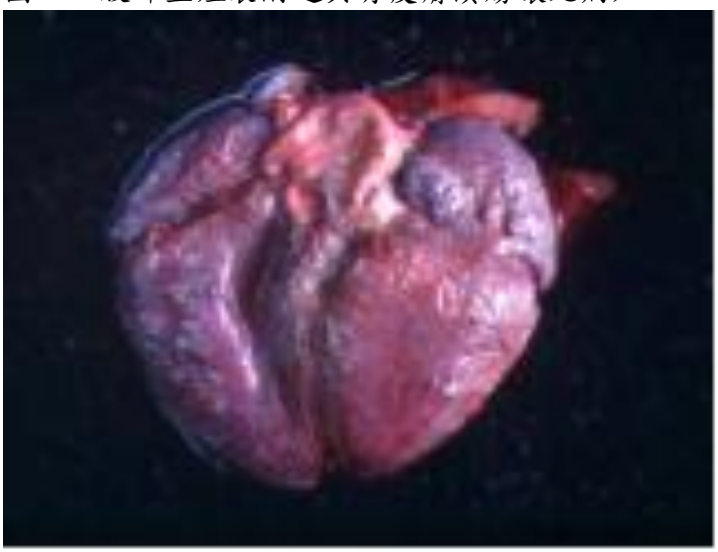
圖一、表皮大區域脫落呈紅色充/出血，背鰭凹陷。

圖二、表皮大區域脫落呈紅色充/出血。

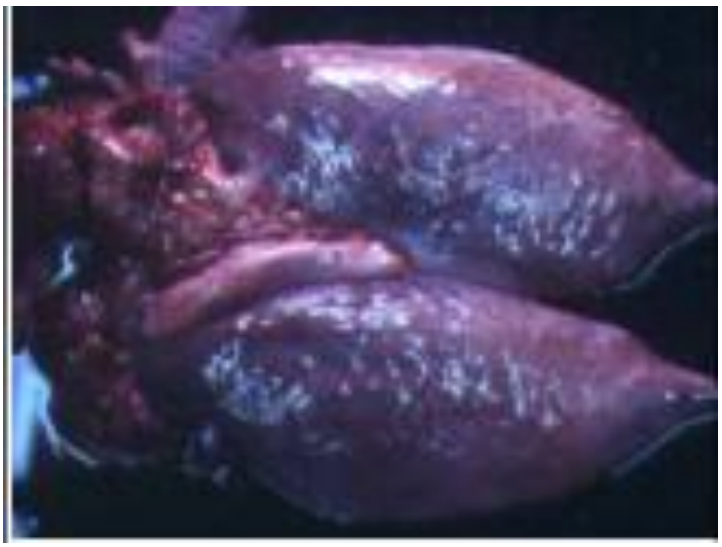


圖三、腹部生殖裂附近具有皮膚潰瘍壞死病灶。

圖四。

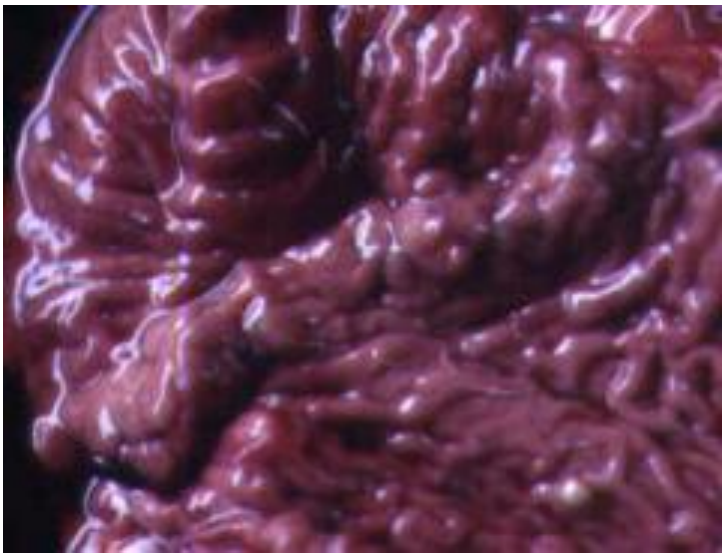


圖五、心臟外觀。

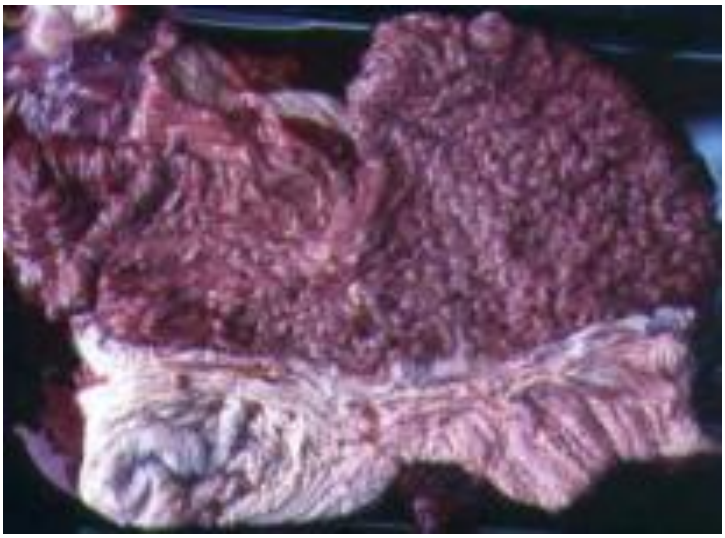


圖六、肺觸感呈實質化。

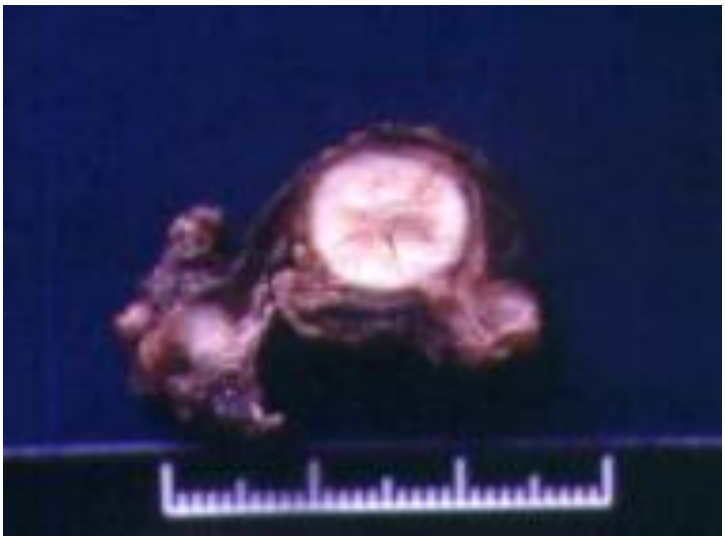
圖七。



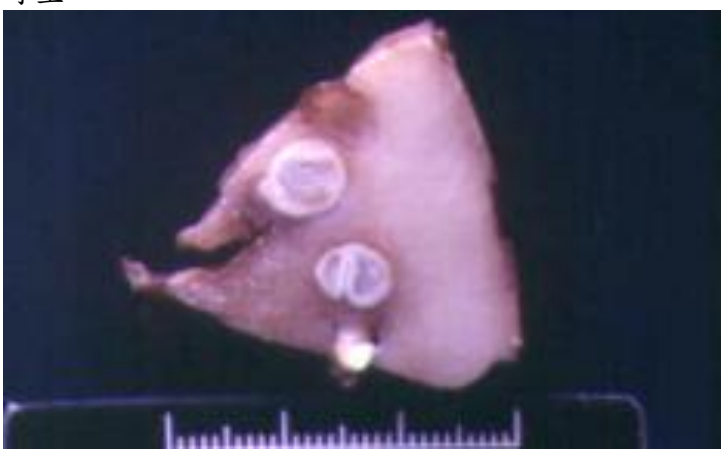
圖八、食道及前胃與主胃間發現大量的海獸胃線蟲寄生。



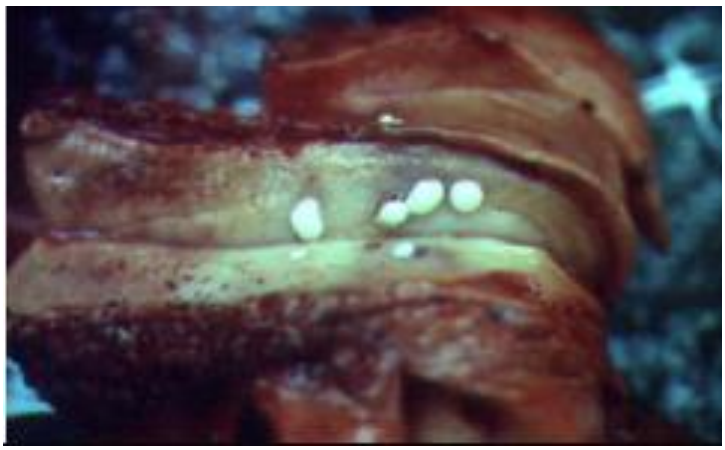
圖九、食道及前胃與主胃間發現大量的海獸胃線蟲寄生。



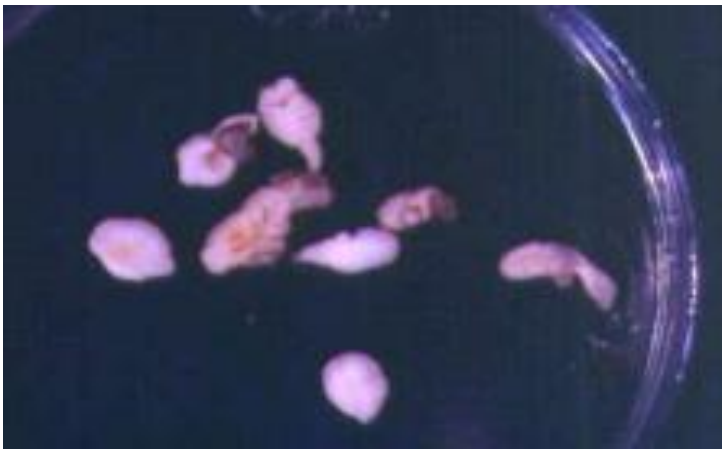
圖十、胸椎部脊髓外膜出血周圍出血。



圖十一、肛門至尾鰭附近、下顎、額頭等部位皮下結締組織間具有囊蟲寄生。

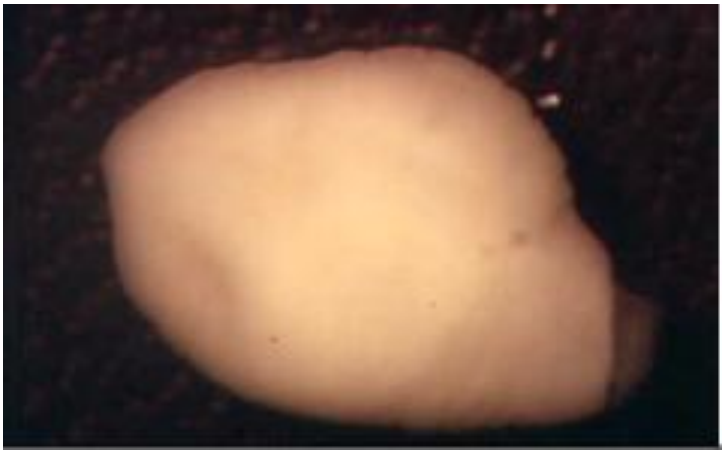


圖十二、肛門至尾鰭附近、下顎、額頭等部位皮下結締組織間具有囊蟲寄生。



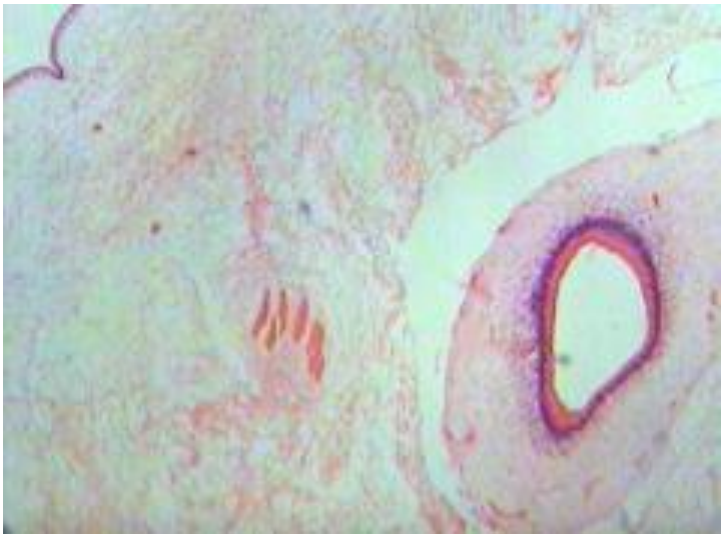
圖十三、肛門至尾鰭附近、下顎、額頭等部位皮下結締組織間具有囊蟲寄生。

圖十四、肛門至尾鰭附近、下顎、額頭等部位皮下結締組織間具有囊蟲寄生。

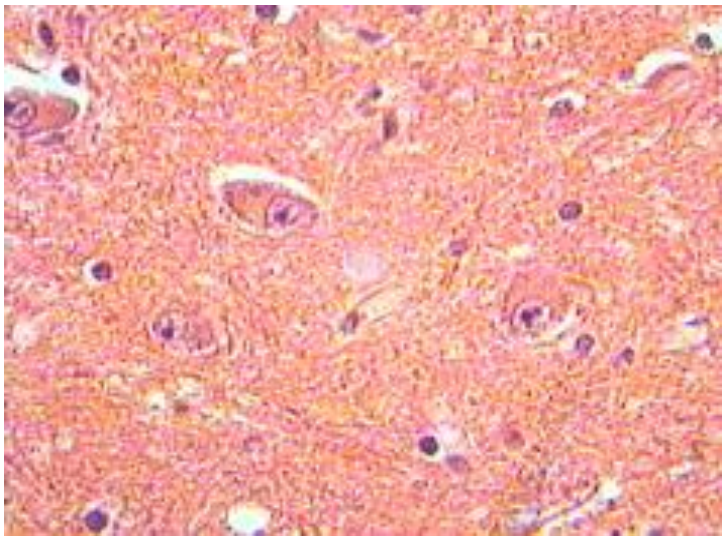


圖十五、肛門至尾鰭附近、下顎、額頭等部位皮下結締組織間具有囊蟲寄生。

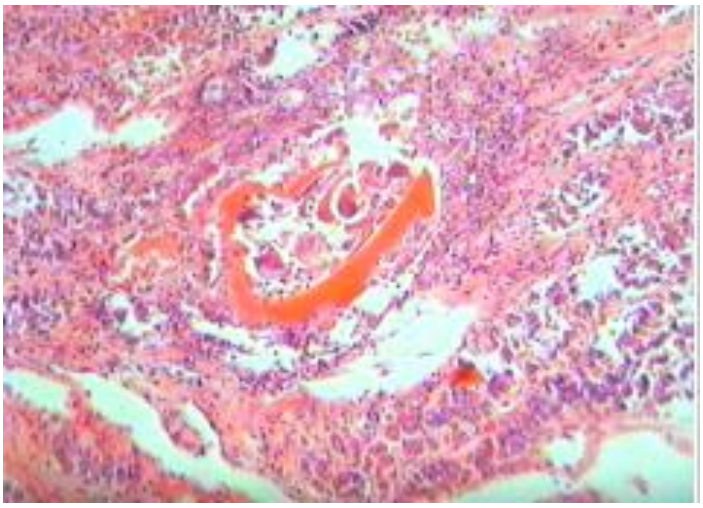
圖十六、肛門至尾鰭附近、下顎、額頭等部位皮下結締組織間具有囊蟲寄生。



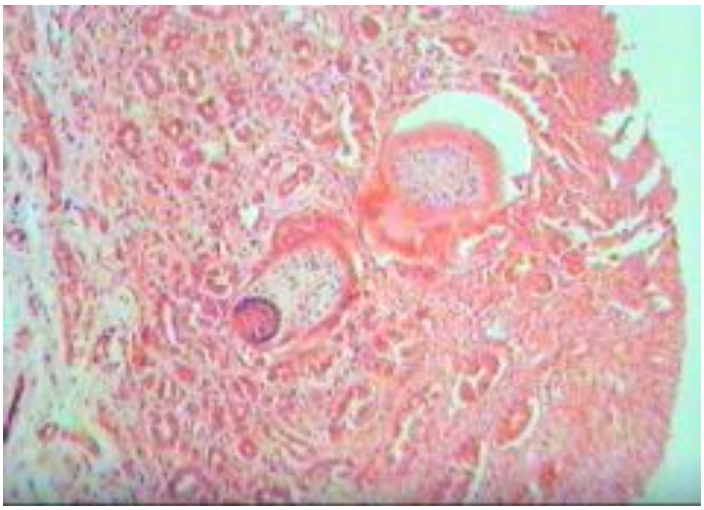
圖十七、皮膚表皮脫落潰瘍，複層扁平上皮細胞脫落出血，皮下鯨脂及皮下組織間大區出血，皮下鯨脂間具有多發性肉芽腫性病變，病變區由嗜酸性球、巨噬細胞、多核巨大細胞、淋巴球及少量纖維母細胞包被，中央含有囊蟲蟲體寄生切面。



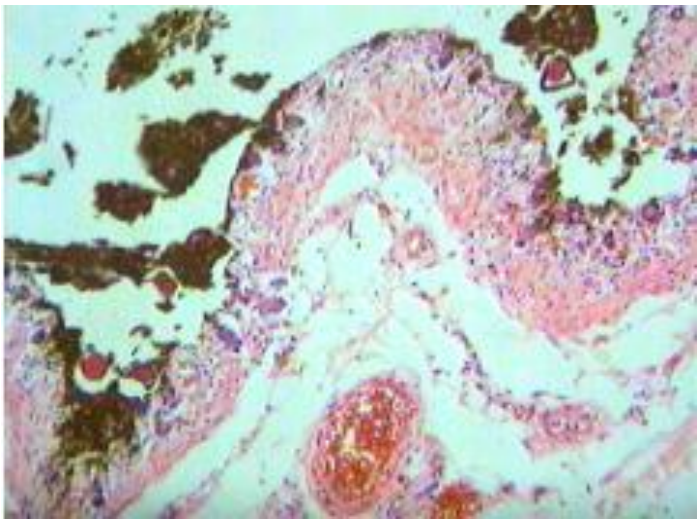
圖十八、大腦實質部血管怒張呈嚴重充/出血，腦實質部具有大小約 30um 直徑圓形灰藍色包涵體樣物質。



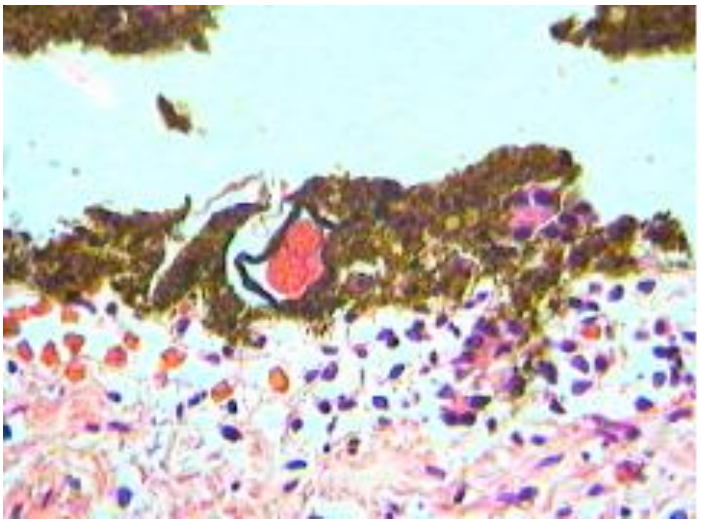
圖十九、前胃黏膜上皮細胞呈空泡化變性變化，黏膜層具有多發性潰瘍灶，病變區具有細菌菌塊混合炎症細胞與線蟲寄生切面。



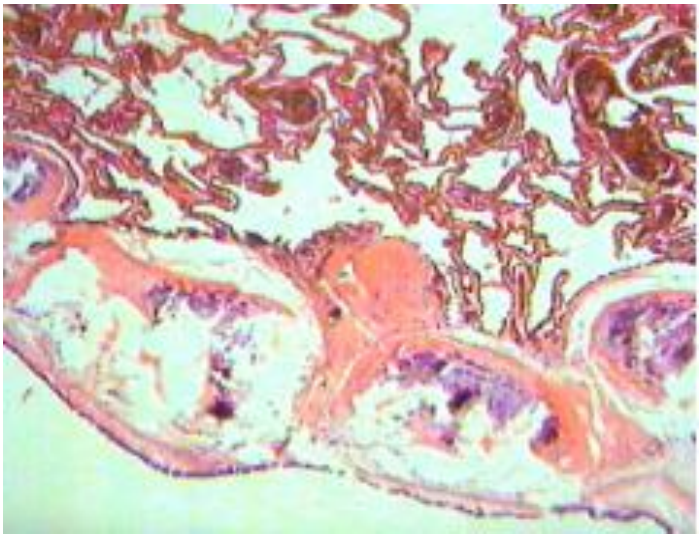
圖二十、幽門胃黏膜層胃小凹擴張，其中具有含吸盤樣口器之吸蟲寄生切面。



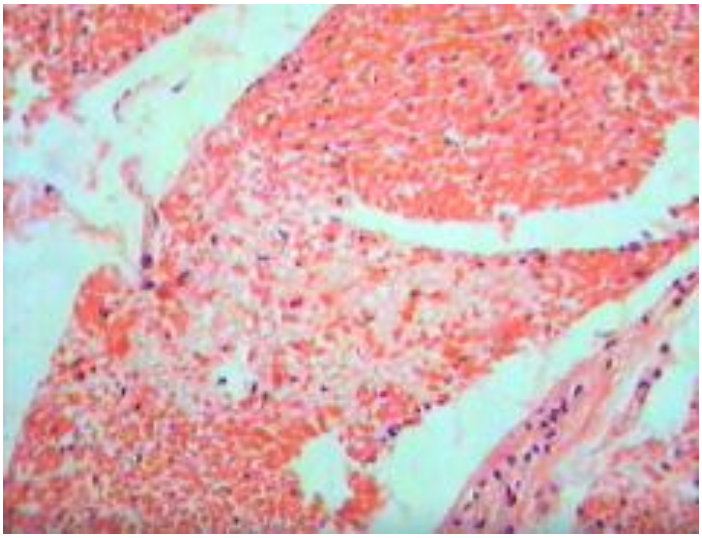
圖二十一、小腸黏膜固有層間具有少量炎症細胞浸潤，淋巴管擴張。



圖二十二、直腸膨大部內含銹色便，腸腔中具有多量具褐色卵殼之吸蟲蟲卵切面。



圖二十三、肺臟末梢支氣管軟骨鈣化，血管怒張充鬱血，肺泡腔中充滿水腫性滲出液蓄積。



圖二十四、心肌肌纖維呈溶解斷裂，局部心肌組織間具有大量紅血球浸潤。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TY20020929　發現擱淺日期：2002/09/29　擱淺鯨豚分級：2
品種：侏儒抹香鯨 *(Kogia sima)*
性別：雄性　長度：222 公分　體重：147.8 公斤　年紀：亞成年
解剖單位：台灣動物科技研究所動物醫學組、中華鯨豚協會
死亡時間：09/29　剖檢時間：09/30　屍體保存方式：

病史:

9 月 29 日於於桃園縣觀音鄉觀音海水浴場附近擱淺後死亡。

剖檢所見:

1. 外觀檢查：
   表皮脫落具有多發性潰瘍及紅色充/出血病灶 (圖一、二、三)。
2. 心血管系統：
   無明顯肉眼病變。
3. 呼吸系統：
   噴氣孔具有泡沫樣物質出現，肺觸感呈水腫，支氣管腔中含有水腫性泡沫性滲出物蓄積 (圖八)。
4. 消化系統：
   食道、前胃與主胃間具有大量的海獸胃線蟲寄生，蟲體穿入黏膜造成前胃多發性約 0.5 公分直徑潰瘍灶 (圖五、六、七)；幽門胃黏膜表面具有多發性約 0.1-0.2 公分直徑紅色顆粒樣突起病變 (圖九)。
5. 泌尿系統：
   無明顯肉眼病變。
6. 生殖系統：
   無明顯肉眼病變。
7. 神經系統：
   大腦具有局部性暗紅色出血病變。
8. 血液淋巴系統：
   無明顯肉眼病變。
9. 肌肉骨骼系統：
   未進行檢查。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。
12. 其他：
    頭部皮下及肛門至尾鰭附近皮下結締組織間具有囊蟲寄生 (圖四)。

微生物檢查：

以無菌方式針對肺臟進行釣菌，以黴漿菌 Friis medium 培養黴漿菌 (*Mycoplasma spp.*)未生長。

組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

心血管系統：心肌肌纖維呈空泡化變性，局部肌束溶解斷裂。

血液淋巴系統：

脾臟呈全面性充鬱血。

淋巴結中，生發中心淋巴球數量減少，其中含有大量嗜酸性球浸潤。

呼吸系統：肺臟呈全面性鬱血，末梢支氣管軟骨環已具骨化現象，肺泡腔中有水腫性滲出液蓄積，肺泡壁具有少量淋巴球浸潤。
骨骼肌肉系統：骨骼肌肌束呈多發性濁腫變性與溶解斷裂；骨骼肌肌纖維呈凝固變性及溶解斷裂。
泌尿系統：腎臟血管怒張呈多發性充/出血。
消化系統：
前胃黏膜層上皮細胞呈空泡化變性，黏膜具有多發性潰瘍，上皮與黏膜下層剝離，潰瘍灶具有細菌菌塊混合以嗜酸球、巨噬細胞、淋巴球為主的炎症細胞浸潤及溶解之蟲體切面。
主胃黏膜下層具局部肉芽腫性病變，炎症細胞以嗜酸球、巨噬細胞、漿細胞與纖維母細胞增生包被病變區為主。
幽門胃黏膜層胃小凹擴張，其中具有含吸盤樣口器之吸蟲寄生切面，周圍黏膜固有層間含有以嗜酸性球為主的炎症細胞浸潤。
十二指腸及空腸黏膜固有層及黏膜下層間具有有多發性類纖維素性變性變化。
大小腸黏膜固有層間具有少量嗜酸性球浸潤。
直腸黏膜上皮細胞呈空泡化變性，表面粘附大量細菌菌塊，黏膜固有層間具有以漿細胞為主的炎症細胞浸潤。
肝臟竇狀隙中充滿紅血球，局部門脈區具有巨噬細胞浸潤，肝細胞之細胞質呈空泡化變性。
神經系統：
小腦實質具有多發性充/出血病灶，腦實質血管怒張。
大腦腦血管怒張充鬱血。
內分泌系統：甲狀腺腺泡大小不一，colloid及腺腔形成量少，甲狀腺呈全面性血管怒張充鬱血，已有死後變化。
其他：皮膚表皮複層扁平上皮細胞呈大區域脫落潰瘍及出血病灶，皮下鯨脂間具有多發性肉芽腫性病變，病變區由嗜酸性球、巨噬細胞、多核巨大細胞、淋巴球及少量纖維母細胞包被，中央含有囊蟲(Cysticercus)蟲體寄生切面。

病理診斷：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行病理學診斷。
大腦和小腦：輕度急性多發性局部腦出血。
皮膚：嚴重急性瀰漫性出血性潰瘍性皮膚炎，伴隨皮下組織中度肉芽腫性皮膚炎，因囊蟲感染。
前胃及主胃：嚴重慢性多發局部性潰瘍性嗜酸球肉芽腫性寄生蟲胃炎，因Anisakis spp.引起。
幽門胃：中度慢性多發局部性寄生蟲性胃炎，因吸蟲感染。
腸道：中度慢性瀰漫性嗜酸性腸炎，伴隨血管纖維蛋白樣變性。
肺臟：輕度慢性多發局部性淋巴球性間質性肺炎，伴隨嚴重瀰漫性肺水腫。
心臟：中度急性多發局部性心肌病，伴隨心肌細胞溶解。

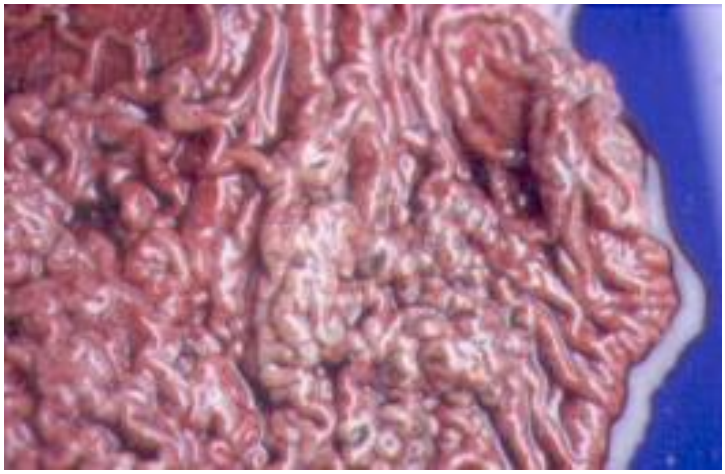
圖一、表皮脫落具有多發性潰瘍及紅色充/出血病灶。

圖二、表皮脫落具有多發性潰瘍及紅色充/出血病灶。

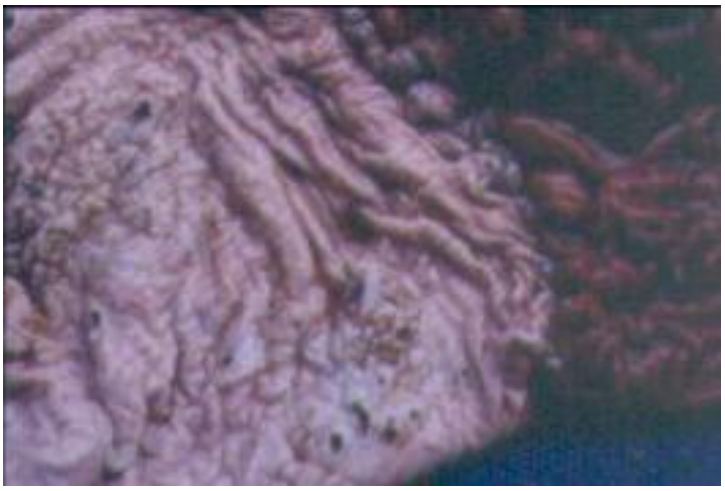
圖三、表皮脫落具有多發性潰瘍及紅色充/出血病灶。

圖四、頭部皮下及肛門至尾鰭附近皮下結締組織間具有囊蟲寄生。

圖五、前胃與主胃間具有大量的海獸胃線蟲寄生，蟲體穿入黏膜造成前胃多發性約 0.5 公分直徑潰瘍灶。

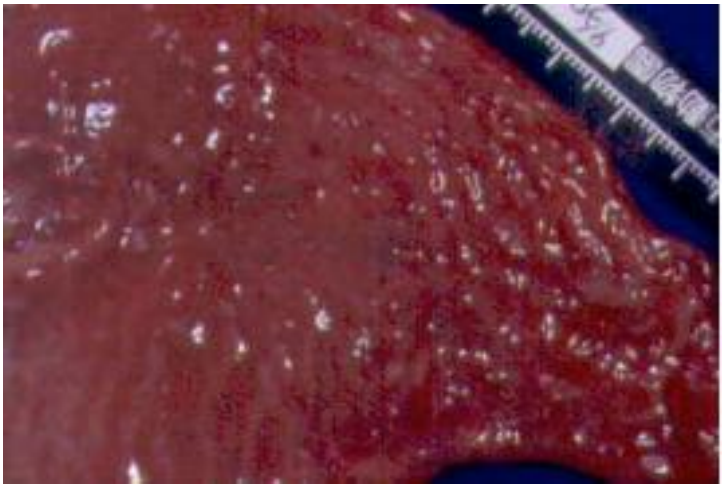


圖六、前胃與主胃間具有大量的海獸胃線蟲寄生，蟲體穿入黏膜造成前胃多發性約 0.5 公分直徑潰瘍灶。



圖七、前胃與主胃間具有大量的海獸胃線蟲寄生，蟲體穿入黏膜造成前胃多發性約 0.5 公分直徑潰瘍灶。

圖八、肺觸感呈水腫。



圖九、幽門胃黏膜表面具有多發性約 0.1-0.2 公分直徑紅色顆粒樣突起病變。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：ML20030610　發現擱淺日期：2003/06/10　擱淺鯨豚分級：2
品種：熱帶斑海豚 *(Stenella attenuata)*
性別：雄性　長度：　體重：　年紀：
解剖單位：台灣動物科技研究所動物醫學組、中華鯨豚協會
死亡時間：07/11　剖檢時間：07/12　屍體保存方式：

病史:
6 月 10 日於苗栗縣西濱海域活體擱淺，送至西濱海洋生態園區復健，於 6 月 20 日死亡。

剖檢所見:
1. 外觀檢查：
   外觀較為消瘦 (圖一)。
2. 心血管系統：
   無明顯肉眼病變。
3. 呼吸系統：
   肺臟潮紅，觸摸具有多發性暗紅實質化病灶與全面性肺水腫 (圖二)。
4. 消化系統：
   前胃中充滿飲料空瓶、塑膠袋、零食包裝袋等等異物 (圖三至圖五)，胃黏膜具有多發性糜爛至潰瘍病灶 (圖六)。
5. 泌尿系統：
   無明顯肉眼病變。
6. 生殖系統：
   無明顯肉眼病變。
7. 神經系統：
   無明顯肉眼病變。
8. 血液淋巴系統：
   無明顯肉眼病變。
9. 肌肉骨骼系統：
   未進行檢查。
10. 內分泌系統：
    未進行檢查。
11. 特別感官系統：
    未進行檢查。

微生物檢查：無資料。

組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。
H&E染色
心血管系統：心肌具有多發性纖維化取代原有心肌纖維。
呼吸系統：肺臟肺泡腔中充滿水腫液，實質切面具有多發性壞死灶，病變區出現以嗜中性球為主的炎症細胞浸潤，支氣管及末梢支氣管腔中具有多發性鈣化病灶。
消化系統：
胃具有多發性黏膜上皮細胞脫落、潰瘍壞死，病灶區具有大量細菌菌塊黏附。
幽門胃黏膜下層間具有肉芽腫性炎症反應，中央為含有黃褐色蟲卵之吸蟲切面，外圍由一層纖維母細胞包被，周圍炎症細胞以漿細胞及巨噬細胞等為主。
小腸黏膜固有層間具有大量淋巴球、漿細胞等呈結節性浸潤。

肝臟門脈區域呈多發性纖維化，病灶區具有少量淋巴漿細胞性炎症細胞浸潤，並可見多發性黃褐色大小約50-60um直徑橢圓形之吸蟲卵切面。

病理診斷：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行病理學診斷。
肺臟：嚴重急性多發局部性壞死性肺炎，伴隨瀰漫性肺水腫。
胃：嚴重多發局部性潰瘍性胃炎。
幽門胃：慢性多發局部性肉芽腫性寄生蟲性胃炎，病灶處有吸蟲感染。
肝：中度慢性多發局部性肉芽腫性寄生蟲性門脈三角炎，病灶處有吸蟲感染。

圖一、外觀較為消瘦。

圖二、肺臟潮紅，觸摸具有多發性暗紅實質化病灶與全面性肺水腫。

圖三、前胃中充滿飲料空瓶、塑膠袋、零食包裝袋等等異物。

圖四、前胃中充滿飲料空瓶、塑膠袋、零食包裝袋等等異物。

圖五、前胃中充滿飲料空瓶、塑膠袋、零食包裝袋等等異物。

圖六、胃黏膜具有多發性糜爛至潰瘍病灶 (圖六)。

活體擱淺鯨豚健康檢查報告

野外編號：TY20031208　擱淺地點：觀音海水浴場附近　發現擱淺日期：2003/12/08
品種：偽虎鯨 (*Pseudorca crassidens*)
性別：雌性　長度：212 公分　體重：　年紀：幼年
臨床檢查時間：　後送處置：

病史：
於 2003 年 12 月 8 號下午 4 點接獲通報，有一隻活體偽虎鯨於桃園觀音海水浴場附近擱淺，後送至救援池救援。

理學檢查
沒有明顯外傷，消瘦，精神尚可。

神經學檢查
剛進池時(約晚上 9 點)，想要游泳，能自行浮起但不太能平衡；凌晨時已可自行游泳，不時會撞牆，經看護人員引導後，即未再發現撞牆的情形。看護人員表示，游泳的速度很快且會潛水。

噴氣細胞學檢查
未進行。

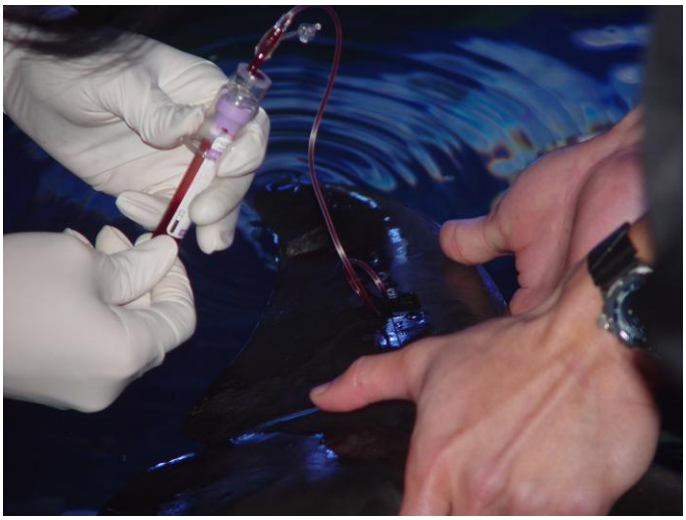
胃液檢查
未進行。

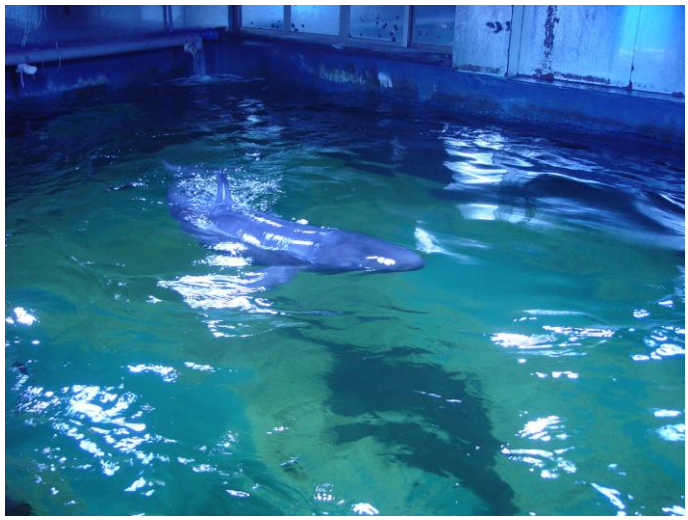
糞便檢查
未進行。

尿液檢查
未進行。

血液學檢查
血檢報告顯示無脫水，白血球減少，疑似有缺鐵性貧血情形，肝功能疑似異常但仍須持續觀察，其餘功能正常。

微生物學檢查
未進行。


12/8 進行抽血檢查


12/9 自行浮起游動

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TY20031208　擱淺地點：桃園觀音　發現擱淺日期：2003/12/08
品種：偽虎鯨 (*Pseudorca crassidens*)
性別：雌性　長度：212 公分　體重：　年紀：幼年
解剖單位：臺灣動物科技研究所動物醫學組
死亡時間：2003 年 12 月 11 號　剖檢時間：　屍體保存方式：

病史：
於 2003 年 12 月 8 號下午 4 點接獲通報，有一隻活體偽虎鯨於桃園觀音海水浴場附近擱淺，後送至救援池救援。

血液學檢查：
於 12 月 8 號進行採血進行血液學檢查，結果顯示
1. MCV 下降。
2. 鐵下降，推斷可能有缺鐵性貧血。
3. ALKP 上升。

於 12 月 9 號進行採血進行血液學檢查，結果顯示
1. ALKP 上升。
2. WBC 上升，懷疑有發炎的情形。

剖檢所見：
1. 外觀檢查：
   無資料。
2. 心血管系統：
   無明顯異常。
3. 呼吸系統：
   未進行檢查。
4. 消化系統：
   腸黏膜腺窩上皮細胞呈輕微壞死脫落，腺窩中充滿巨大絲狀菌(Megabacterial)。
5. 泌尿生殖系統：
   無明顯異常。
6. 神經系統：
   未進行檢查。
7. 血液淋巴系統：
   脾臟呈全面性鬱血。
   淋巴結中具有多發小區域出血性壞死灶，髓質區中具有多量 RE cells 浸潤，淋巴濾泡周邊可見少量嗜中性球/或嗜酸性球浸潤。
8. 肌肉骨骼系統：
   未進行檢查。
9. 內分泌系統：
   未進行檢查。
10. 特殊感官系統：
    未進行檢查。

微生物學檢查：未進行。

病理學診斷：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。
中度腸炎，充滿巨大絲狀菌。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20040224-1　擱淺地點：台東成功　發現擱淺日期：2004/02/24
品種：短肢領航鯨 (*Globicephala macrorhynchus*)
性別：雄性　長度：　體重：　年紀：成年
解剖單位：中華鯨豚協會、台灣動物科技研究所、動物園
死亡時間：2004/02/24　剖檢時間：02/25 早上　屍體保存方式：冰塊運送

病史：

於 2 月 24 日早上約九點左右接獲台東縣政府及海巡署通報，台東成功附近海岸發現九隻鯨豚擱淺，當地縣政府、海巡署、消防局、搜救總隊、隨即趕赴現場照顧受困鯨豚，並嘗試搬送回大海，其中五隻死亡並於 25 日進行病理解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   皮下具有囊蟲寄生。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   肺臟局部出血，全面性肺水腫與鬱血。
4. 消化系統：
   消化道中無任何食物。
5. 泌尿生殖系統：
   無資料。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    耳竇中發現大量線蟲寄生。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

大腦：大腦血管怒張具有多發性紅血球出現於實質皮質部。

小腦：小腦具有多發局部小區域出血灶，腦血管呈全面性怒張鬱血。

心臟：心肌呈局部廣泛性纖維化並取代原有心肌纖維，局部可見以巨噬細胞為主的炎症細胞浸潤於肌束間。心肌肌束呈全面性斷裂。

肺臟：肺臟肺泡腔中具有水腫性漏出液蓄積，上皮細胞已脫落。局部肺末梢支氣管腔中具有線蟲切面，周圍間質組織間具有以嗜酸性球為主的炎症細胞浸潤。肺泡腔充滿水腫性滲出液蓄積。

肝臟：死後變化無法判讀。

胃：局部消化道黏膜層具有一蟲樣蟲體切面，蟲體具有棘狀角皮，並侵入黏膜層於黏膜下層間形成一由纖維母細胞包被之肉芽腫性病灶，周圍可見大量炎症細胞與淋巴組織。

腸道：腸腔中具有吸蟲樣無明顯體腔構造之寄生蟲切面。

腎臟：腎臟髓質部腎小管管腔中具有多發性鈣化性物質沉積，腎血管呈全面性充血怒張。
皮膚與皮下組織：皮下具有局部性化膿性肉芽腫性壞死灶。壞死區外由纖維母細胞包被，內含類上皮巨噬細胞等炎症細胞浸潤，中央具有囊蟲寄生。
淋巴結：淋巴結實質具有局部廣泛性出血。實質中可見嗜酸性球浸潤。

病理學診斷：
中度慢性廣泛性嗜酸球性間質性肺炎伴隨線蟲感染。
中度慢性壞死性化膿性肉芽腫性皮膚皮下膿瘍。
中度慢性多發局部寄生蟲肉芽腫性幽門胃炎。
中度急性多發腦部出血。
中度慢性多發局部肉芽腫性寄生蟲皮膚炎。
中度慢性多發局部纖維化心肌病。

最終診斷:
幽門胃鉤頭蟲樣內寄生蟲、皮下囊蟲及肺蟲感染。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20040224-2　擱淺地點：台東成功　發現擱淺日期：2004/02/24
品種：短肢領航鯨 (*Globicephala macrorhynchus*)
性別：雌性　長度：　體重：　年紀：成年
解剖單位：中華鯨豚協會、台灣動物科技研究所、動物園
死亡時間：2004/02/24　剖檢時間：02/25 早上　屍體保存方式：冰塊運送

病史：

於 2 月 24 日早上約九點左右接獲台東縣政府及海巡署通報，台東成功附近海岸發現九隻鯨豚擱淺，當地縣政府、海巡署、消防局、搜救總隊、隨即趕赴現場照顧受困鯨豚，並嘗試搬送回大海，其中五隻死亡並於 25 日進行病理解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   皮下具有囊蟲寄生。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   肺臟局部出血，全面性肺水腫與鬱血。
4. 消化系統：
   消化道中無任何食物。
5. 泌尿生殖系統：
   無資料。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    耳竇中發現大量線蟲寄生。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

大腦：大腦血管怒張具有多發性紅血球出現於實質皮質部。
小腦：嚴重鬱血。
腦幹：腦幹實質神經元細胞質中具有黃褐色脂褐質色素沉積，實質可見嗜鹼性圓形包涵體。
脊髓：嚴重鬱血。
心臟：心肌呈局部廣泛性纖維化並取代原有心肌纖維。
肺臟：肺臟呈全面性肺水腫與鬱血，局部支氣管周圍可見以淋巴球為主的炎症細胞聚集。
肝臟：死後變化無法判讀。
胃：死後變化無法判讀。
腸道：死後變化無法判讀。
腎臟：嚴重鬱血。

脾臟：嚴重鬱血。
皮膚與皮下組織：皮下腺體周圍具有以淋巴球為主的炎症細胞浸潤，腺體擴張並充滿黏液樣物質。皮下真皮層間具有大量紅血球浸潤。多發肉芽腫性結節，外圍由結締組織增生包被囊蟲蟲體，周圍浸潤以淋巴球、巨噬細胞、嗜酸性球、漿細胞為主的炎症細胞。
淋巴結：無明顯異常。

病理學診斷：
輕度慢性多發局部間質性肺炎。
中度慢性多發局部寄生蟲肉芽腫在皮下組織與腹部。
中度慢性多發局部纖維化心肌病。
中度急性多發皮下組織與腦部出血。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20040224-3　擱淺地點：台東成功　發現擱淺日期：2004/02/24
品種：短肢領航鯨 (*Globicephala macrorhynchus*)
性別：雌性　長度：　體重：　年紀：成年
解剖單位：中華鯨豚協會、台灣動物科技研究所、動物園
死亡時間：2004/02/24　剖檢時間：02/25 早上　屍體保存方式：冰塊運送

病史：

於 2 月 24 日早上約九點左右接獲台東縣政府及海巡署通報，台東成功附近海岸發現九隻鯨豚擱淺，當地縣政府、海巡署、消防局、搜救總隊、隨即趕赴現場照顧受困鯨豚，並嘗試搬送回大海，其中五隻死亡並於 25 日進行病理解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   皮下具有囊蟲寄生。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   肺臟局部出血，全面性肺水腫與鬱血。
4. 消化系統：
   消化道中無任何食物。
5. 泌尿生殖系統：
   無資料。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    耳竇中發現大量線蟲寄生。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

心臟：心肌呈局部廣泛性纖維化並取代原有心肌纖維。

肺臟：肺臟局部肺末梢支氣管腔周圍間質組織間具有以漿細胞、巨噬細胞等為主的炎症細胞浸潤。

肝臟：無明顯異常。

胃：局部消化道黏膜層具有一蟲樣蟲體切面，蟲體具有棘狀角皮，並侵入黏膜層於黏膜下層間形成一由纖維母細胞包被之肉芽腫性病灶，周圍可見大量壞死細胞碎片與以嗜中性球、纖維母細胞、巨噬細胞、巨大細胞等為主的炎症細胞浸潤。

腸道：腸黏膜固有層間具有紅血球呈充/出血，病變區無明顯炎症反應。。十二指腸黏膜固有層間具有淋巴球聚集呈結節狀，黏膜固有層間散發浸潤大量漿細胞。

腎臟：嚴重鬱血。

腹部寄生蟲結節：肉芽腫性結節，外圍由結締組織增生包被囊蟲蟲體。

淋巴結：實質局部廣泛性出血。另有局部廣泛性壞死，壞死區可見以嗜酸性球/嗜中性球、類上皮巨噬細胞與多核巨大細胞浸潤。

病理學診斷：

嚴重亞急性多發局部化膿性肉芽腫性淋巴腺炎
輕度慢性多發局部間質性肺炎。
中度慢性多發局部肉芽腫性寄生蟲性幽門胃炎
嚴重急性瀰漫性出血性腸炎
中度慢性多發局部寄生蟲肉芽腫性腹部結節

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20040224-4　擱淺地點：台東成功　發現擱淺日期：2004/02/24
品種：短肢領航鯨 (*Globicephala macrorhynchus*)
性別：雄性　長度：　體重：　年紀：成年
解剖單位：中華鯨豚協會、台灣動物科技研究所、動物園
死亡時間：2004/02/24　剖檢時間：02/25 早上　屍體保存方式：冰塊運送

病史：

於 2 月 24 日早上約九點左右接獲台東縣政府及海巡署通報，台東成功附近海岸發現九隻鯨豚擱淺，當地縣政府、海巡署、消防局、搜救總隊、隨即趕赴現場照顧受困鯨豚，並嘗試搬送回大海，其中五隻死亡並於 25 日進行病理解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   皮下具有囊蟲寄生。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   肺臟局部出血，全面性肺水腫與鬱血。
4. 消化系統：
   消化道中無任何食物。
5. 泌尿生殖系統：
   無資料。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    耳竇中發現大量線蟲寄生。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

心臟：心肌呈多發性纖維化。

肺臟：肺臟支氣管腔中具有水腫液蓄積，肺泡壁可見少量以巨噬細胞、漿細胞、嗜中性球/嗜酸性球浸潤，肺肋膜增厚呈纖維化，周邊具有一淋巴結性結節增生。

肝臟：肝包膜下呈局部廣泛性毛細血管擴張 (telangiectasia) 現象，肝竇狀隙間擴張並充滿紅血球。

胃：胃黏膜固有層間局部具有結節性淋巴球聚集。胃具有局部廣泛性壞死潰瘍病灶，病變區由黏膜層至黏膜下層間浸潤以嗜中性球、嗜酸性球、漿細胞、巨噬細胞等為主的炎症細胞，外圍具有纖維母細胞增生包被線蟲切面，線蟲具有側索與豐富肌肉層，體腔內可見消化道與生殖腺。

腎臟：腎臟髓質部腎小管管腔中具有少量鈣化性結晶沉積，腎小管上皮細胞壞死。

病理學診斷：

輕度慢性多發局部間質性肺炎，伴隨肺水腫。

嚴重慢性局部寄生蟲性幽門胃炎，有Anisakis spp.線蟲侵犯
中度慢性多發局部纖維化心肌病
輕度急性多發性腎臟鈣化

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20040224-5　擱淺地點：台東成功　發現擱淺日期：2004/02/24
品種：短肢領航鯨 (*Globicephala macrorhynchus*)
性別：雄性　長度：　體重：　年紀：成年
解剖單位：中華鯨豚協會、台灣動物科技研究所、動物園
死亡時間：2004/02/24　剖檢時間：02/25 早上　屍體保存方式：冰塊運送

病史：

於 2 月 24 日早上約九點左右接獲台東縣政府及海巡署通報，台東成功附近海岸發現九隻鯨豚擱淺，當地縣政府、海巡署、消防局、搜救總隊、隨即趕赴現場照顧受困鯨豚，並嘗試搬送回大海，其中五隻死亡並於 25 日進行病理解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   皮下具有囊蟲寄生。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   肺臟局部出血，全面性肺水腫與鬱血。
4. 消化系統：
   消化道中無任何食物。
5. 泌尿生殖系統：
   無資料。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    耳竇中發現大量線蟲寄生。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

心臟：心肌呈多發性纖維化。

脾臟：淋巴濾泡中具有粉紅均質樣物質出現。

腎臟：腎臟髓質部腎小管管腔中具有少量鈣化性結晶沉積，腎小管上皮細胞壞死。

肝臟：鬱血。

肺臟：肺臟支氣管腔中具有水腫液蓄積，肺泡壁可見少量以巨噬細胞、漿細胞、嗜中性球/嗜酸性球浸潤。

胃：胃具有局部廣泛性壞死潰瘍病灶，病變區由黏膜層至黏膜下層間浸潤以嗜中性球、嗜酸性球、漿細胞、巨噬細胞等為主的炎症細胞，外圍具有纖維母細胞增生包被線蟲切面，線蟲具有側索與豐富肌肉層，體腔內可見消化道與生殖腺。

腹部寄生蟲結節：肉芽腫性結節，外圍由結締組織增生包被囊蟲蟲體，周圍浸潤以淋巴球、巨噬細胞、嗜酸性球、漿細胞為主的炎症細胞。

病理學診斷：

輕度慢性多發局部間質性肺炎，伴隨肺水腫。

嚴重慢性局部寄生蟲性幽門胃炎，有Anisakis spp.線蟲侵犯

中度慢性多發局部纖維化心肌病

輕度急性局部性腎臟鈣化

腹腔有寄生蟲性結節

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20041012-1　擱淺地點：石梯誤捕　發現擱淺日期：2004/10/12
品種：弗氏海豚 (*Lagenodelphis hosei*)
性別：雄性　長度：144 公分　體重：35.3 公斤　年紀：幼年
解剖單位：中華鯨豚協會
死亡時間：2004/10/12　剖檢時間：10/13　屍體保存方式：

病史：

於 10 月 12 日在石梯被誤捕死亡，於 10/13 送至台北市立動物園解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   右胸鰭外側疑似流刺網網痕 (圖二)。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   肺水腫與肺氣腫 (圖三)。
4. 消化系統：
   肝臟表面呈廣泛性白色纖維化區域 (圖四)。
   第一胃內含白色線蟲，長約 1.0-3.0 cm，與數個淡黃色潰瘍病灶 (圖五、六)。
5. 泌尿生殖系統：
   無資料。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   脾臟出血與腫脹（圖七）。
   腸繫膜數個淋巴結腫大，長約 2-3cm (圖八)。
8. 肌肉骨骼系統：
   無資料。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    無資料。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

腦幹：嚴重鬱血。
小腦：嚴重鬱血。
肺臟：肺支氣管周圍間質組織間具有多發性淋巴結節增生。局部化膿性肉芽腫性壞死。
肝臟：嚴重鬱血。
腎上腺：多發性出血
胃：黏膜固有層間具有多發性淋巴結節增生。
脾臟：嚴重鬱血。
淋巴結：嚴重鬱血、淋巴結節增生。

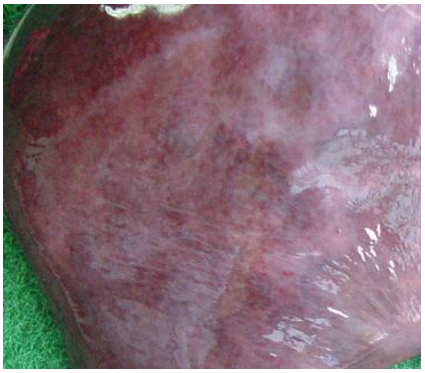
病理學診斷：

嚴重慢性多發性間質性肺炎與淋巴結節增生。
黴漿菌性肺炎。
誤觸漁網而溺水死亡。

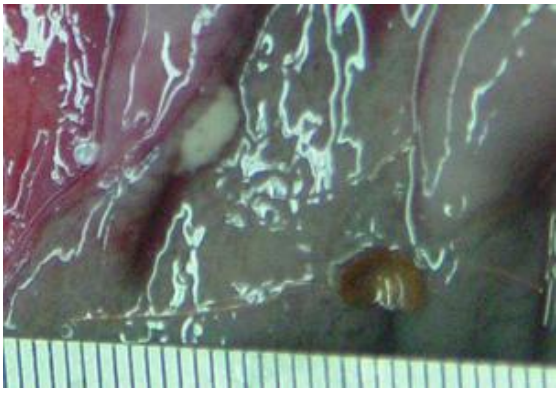
圖一、全身右側照。

圖二、右胸鰭外側疑似流刺網網痕。

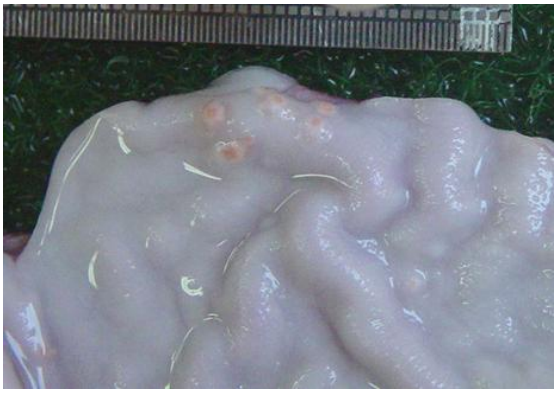
圖三、肺水腫與肺氣腫。



圖四、肝臟表面呈廣泛性白色纖維化區域。



圖五、第一胃內含白色線蟲，長約 1.0-3.0 cm，與淡黃色潰瘍病灶數個。



圖六、第一胃內含白色線蟲，長約 1.0-3.0 cm，與淡黃色潰瘍病灶數個。

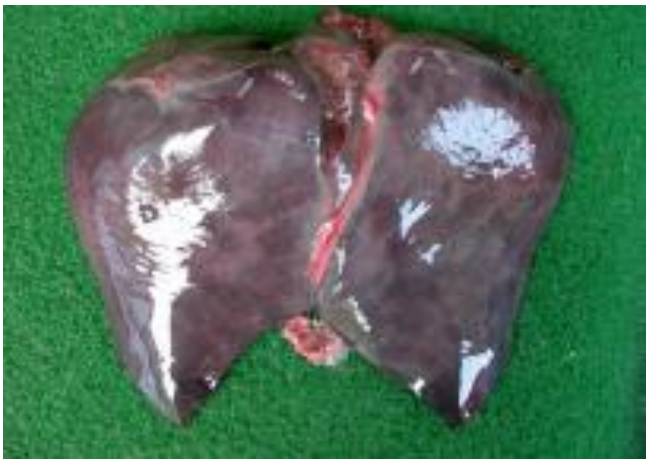
圖七、脾臟出血與腫脹。

圖八、數個腸繫膜淋巴結腫大，長約 2-3cm。

圖九

圖十

圖十一



圖十二

圖十三

圖十四

圖十五

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20041012-3　擱淺地點：石梯誤捕　發現擱淺日期：2004/10/12
品種：熱帶斑海豚 (*Stenella attenuata*)
性別：雄性　長度：　體重：　年紀：
解剖單位：中華鯨豚協會
死亡時間：2004/10/12　剖檢時間：10/13　屍體保存方式：

病史：
於 10 月 12 日在石梯被誤捕死亡，於 10/13 送至台北市立動物園解剖。

剖檢所見：
1. 外觀檢查：
   皮下具有囊蟲寄生。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   肺臟局部出血，全面性肺水腫與鬱血 (圖二)。
4. 消化系統：
   無資料。
5. 泌尿生殖系統：
   無資料。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   腸繫膜淋巴結腫大 (圖五)。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    無資料。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

大腦：嚴重鬱血。
小腦：嚴重鬱血。
脊髓：嚴重鬱血。
肺臟：肺支氣管及小動脈血管周圍間質組織間有多發性淋巴結節增生。局部廣泛性出血。
肝臟：嚴重鬱血。
心臟：瓣膜纖維化、增生。
腎臟：嚴重鬱血。
胃：多發局部過度角化。
皮膚：皮下具有局部性化膿性肉芽腫性壞死灶。壞死區外由纖維母細胞包被，內含類上皮巨噬細胞及大量多核巨大細胞浸潤。

病理學診斷：

嚴重慢性多發性間質性肺炎與淋巴結節增生。
中度慢性壞死性化膿肉芽腫性皮下膿瘍。

圖一。

圖二、肺臟局部出血，全面性肺水腫與鬱血。

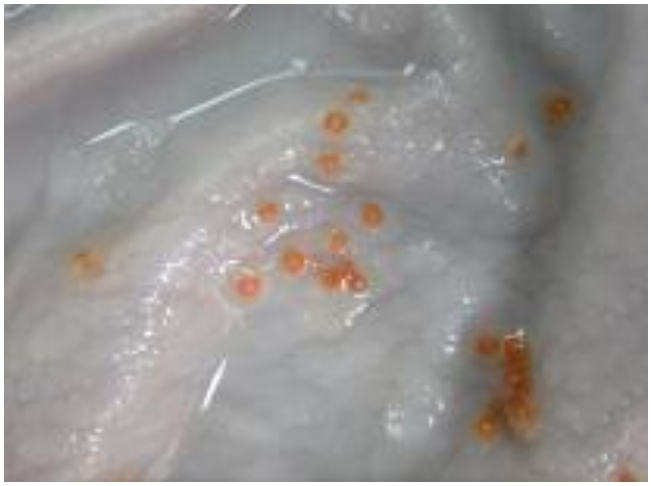
圖三。

圖四。

圖五、腸繫膜淋巴結腫大。

圖六。

圖七。



圖八。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TD20041012-5　擱淺地點：石梯誤捕　發現擱淺日期：2004/10/12
品種：弗氏海豚 (*Lagenodelphis hosei*)
性別：　長度：　體重：　年紀：
解剖單位：中華鯨豚協會
死亡時間：2004/10/12　剖檢時間：10/13　屍體保存方式：

病史：
於 10 月 12 日在石梯被誤捕死亡，於 10/13 送至台北市立動物園解剖。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

大腦：局部腦膜具有以淋巴球為主的炎症細胞浸潤於血管周圍形成圍管現象。

心臟：局部心肌間具有紅血球浸潤，心肌呈輕微斷裂與溶解，實質具有多發性小區域纖維化病灶，由纖維結締組織取代原有心肌纖維。

肺臟：肺臟呈全面性鬱血，間質組織間具有以淋巴球為主的炎症細胞浸潤，肺實質具有局部廣泛性出血病灶，小動脈血管周圍具有以淋巴球為主的炎症細胞浸潤。

肝臟：實質小動脈血管呈類纖維素變性變化(fibrinoid degeneration and necrosis)，局部肝實質具有壞死病灶，壞死區間具有以巨噬細胞、淋巴球為主的炎症細胞浸潤。

腎臟：腎臟局部絲球體萎縮，鮑氏囊腔中具有鈣化性物質沉積，局部腎絲球體鮑氏囊腔中具有粉紅均質樣漏出液蓄積，腎髓質部腎小管管腔中具有少量鈣化性物質沉積。

脾臟：實質小動脈血管呈類纖維素變性變化(fibrinoid degeneration and necrosis)，局部肝實質具有壞死病灶，壞死區間具有以巨噬細胞、淋巴球為主的炎症細胞浸潤。

骨骼肌：局部具有膿瘍性壞死病灶，壞死區中央為均質樣溶解性物質混合鈣化組織，外圍由纖維母細胞包被，及大量以淋巴球為主的炎症細胞浸潤。

淋巴結：淋巴結具有周邊水腫與間質組織間具有以嗜中性球/或嗜酸性球浸潤。實質具有多發性壞死病灶，實質具有嗜中性球/或嗜酸性球浸潤。

腎上腺：皮質部具有多發性充出血病灶，局部腎上腺皮質部具有壞死與少量以淋巴球、漿細胞和巨噬細胞浸潤。

皮膚：局部潰瘍，皮下具有大量neutrophils浸潤與壞死細胞碎片，皮下具有大量新生血管，血管周圍具有炎症細胞浸潤。

病理學診斷：
輕微慢性局部淋巴球性小腦腦膜炎
輕度局部壞死性肝炎
嚴重急性瀰漫性出血性淋巴球性間質性肺炎，伴隨嚴重瀰漫性肺水腫
嚴重慢性局部骨骼肌內膿瘍
輕度局部腎絲球體萎縮
輕度慢性多發局部纖維性心肌病

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TP20050723　擱淺地點：石門　發現擱淺日期：2005/07/23
品種：侏儒抹香鯨 (*Kogia sima*)
性別：雌性　長度：　體重：　年紀：
解剖單位：中華鯨豚協會
死亡時間：2005/07/23　剖檢時間：07/23　屍體保存方式：

病史：
於 7 月 24 日在石門擱淺死亡，送至台灣動物科技研究所動物醫學組解剖。

剖檢所見：
1. 外觀檢查：
   右邊額隆有充血。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   氣管流出大量粉紅泡沫。
   肺門淋巴結有大量氣泡；肺切面下，支氣管中有大量微小氣泡。
4. 消化系統：
   無資料。
5. 泌尿生殖系統：
   腎臟表面有大量細而小的氣泡。
   子宮內有一胎兒長 77 公分。
6. 神經系統：
   大腦表面血管內有氣泡。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   無資料。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    無資料。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

大腦：局部有紅血球浸潤且血管怒張。
小腦：腦膜血管怒張，局部皮質區(腦迴處)可見有許多紅血球浸潤。
心臟：肌纖維大小不一，肌束萎縮，肌絲溶解、斷離。
肺臟：肺泡腔中有粉紅均質樣滲出物，血管周圍有大的cyst。
肝臟：肝小葉中有大量紅血球浸潤且肝中有許多大小不一的cyst，周圍有結締組織包被著。
腎臟：有大的cyst形成。
腸道：由腸黏膜上皮細胞至黏膜下層均有局部壞死性肉芽腫性病變且發現有蟲卵於組織間。
主胃：大多死後變化，但可見局部的cyst，外圍有纖維母細胞包被著並發現有局部潰瘍灶。

病理學診斷：

中度慢性多發局部性胃炎，伴隨病灶內囊腫
嚴重慢性局部壞死性寄生蟲肉芽腫性腸炎
中度亞急性到慢性瀰漫性出血性鯨脂脂肪變性
慢性多發局部出血性病灶內囊腫肝炎
中度亞急性到慢性瀰漫性纖維素性心肌間質萎縮
中度亞急性到慢性多發局部肺氣腫
中度多發局部腎囊腫
中度多發局部肝囊腫
小腦輕度局部出血

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：IL20050724-1　擱淺地點：石門　發現擱淺日期：2005/07/24
品種：布蘭氏喙鯨 (*Mesoplodon densirostris*)
性別：雌性　長度：407 公分　體重：　年紀：成年
解剖單位：中華鯨豚協會、台北市立動物園
死亡時間：2005/07/24　剖檢時間：07/25　屍體保存方式：

病史：

於 7 月 24 日在宜蘭擱淺死亡，送至台北市立動物園解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   尾部下腹部多瘤狀堅硬突起。
   有許多達摩黛咬傷的癒合處以及新咬的傷口。
   下腹部許多達摩黛咬傷癒合傷口。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   右肺前端背側有 10cm×10 黑色斑塊。
4. 消化系統：
   食道內有黃色膿樣物質。肝臟有嚴重的黃膽現象。
5. 泌尿生殖系統：
   左右卵巢上各有一個黃體大小約 3.8×2.8×1.3cm。
   左腎後 1/2 處有一膿包樣以及水泡，腎潮紅，有腎結石。
   子宮內有胎兒，重 43.5kg，長 119cm。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   左 6 肋斷裂。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    無資料。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

心臟：部分肌纖維被結締組織取代。

肺臟：在肺泡腔及肺間質處及肺泡腔中有粉紅色的纖維素性滲出液蓄積，並且有嗜中性球、巨噬細胞、漿細胞、淋巴球浸潤，而部分區域有嗜酸性球聚集。

肝臟：死後變化，無法判讀。

腎臟：血管腔內有大量紅血球蓄積，局部被膜外有紅血球浸潤。在腎盂處有具有體壁肌肉環、和消化道的線蟲蟲體切面(已溶解)，間質有大量紅血球浸潤。可見具有肌肉體壁和腸道的線蟲蟲體遺跡，並且壓迫腎實質使其形成一個cyst。

卵巢：血管周圍有漿細胞浸潤。
皮膚：棘皮層增生，皮下結締組織消失。
子宮：有血液蓄積，腺體活化。

病理學診斷：
中度慢性局部廣泛性皮膚上皮增生，伴隨缺少結締組織。
中度亞急性多發局部出血與鬱血性寄生蟲性腎炎。
中度亞急性多發局部纖維性心肌炎。
嚴重亞急性局部廣泛性鬱血性纖維素性嗜酸性球性化膿性肺炎，伴隨肺水腫。

圖一。

圖二。

圖三。

圖四。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TC20050731　擱淺地點：台中　發現擱淺日期：2005/07/31
品種：侏儒抹香鯨 (*Kogia sima*)
性別：雌性　長度：182 公分　體重：　年紀：
解剖單位：中華鯨豚協會
死亡時間：2005/08/13　剖檢時間：08/13　屍體保存方式：

病史：
擱淺後於 8 月 13 日在死亡，送至台灣動物科技研究所動物醫學組解剖。

剖檢所見：
1. 外觀檢查：
   無資料。
2. 心血管系統：
   無資料。
3. 呼吸系統：
   無資料。
4. 消化系統：
   第一胃：有十多處的潰瘍灶散佈在黏膜表面。
   第二胃：黏膜表面有廣泛局部性之潰瘍灶。
5. 泌尿生殖系統：
   無資料。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   無資料。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    無資料。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

送來的病材皆有死後變化，無法做出病理診斷。

病理學診斷：

送來的病材皆有死後變化，無法做出病理診斷。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：ML20050810　擱淺地點：苗栗　發現擱淺日期：2005/08/10
品種：布蘭氏喙鯨 (*Mesoplodon densirostris*)
性別：雄性　長度：370 公分　體重：440 公斤　年紀：
解剖單位：中華鯨豚協會
死亡時間：2005/08/13　剖檢時間：08/13　屍體保存方式：

病史：
於 8 月 10 日在苗栗擱淺，後送救援後，於 8 月 13 日死亡，並進行解剖。

剖檢所見：
1. 外觀檢查：
   有乳裂。
2. 心血管系統：
   左心室多量血液未凝固，右心室三尖瓣形狀不規則。
3. 呼吸系統：
   支氣管流出大量的泡沫液體。
4. 消化系統：
   食道有出血斑，右側肝有多處形狀大小不一黃色斑塊，胰臟出血，第四個腔發現未消化的魷魚(前一天餵的)及出血斑，第二、三、四胃有很多黑色條紋。
5. 泌尿生殖系統：
   無資料。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   肺淋巴結腫大。
   脾臟腫大。
8. 肌肉骨骼系統：
   無資料。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    無資料。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。

H&E染色

心臟：全面性血管怒張。瓣膜有黏液樣變性。局部肌纖維間有紅血球浸潤，肌細胞量變多，肌纖維間距離變寬，有多發局部的肌纖維被纖維母細胞取代，並且有少量炎症細胞浸潤，另有心肌細胞溶解(myocytolysis)及血管怒張。

肺臟：肋膜增厚，淋巴管擴張，小葉間隔擴張並且有嗜中性球、嗜酸性球聚集；末梢支氣管有嗜中性球、嗜酸性球浸潤，以及鈣鹽沉積，肺泡腔和支氣管內部滿粉紅均質樣纖維素性的水腫液，並且有大量的嗜中性球以及部分嗜酸性球和巨噬細胞浸潤，間質細胞量變多，並有鈣鹽沉積。

在實質有一局部壞死灶，周圍有纖維母細胞圍繞，以及多核巨大細胞、嗜酸性球、巨噬細胞聚集；肺泡腔中可見幾隻具有肌肉壁、生殖道、消化道的線蟲蟲體，周圍有多核巨大細胞圍繞。

肝臟：血管及竇狀隙內充滿血液，全面性的細胞質空泡化變性。

腋窩淋巴結：淋巴管擴張，血管腔中有血栓形成，實質中有許多大小不一的空cyst，cyst內含有粉紅色淡染的液體，組織間隙擴張，有一局部壞死灶，周圍有長桿菌和短桿菌聚集，並有大量的嗜酸性球和巨噬細胞浸潤。
胃：血管怒張。
小腸：黏膜面有局部的出血灶，另一切面黏膜面為全面性紅血球浸潤，血管全面性怒張，出血灶邊緣有短桿狀的細菌聚集。其餘黏膜面均有死後變化。
肺門淋巴：組織間隙變大，並且有大量的嗜酸性球浸潤。
腎臟：在小血管周圍有局部廣泛性的紅血球浸潤。
腸系膜淋巴：實質內有局部廣泛性的出血灶，並有少量的嗜酸性球、巨噬細胞、組織球浸潤。
甲狀腺：局部廣泛性的鬱血，在外側有一出血灶。

病理學診斷：
中度急性局部廣泛性心臟瓣膜黏液樣變性。
中度急性局部廣泛性小腸出血伴隨病灶內細菌感染。
中度慢性多發局部水腫、出血性、纖維化心肌炎，伴隨病灶內心肌細胞溶解。
肝臟嚴重急性瀰漫性空泡化鬱血性肝病 。
嚴重急性局部廣泛性壞死性化膿性肉芽腫性纖維素性嗜酸球性寄生蟲性支氣管肺炎，伴隨鈣化與肺水腫、小葉間隔擴張，因為肺蟲感染導致。
中度亞急性局部壞死性囊性嗜酸球性淋巴腺炎，水腫與淋巴管擴張，伴隨病灶內血管栓塞與細菌感染。
中度急性局部廣泛性皮膚充血，伴隨表皮損失。
中度急性局部廣泛性出血性腎病。
中度急性局部廣泛性胰臟出血。
輕度急性局部甲狀腺出血。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

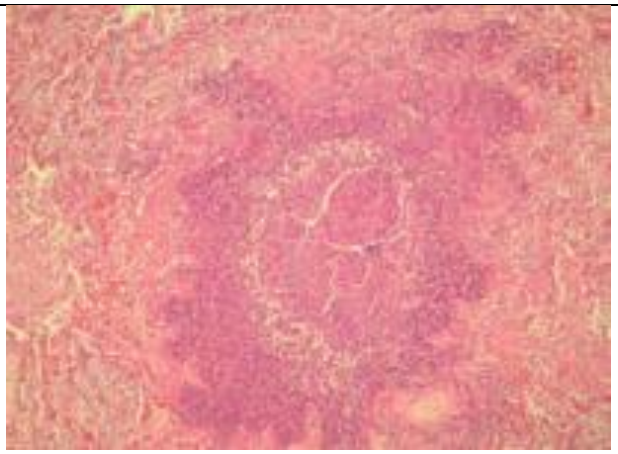
野外編號：TN20051101　擱淺地點：台南將軍　發現擱淺日期：2005/11/01
品種：瓶鼻海豚 (*Tursiops truncatus*)
性別：　長度：　體重：　年紀：
解剖單位：國立成功大學、台灣動物科技研究所
死亡時間：2005/11/18　剖檢時間：11/18　屍體保存方式：

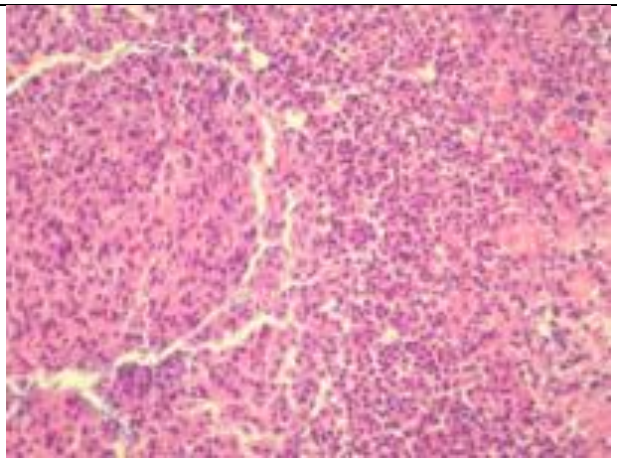
病史：
於 11 月 1 日擱淺於台南將軍，送至四草鯨豚救援池復建，於 11 月 18 日死亡，並進行解剖

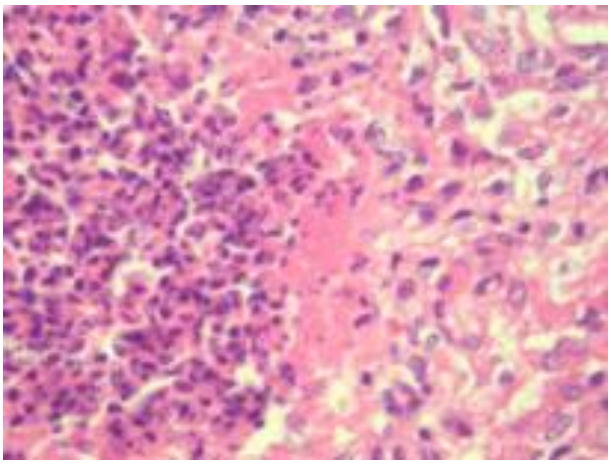
微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：由台灣動物科技研究所動物醫學組進行組織病理學檢查。
H&E染色
心臟：心臟心肌局部肌束由淡染結締組織取代之局部纖維化。
胰臟：胰臟周圍局部廣泛性腺泡呈急性溶解變性。
肝臟：肝門脈區域膽管周圍具有以淋巴球、巨噬細胞及少量的嗜酸性球浸潤，膽管增生。
肺臟：肺臟具有由支氣管及周圍肺泡腔呈多發局部性壞死，支氣管中央充滿 neutrophils 及壞死性細胞碎片，並具有球菌菌塊，病灶區擴及周圍肺泡腔中，支氣管黏膜上皮細胞呈多發性鈣化壞死，細胞融合，肺泡腔中充滿粉紅淡染水腫性漏出液與纖維素性物質。肺間質組織間具有以淋巴球、第二型肺泡細胞為主的炎症細胞浸潤。(Staphylococcus spp.)。
淋巴結：淋巴結具有多發局部性淋巴球核變性濃縮，實質具有以嗜酸性球為主的炎症細胞浸潤。
胃：腺窩中具有 cestode 囊蟲切面，周圍組織間除淋巴球外尚可見嗜酸性球浸潤。胃腺體部局部黏膜表淺層糜爛壞死與出血，黏膜固有層小動脈血管中具有血栓形成，壞死區可見以嗜中性球為主的炎症細胞浸潤。

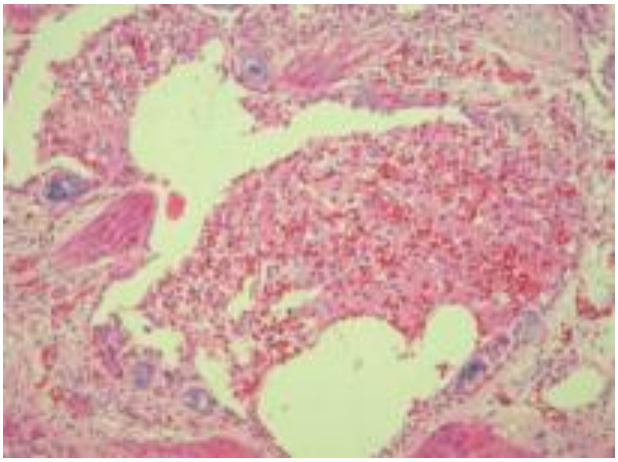
病理學診斷：
嚴重急性多發局部壞死性支氣管肺炎，伴隨病灶內球桿菌感染。
嚴重慢性瀰漫性淋巴球間質性肺炎。
多發局部淋巴球嗜酸性球門脈三角炎伴隨膽管增生。
輕度多發局部嗜酸球性淋巴腺炎。
中度急性多發局部出血性胃糜爛。
中度慢性多發局部腸胃條蟲感染。


圖一

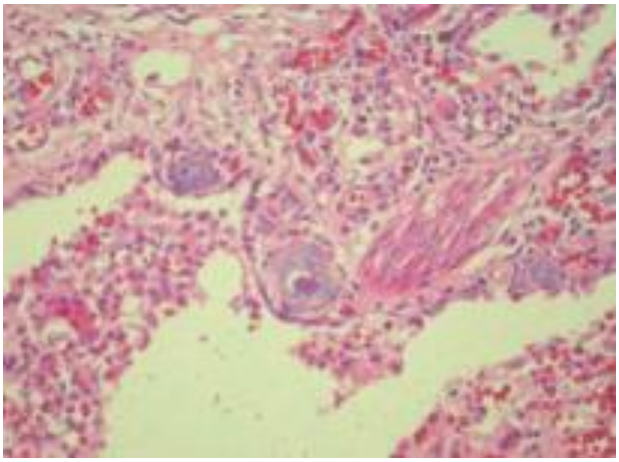

圖二



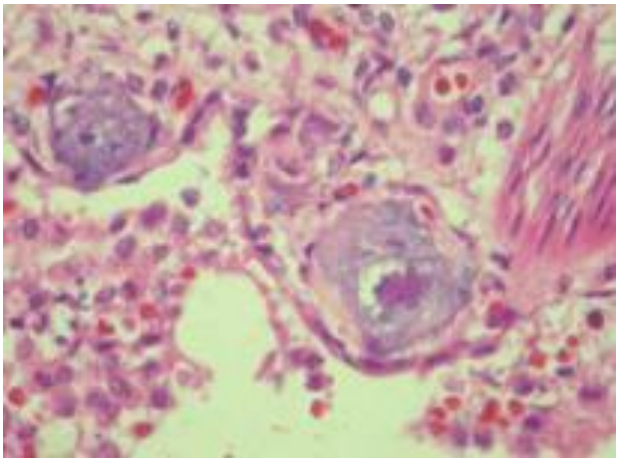
圖三



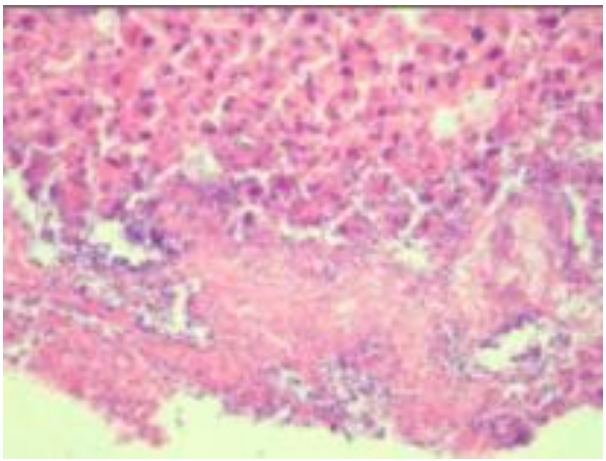
圖四



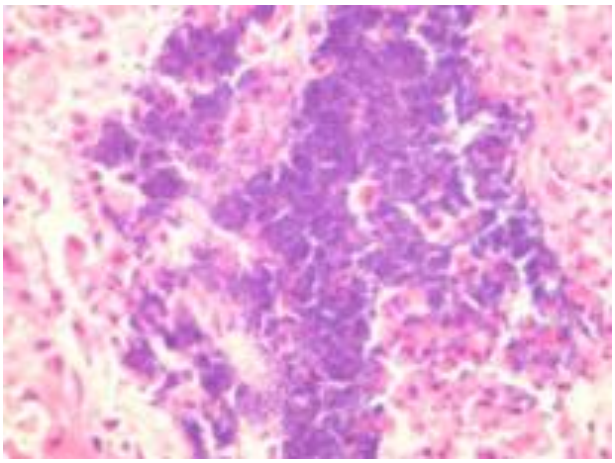
圖五



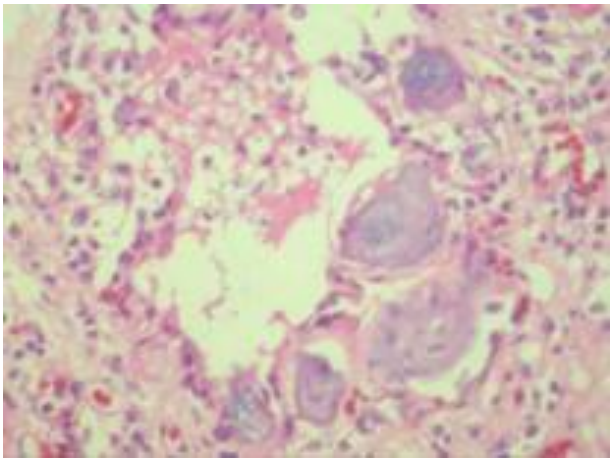
圖六



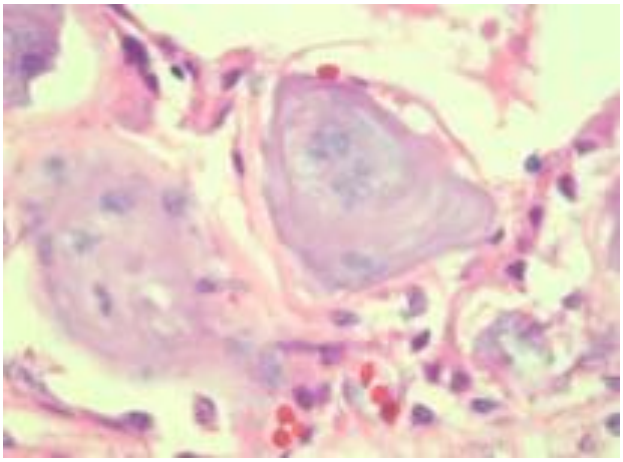
圖七



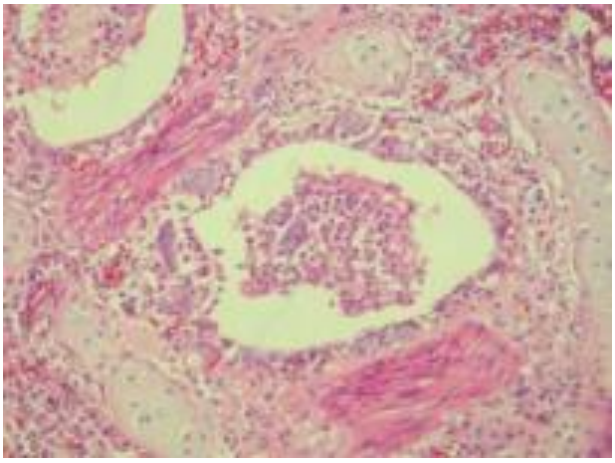
圖八



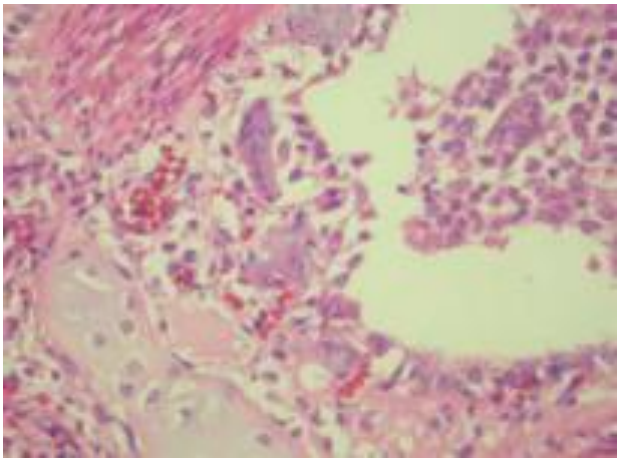
圖九



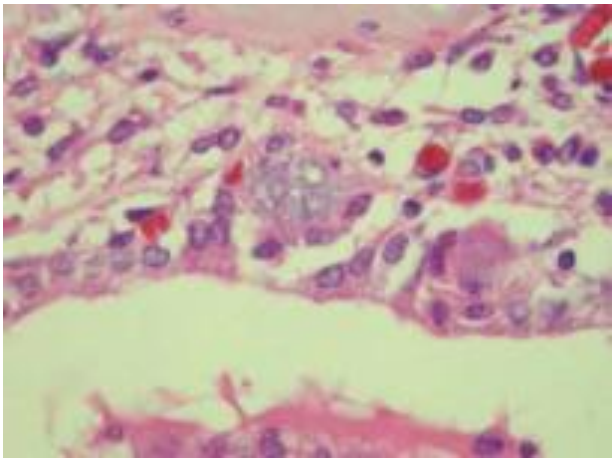
圖十



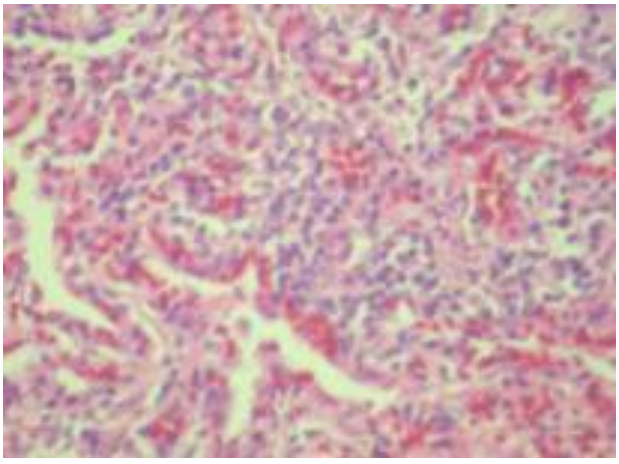
圖十一



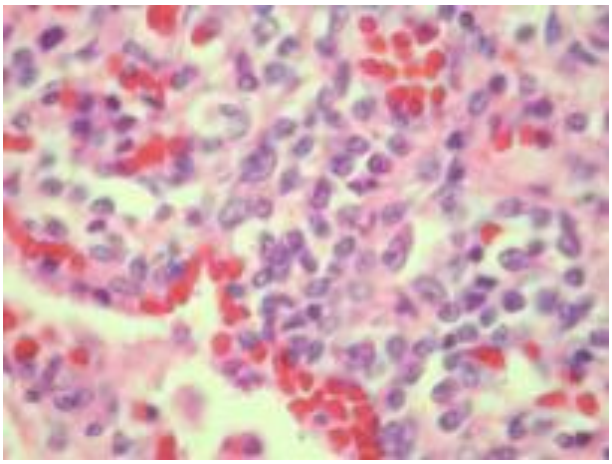
圖十二



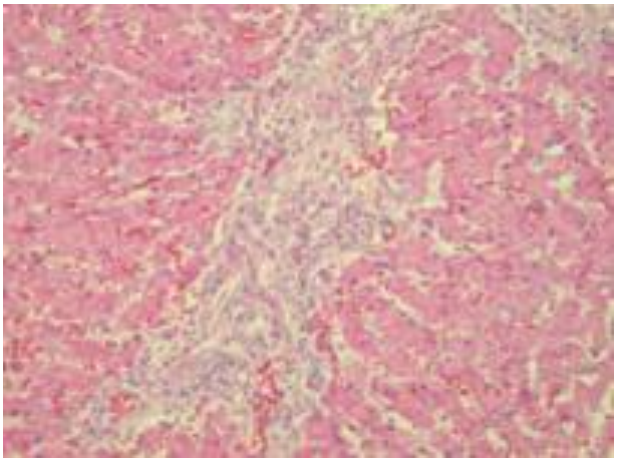
圖十三



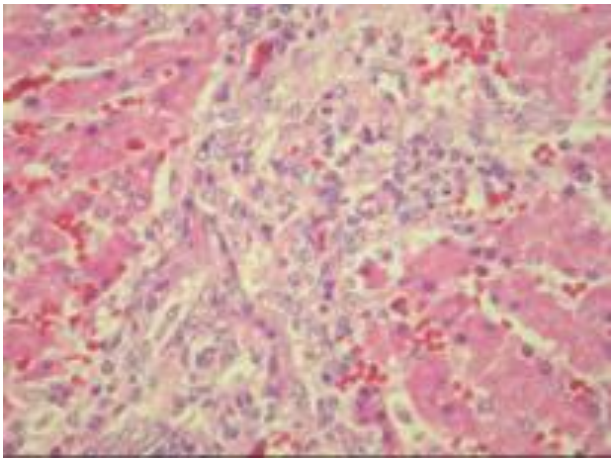
圖十四



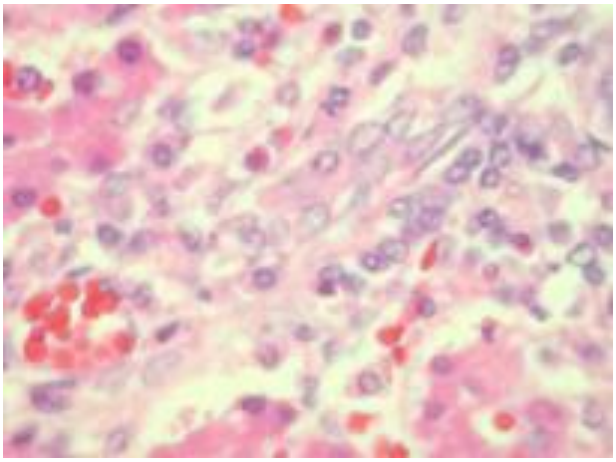
圖十五



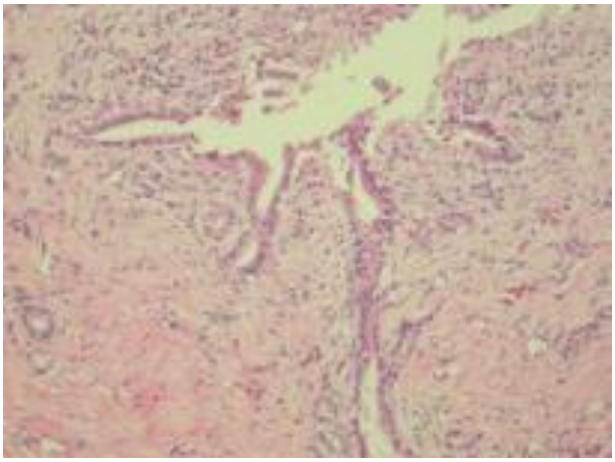
圖十六



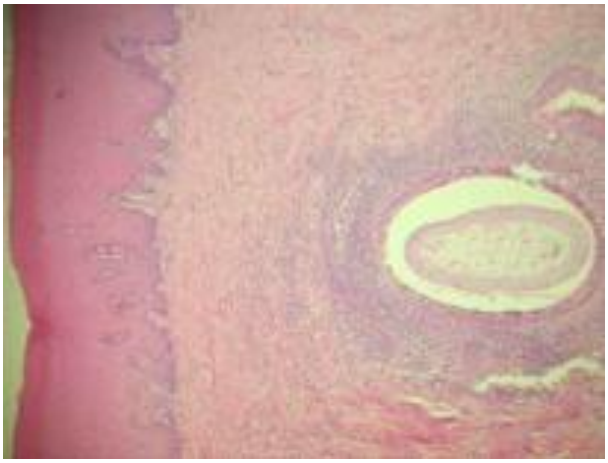
圖十七



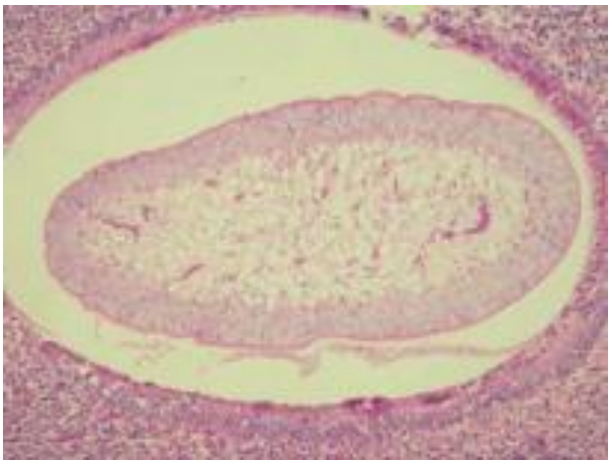
圖十八



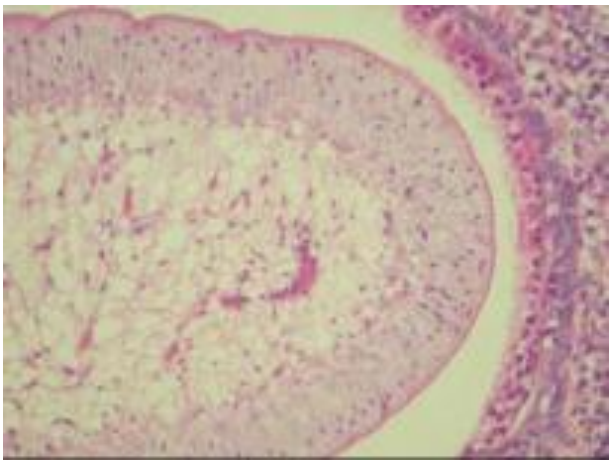
圖十九



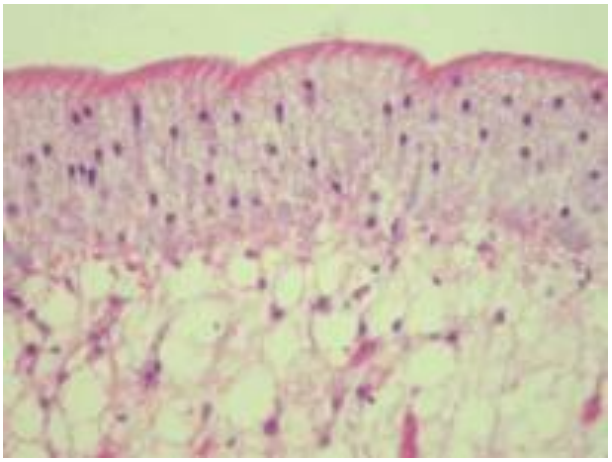
圖二十



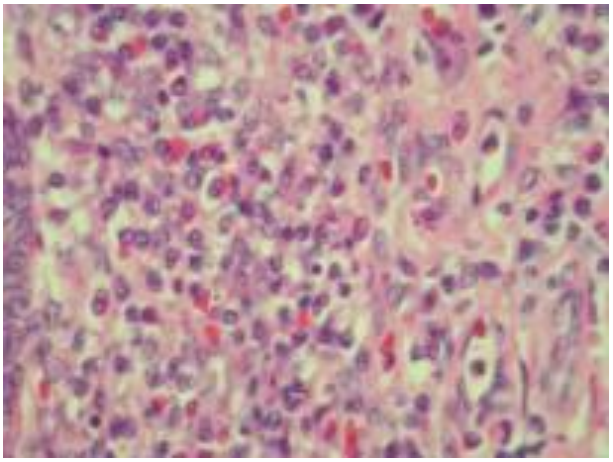
圖二十一



圖二十二



圖二十三



圖二十四

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：KH20080322　擱淺地點：高雄　發現擱淺日期：2008/03/22
品種：小虎鯨 (*Feresa attenuata*)
性別：雄性　長度：　體重：114 公斤　年紀：成年
解剖單位：國立成功大學、國立屏東科技大學
死亡時間：2004/02/24　剖檢時間：02/25 早上　屍體保存方式：

病史：

於 3 月 22 日擱淺於高雄，送至四草鯨豚救援池復建，於 5 月 18 日死亡，並進行解剖

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   背部皮下脂肪呈膠凍樣。
   腹腔及胸腔積液約各 600~800ml。
2. 心血管系統：
   心臟心尖處呈膠凍樣 (圖四)。
   腔靜脈血栓栓塊形成。
3. 呼吸系統：
   左右雙肺有局部不整形硬塊(3*4*2)散佈，切面下擠壓有膿汁流出 (圖二、三、四)。
   會咽及靠近食道處有透明濃稠物蓄積。
4. 消化系統：
   肝臟輕度腫脹，邊緣鈍圓，切面下膽管壁肥厚且腔內有吸蟲蓄積。
   小腸黏膜肥厚，皺摺增加，有多量條蟲蓄積。
   胰臟表面有囊腫直徑約 1.5~2cm 大小不等形成，多發性散佈。
5. 泌尿生殖系統：
   膀胱血管怒張 (圖八)。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   甲狀腺腫脹。
10. 特殊感官系統：
    無資料。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：由國立屏東科技大學進行組織病理學檢查。

H&E染色

心臟：局部區域心肌纖維間隙擴張，水腫液蓄積。心肌細胞萎縮，局部性；瓣膜呈現黏液樣變性 (Mucoid degernation)。

胰臟：局部區域胰腺體萎縮、胰管呈囊腫樣擴張其黏膜固有層腺體增生。

肝臟：肝組織發現肝吸蟲蓄積於膽管腔伴隨膽管肌壁肥厚。

肺臟：化膿性支氣管性肺炎；肺泡腔內大量水腫液及化膿性炎症細胞蓄積。

淋巴結：化膿性淋巴腺炎，於髓質部有中等量嗜中性白血球及巨噬細胞浸潤。水腫。

腎臟：小局部區間質有少量淋巴球浸潤。

腎上腺：小局部區域纖維化。
腔靜脈：靜脈管外膜周圍疏鬆結締組織處纖維素性炎症反應，而血管腔內有血栓蓄積。
甲狀腺：甲狀腺炎；呈囊腫樣擴張，且上皮細胞脫離基底膜蓄積於管腔。
胃：胃潰瘍；黏膜固有層有豐富肉芽組織形成。幽門區輕度胃炎，黏膜固有層壞死區明顯可見。

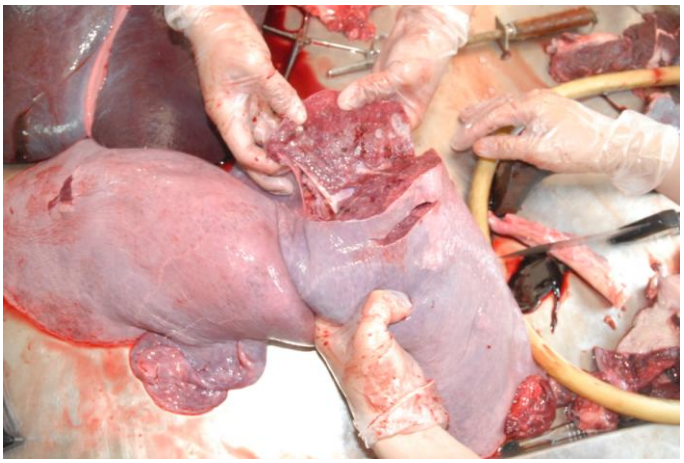
病理學診斷：
腔靜脈周圍炎伴隨血栓
心臟局部性心肌纖維萎縮及水腫；三尖瓣膜，黏液樣變性。
小局部區化膿性支氣管性肺炎，伴隨肺膿瘍形成。
輕度局部區增生肝吸蟲感染伴隨膽管肥厚。
胰萎縮及胰管囊腫樣擴張
胃潰瘍，局部性(前胃)
主胃糜爛(幽門區)
局部性腎上腺纖維化
甲狀腺腫
輕度小局部間質性腎炎。
條蟲感染。

圖一、心囊積液。

圖二、左右雙肺有局部不整形硬塊(3*4*2)散佈。

圖三、左右雙肺有局部不整形硬塊(3*4*2)散佈。

圖四、心臟心尖處呈膠凍樣。



圖五、肺切面下擠壓有膿汁流出

圖六、

圖七、

圖八、膀胱血管怒張。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：KH20091205　擱淺地點：高雄　發現擱淺日期：2009/12/05
品種：小抹香鯨 (*Kogia breviceps*)
性別：　長度：309 公分　體重：388 公斤　年紀：
解剖單位：國立成功大學、國立屏東科技大學
死亡時間：2004/02/24　剖檢時間：12/5　屍體保存方式：

病史：

2009 年 12 月 5 日於高雄左營軍區桃子園海灘發現擱淺，研判仍有生命跡象，鯨豚於下午 3 點 55 分達台江鯨豚救援中心，進入救援池，隨即發現無心跳呼吸，進行解剖。

剖檢所見：

1. 外觀檢查：
   背部有 3 處疑似遭鯊魚咬傷傷口。
2. 心血管系統：
   心臟蒼白，鈍圓 (圖三、四)。
   心囊腔有 150C.C 左右淡黃色清澈液體蓄積 (圖二)。
3. 呼吸系統：
   無資料。
4. 消化系統：
   前胃、主胃有火山口樣潰瘍灶，有海獸胃線蟲蓄積 (圖五、六)。
   腸系膜血管怒張。
5. 泌尿生殖系統：
   含有黃色混濁化膿樣液體，黏膜面潮紅。
6. 神經系統：
   無資料。
7. 血液淋巴系統：
   無資料。
8. 肌肉骨骼系統：
   無明顯異常。
9. 內分泌系統：
   無資料。
10. 特殊感官系統：
    無資料。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，進行組織病理學檢查。

H&E染色

心臟：心肌纖維萎縮，在局部區域發現心肌呈現纖維化 (圖七、八、九)。

肝臟：蔻肝及肝小葉中心肝索細胞萎縮 (圖十)。

胃：胃黏膜局部區域呈現潰瘍灶伴隨炎症細胞及膠原纖維結締組織增生；黏膜層黏膜下層及肌層，有海獸胃蟲的蟲體及肉芽腫性炎症反應伴隨多量多核性巨噬細胞及纖維化 (圖十一到十六)。

睪丸：在細精小管周區可見子宮腺體結構。

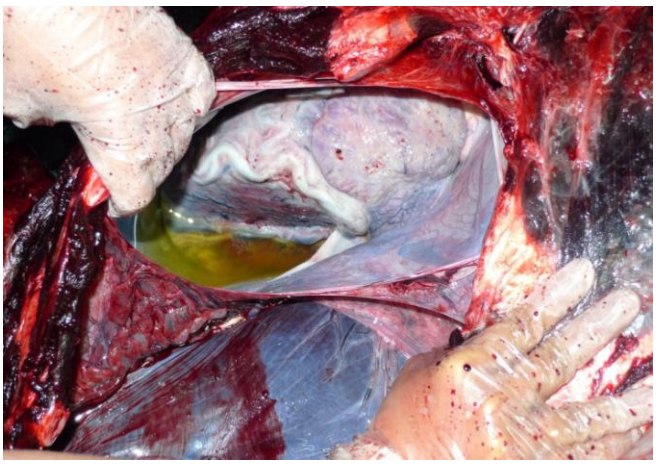
脾臟：血管肌壁肥厚。

病理學診斷：

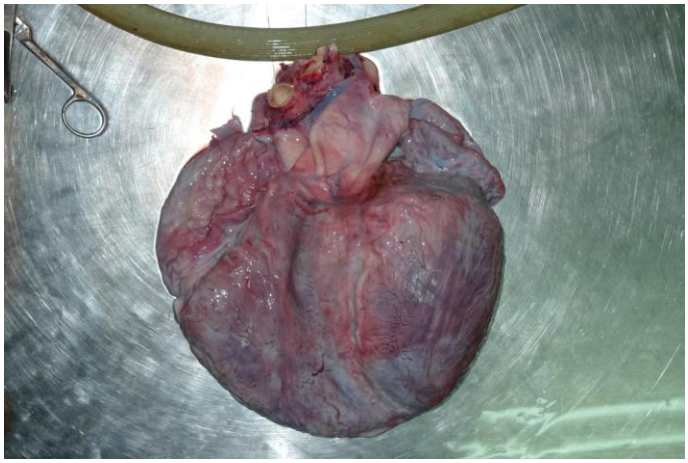
心肌纖維化，局部萎縮。
海獸胃線蟲感染。

胃糜爛、潰瘍伴隨肉芽腫性炎症反應。
荳蔻肝伴隨小葉中心肝索細胞萎縮。
腸管肌肉層肌纖維局部纖維化。
假性陰陽體。
脾血管內壁肥厚。

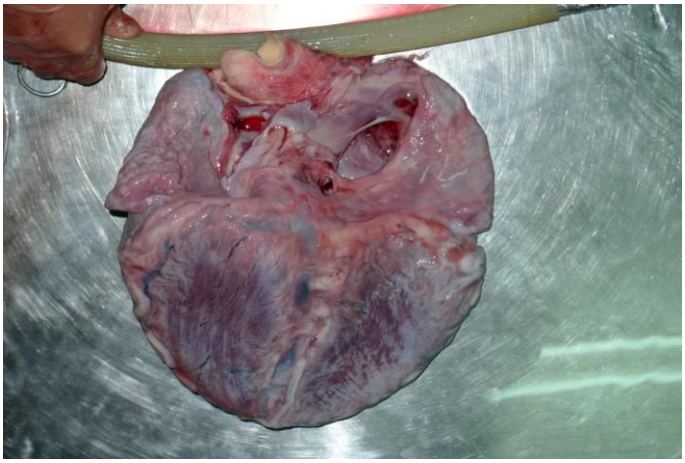
圖一



圖二、心囊腔有 150C.C 左右淡黃色清澈液體蓄積。



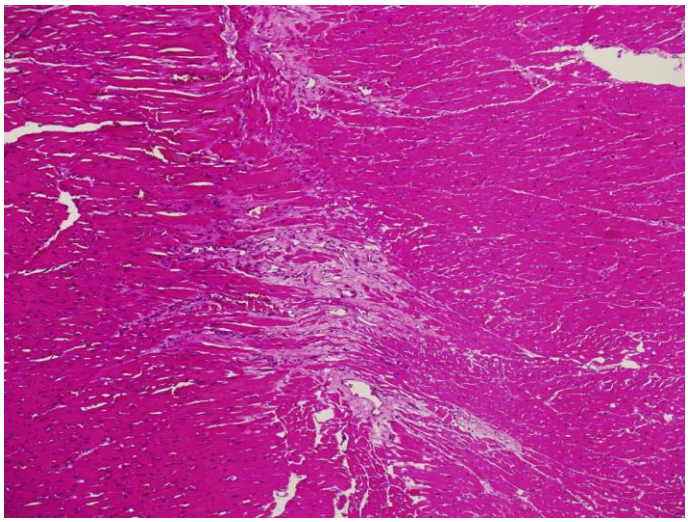
圖三、心臟蒼白，鈍圓。



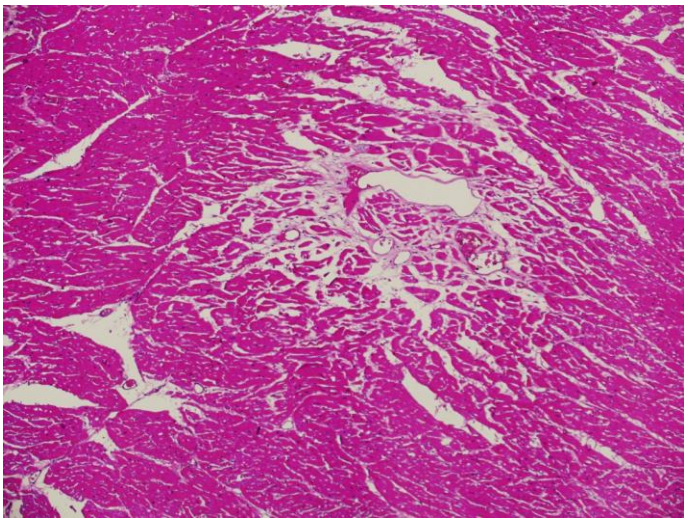
圖四、心臟蒼白，鈍圓。

圖五、前胃有火山口樣潰瘍灶，有海獸胃線蟲蓄積。

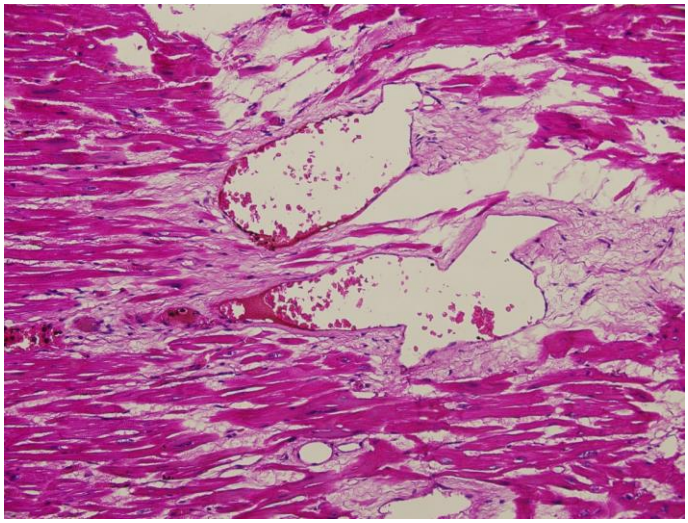
圖六、主胃有火山口樣潰瘍灶，有海獸胃線蟲蓄積。



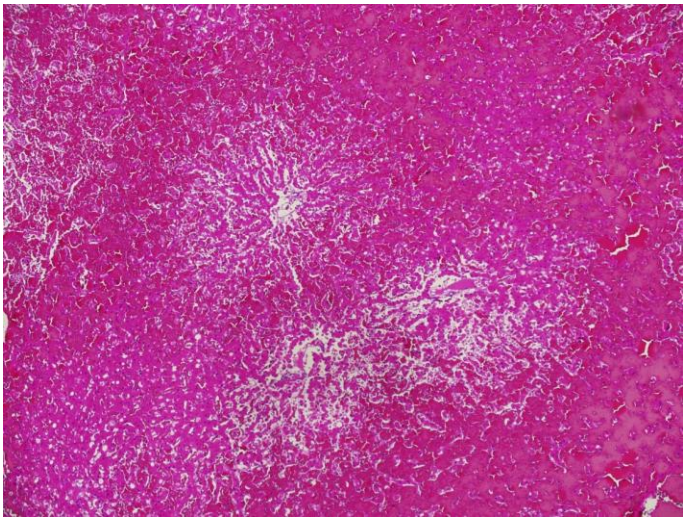
圖七、局部區域心肌纖維化，心肌纖維萎縮，血管擴張。



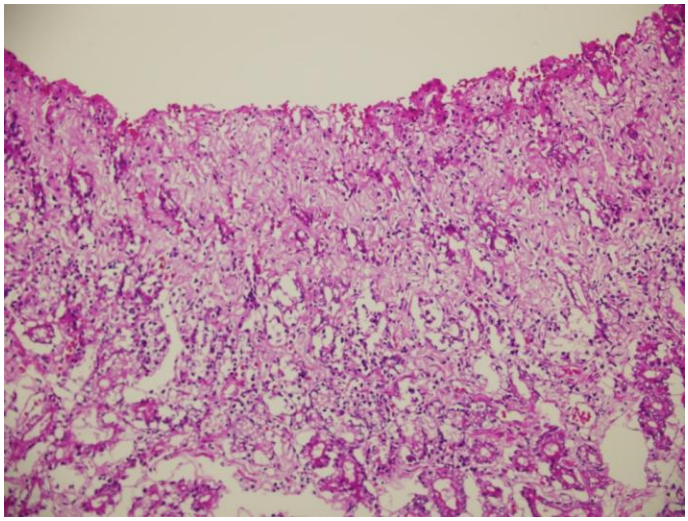
圖八、局部區域心肌纖維化，心肌纖維萎縮，血管擴張。



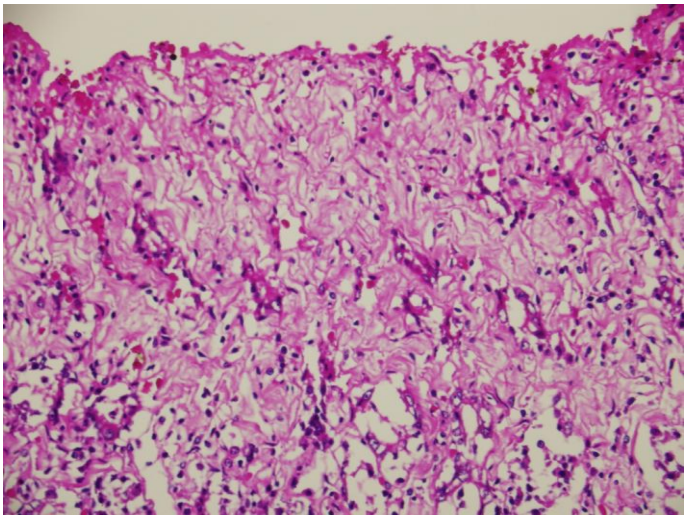
圖九、局部區域心肌纖維化，心肌纖維萎縮，血管擴張。



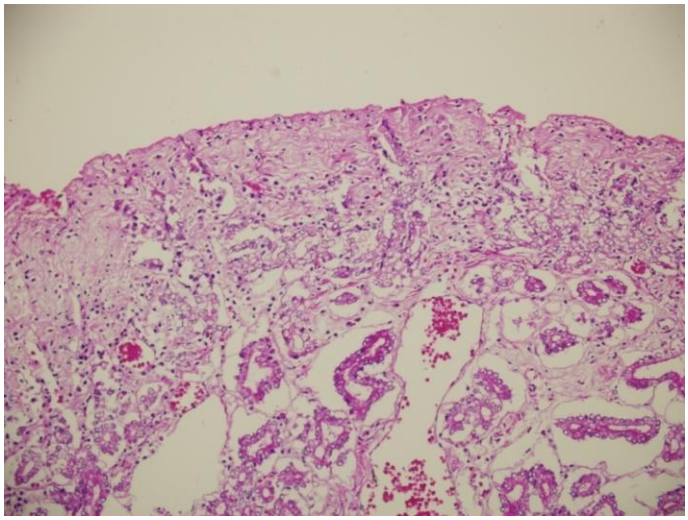
圖十、荳蔻肝及肝小葉中心肝索細胞萎縮。



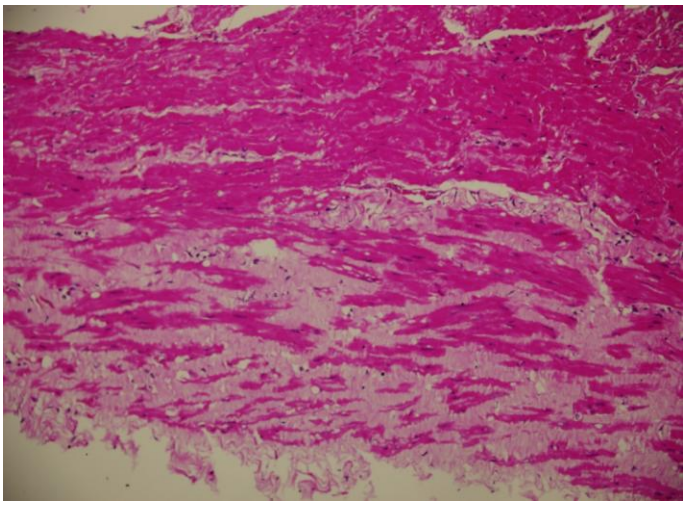
圖十一、胃黏膜糜爛，黏膜固有層有多量膠原纖維結締組織增生。



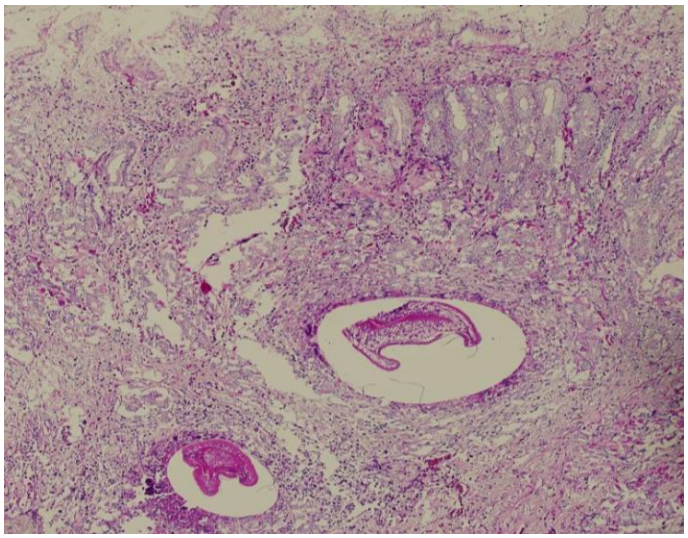
圖十二、胃黏膜糜爛，黏膜固有層有多量膠原纖維結締組織增生。



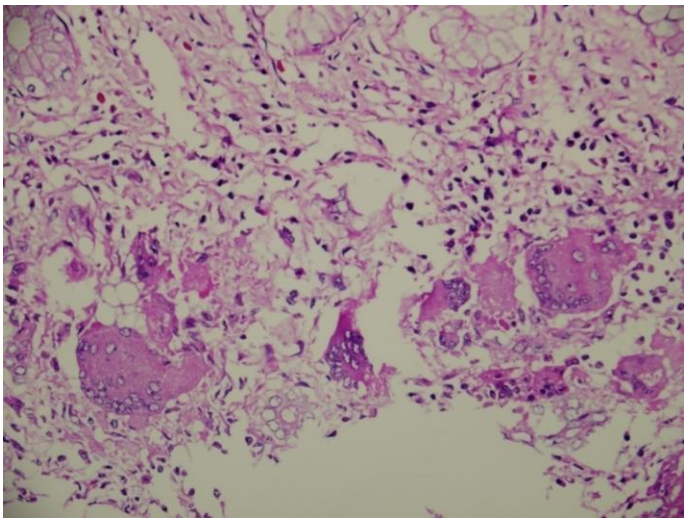
圖十三、胃黏膜糜爛，黏膜固有層有多量膠原纖維結締組織增生。



圖十四、胃黏膜固有層膠原纖維結締組織增生；在肌肉層有局部纖維化。



圖十五、海獸胃蟲感染，引起肉芽腫性炎症反應 。



圖十六、胃潰瘍及因海獸胃蟲感染，引起肉芽腫性炎症反應可見大量多核性巨噬細胞(Giant cell)。

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：KH20100129　擱淺地點：高雄　發現擱淺日期：2010/01/29
品種：瓶鼻海豚 (*Tursiops truncatus*)
性別：　長度：　體重：　年紀：
解剖單位：國立成功大學、國立屏東科技大學
死亡時間：2010/01/29　剖檢時間：01/29　屍體保存方式：

病史：
於 1 月 29 日接獲通報死亡擱淺，進行解剖。

微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，進行組織病理學檢查。
H&E染色
心臟：膠原纖維蓄積於心肌纖維、心肌纖維化、凝固樣壞死
肺臟：實質纖維化。
脾臟：嚴重死後變化。

病理學診斷：
心肌纖維化(局部性)
心肌病
肺部局部纖維化及肺炎
條蟲附著

擱淺鯨豚解剖病理診斷報告

野外編號：TN20100207　擱淺地點：台南　發現擱淺日期：2010/02/07
品種：瓶鼻海豚 (*Tursiops truncatus*)
性別：　長度：　體重：　年紀：
解剖單位：國立成功大學、國立屏東科技大學
死亡時間：2010/02/07　剖檢時間：02/07　屍體保存方式：

病史：
於 2 月 7 日接獲通報為死亡擱淺，送至台南四草進行解剖。

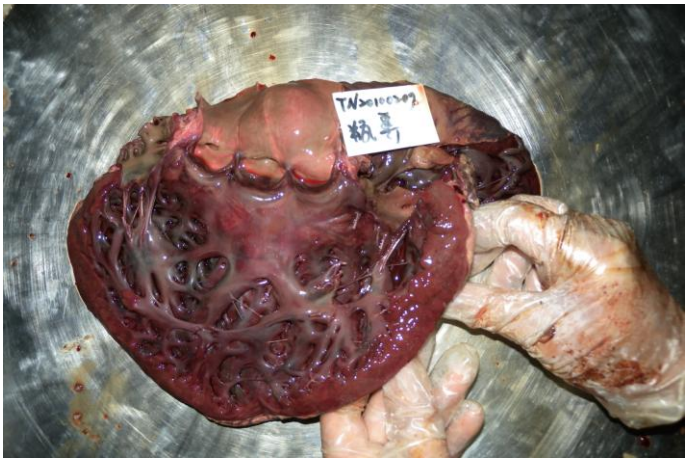
微生物學檢查：未進行微生物學檢查。

組織病理學檢查：將組織樣本以10%中性福馬林固定後，進行組織病理學檢查。
H&E染色
由於死後變化嚴重，只能由少數切片判斷。

病理學診斷：
心肌局部纖維化
肌慢性肌炎

圖一、外觀。

圖二、心臟外觀。


圖三、心臟剖面。

圖四、肺臟。