

# 教育部及部屬機關(構)學校出國報告

(其他類別：國際會議)

## 第十屆亞洲水產養殖疾病研討會 (DAA10)

服務機關：國立海洋生物博物館

姓名職稱：蔡明安 助理研究員

派赴國家：印尼 巴里島

出國時間：106 年 8 月 26 日至 106 年 9 月 2 日

報告日期：106 年 10 月 18 日

## 摘要

第十屆亞洲水產養殖疾病研討會(10th Symposium on Diseases in Asian Aquaculture 簡稱 DAA10) 由亞洲水產學會 (AFS) 魚類健康分會 (FHS) 和印尼海洋事務與漁業部聯合舉辦，本次會議地點在印尼巴厘島，共有 400 多名學者共襄盛舉，會議針對水生動物健康、病毒學、細菌學、寄生蟲學、蝦類疾病、免疫學和疫苗、生物安全和診斷技術等議題進行精彩講述與交流，其中包含 81 場口頭論文發表，壁報展示 151 篇，而此次大會亦接受本館派出人員蔡明安助理研究員發表 Systemic Co-Infection of *Fusarium solani* and Histophagous Ciliated Protozoa in Captive Scalloped Hammerhead Sharks (*Sphyma lewini*) in Taiwan 之壁報論文，在參與大會期間，不僅可由多位專家學者的精采口頭報告中瞭解目前新興的水生動物疾病、疾病控制或免疫等相關研究之趨勢與進展外，壁報報告也提供許多新知，進而掌握最新的水生動物疾病概況與研究方向，未來可提供給相關單位參考。

## 壹、目的：

由亞洲水產學會（AFS）魚類健康分會（FHS）和印尼海洋事務與漁業部所聯合舉辦的第十屆亞洲水產養殖疾病研討會(10th Symposium on Diseases in Asian Aquaculture 簡稱 DAA10)於今年 8 月 27 日至 9 月 1 日為期 6 天，在印尼巴里島庫塔海灘的安瓦亞海灘渡假村 (The Anvaya Beach Resort)中舉行。該會議 3 年一次，自 1990 年於印尼巴里島首次舉辦，為了慶祝該會議邁入第 10 屆的里程碑今年舉辦地又回到巴里島，本次共有 400 多位學者參加，並有多位國際知名專家學者在此進行精彩講述與分享，本次目的希望藉由參與此會議來瞭解目前水生動物疾病與免疫學方面的最新相關發現與研究趨勢，可供未來研究方向的參考，另外透過在大會中與各國學者專家意見交流與互動，可建立未來合作的契機。

## 貳、心得

### 一、議題重點

第 10 屆亞洲水產養殖疾病研討會與會之口頭論文發表 81 篇，壁報展示 151 篇，筆者參展壁報展示題目為：台灣圈養路易氏雙髻鯊之鐮孢菌與噬組織纖毛蟲之全身性混合感染(Systemic Co-Infection of *Fusarium solani* and Histophagous Ciliated Protozoa in Captive Scalloped Hammerhead Sharks (*Sphyma lewini*) in Taiwan)。大會從八月二十八日上午開幕後，隨即展開一系列論文發表會及壁報展覽活動。八月二十八日上午會議的主題為「水生動物研究近年來的發展」之論文發表，下午會議則的主題範疇則為「病毒學」等研究，講述許多水生動物病毒如錦鯉疱疹病毒、吳郭魚湖泊病毒與蝦類病毒的研究概況。八月二十九日上午會議的內容為「細菌學」，其中由國立屏東科技大學 Thuy Thi Thu Nguyen 等人與筆者共同發表不同養殖魚類之滅乳鏈球菌的特徵及其感染期間免疫相關基因的表現(Characteristics of *Streptococcus dysgalactiae* isolated from different farmed fish species and expression of immune-related genes during its infection)，下午除了延續早上「細菌學」相關議題外，另外亦有「寄生蟲學」主題。八月三十日全天會議的內容題目以「蝦類疾病」為主題範疇進行討論。八月三十一日早上則是針對「免疫學」與「疫苗學」等研究範疇進行會議討論，下午則主要進行「生物安全」的研究討論。會議報告進行至八月三十一日為止，九月一日則為大會安排參訪當地之養殖設施行程。本次有幸參與此次研討會能進一步了解目前水生動物疾病與免疫學最新研究方向與資訊，此外亦可藉機與他國學者進行交流，增進未來進一步合作的可能性。在參與大會期間，不僅由各國專家學者的精采口頭報告中瞭解目前新興的水生動物疾病、疾病控制或免疫等相關研究之趨勢與進展外，壁報報告也提供許多新知。

## 二、會議議程

### Program at a Glance

Date	Time	Program
Sunday, 27 August	17.00 - 21.00	Registration
Monday, 28 August	07.00 - 08.00	Registration
	08.00 - 08.30	Opening of Exhibition
	08.30 - 09.00	Opening Ceremony
	09.00 - 09.30	Plenary Session
	10.00 - 12.30	Session 1. Recent advances in aquatic animal research
	13.30 - 17.00	Session 2. Virology
	17.00 - 17.15	Presentations of Eol to host DAA11 in 2020
	17.15 - 19.00	Welcome Reception (nibbles and drinks)
Tuesday, 29 August	09.00 - 14.30	Session 3. Bacteriology
	15.00 - 17.00	Session 4. Parasitology
	19.00 - 21.00	TGM11 (The 11 <sup>th</sup> Triennial General Meeting of FHS-AFS)
		Free night in Bali for other participants
Wednesday, 30 August	09.00 - 15.00	Session 5. Shrimp diseases
	15.30 - 17.36	Elevator Pitch
	17.36 - 18.30	Poster Session
	19.00 - 21.00	Farmer class for members of Shrimp Clubs Indonesia
		Free night in Bali for other participants
Thursday, 31 August	09.00 - 10.30	Session 6. Immunology
	11.00 - 14.30	Session 6. Vaccinology
	15.00 - 17.00	Session 7. Biosecurity and diagnostics
	17.00 - 17.05	Presentation of upcoming ISAAH in 2018
	17.05 - 17.10	Presentation of upcoming DAA11 in 2020
	19.00 - 22.00	Gala dinner and conference closure
Friday, 1 September	AM-PM	Field trip

### 三、論文重點

台灣本年度曾發生吳郭魚湖泊病毒 (Tilapia Lake Virus, TiLV) 之檢出案例，而本病目前在以色列、厄瓜多爾、埃及、哥倫比亞和泰國等 5 國也曾有疫情通報，此次大會上 Dr. Surachetpong 針對本病及其在泰國造成的相關疫情做介紹，泰國曾於 2015-2016 年間發生吳郭魚與紅尼羅吳郭魚不明原因大量死亡，當時稱此病為吳郭魚一個月死亡症(tilapia one month mortality syndrome, TOMMS)，近年則於罹病吳郭魚分離出吳郭魚湖泊病毒，此病毒為正黏液病毒，接種細胞後 3-5 天即可形成 CPE，電子顯微鏡下可見 60-80nm 具封套的病毒顆粒，進一步以紅尼羅吳郭魚進行病毒接種試驗證實吳郭魚湖泊病毒極為當時造成 TOMMS 之病原，組織病變可見腦有炎症細胞浸潤與肝臟變性，且此病可能廣泛散播並造成吳郭魚養殖產業的危害，尤以台灣吳郭魚亦為養殖產業的大宗，借鏡觀形可知目前台灣吳郭魚產業也面臨此病毒之威脅，尤其台灣吳郭魚出口頻繁，如何加強檢疫並有效防止疫情擴散，是未來要繼續努力之目標，而對於水族館若需購入慈鯛科魚類亦應嚴格檢疫把關，以防本病之傳入。

由美國 Dr. Soto 發表針對 spaC 型豬丹毒桿菌(*Erysipeloidrix* sp.)感染魚類的研究，豬丹毒常見於哺乳動物，在豬可造成菱形丘疹為特徵，魚類相對較少有相關研究，Dr. Soto 與其團隊指出 spaC 型豬丹毒桿菌與造成觀賞魚發病與死亡有關，病魚常見潰瘍性胃炎，組織病變則常見蜂窩組織炎、壞死性真皮炎與心肌炎等病灶內可見格蘭氏陰性菌，進一步將分離自病魚的豬丹毒桿菌 (*E. rhusiopathiae*) 以浸泡方式接種斑馬魚與虎皮魚也會造成相似的病變。此外依表面保護抗原可將豬丹毒桿菌分為 3 型:spa A、B、C 型，其對魚類致病性試驗結果顯示 spa C 型豬丹毒桿菌具會引起的死亡率(14/16, 85%)，其次為 spa A 型(1/16, 6.25%)與 spa B 型(0/16, 0%)。而由於在海洋哺乳動物白鯨亦曾有豬丹毒桿菌感染之病例，主要造成皮膚病變但相關致病性及分子流行病學資料不足，尚未能釐清陸生動物、海洋哺乳動物與魚類間豬丹毒桿菌基因相關性及其致病性。

來自中國的學者 Qiu 及其研究團隊發表在白蝦發現之新虹彩病毒並可造成白蝦嚴重疾病與高死亡率，此病原被鑑定為蝦血球虹彩病毒(shrimp hemocyte iridescent virus, SHIV)，罹病蝦典型組織病變常見造血組織有嗜鹼性及核濃染，血球聚集於鰓及肝胰腺竇內，Qiu 等人將此病毒利用總基因體定序 (metagenomics sequencing) 得到部分序列後經比對可能為虹彩病毒科，進一步以主要外鞘蛋白(major capsid protein)與 ATPase 之胺基酸序列進行親緣樹狀分析發現為新的虹彩病毒且不同於目前已知的 5 個虹彩病毒屬。在對白蝦的致病性試

驗中，以肌肉注射(im)、經口(per os)與反向灌胃法(rg)等 3 種途徑接種白蝦，所有感染組別皆於 2 周內達 100% 死亡率，半致死時間(LT50)分別為  $3.34 \pm 0.32d$ (im)、 $5.69 \pm 0.48d$ (rg)與  $8.11 \pm 0.81d$ (per os)，且可於血淋巴液之血清純化出具封套的病毒顆粒。原位雜合反應結果顯示造血組織、鰓與肝胰腺竇呈陽性反應，而以發展出針對 SHIV 的巢氏聚合酶鏈鎖反應檢測結果發現白蝦、明蝦與泰國蝦皆有 SHIV 陽性案例，顯示本病已成為養蝦產業嚴重之威脅，台灣未來亦應釐清本病是否有潛伏的風險並注意本病可能傳入之防範。

細菌學主講人為印度 Dr. Karunasagar，其以近年來新興蝦病急性肝胰腺壞死病(acute hepatopancreatic necrosis disease, AHPND)為例，介紹有關細菌的毒力相關如基因平行轉移與抗藥基因，AHPND 係由帶有 pirAB 毒力基因質體的副溶血弧菌所引起，近年來研究發現若此質體基因平行轉移至其他種類的弧菌也會造成發病。此外食用動物其細菌的抗藥性在動物健康與公共安全上引人注目的問題，抗藥基因的檢測可由可動性遺傳因子如質體、轉位子(transposons)、整合子(integrans)或嗜菌體進行檢測，了解這些抗藥性檢測及傳播傾向的分子生態學將有助於公共衛生管理的發展以及現場用藥選擇的評估。

免疫學方面的報告首先由現任魚貝類免疫學期刊(fish and shell fish immunology)主編 Dr. Hirono 擔任主講人進行魚類和蝦的免疫相關研究進展的精彩演講，報告中提及為研究魚及蝦類的免疫學必須利用一些分子工具如 mRNA、基因與基因體定序，抗體可用於區分血球種類與免疫相關蛋白等，以魚類為例，在 2016 年至少有 13 種水產種類如金目鱸、大西洋鱈魚、大西洋鮭魚、藍鰭鮭、鯉魚、河魨、比目魚、河豚、虹鱒、鱒魚、吳郭魚及大菱鯪等基因體序列資訊已被發表，利用這些發表資料可以找到其他標的魚種一些相關免疫基因，然而有些魚種免疫相關基因由於在其基因體上為多重複製而呈現多套組情形，例如大西洋鱈魚雖沒有 CD4 與 MHC II 基因但卻有超過 100 套組的 MHC I 基因，另外有些在魚類與哺乳動物具同源性免疫基因卻有不同的功能。相較於魚類，對於蝦類的免疫相關基因體及基因的瞭解仍不夠詳細，這是由於蝦類有獨特的基因體且由於有太多重複的基因序列故不易進行其完整基因體分析，例如蝦類遭受感染時其蛋白酶抑制基因(protease inhibitor gene)會有增加的情形，此外也無與蝦類較相近的模式動物可供參考，所以不易由蝦類發現已知的同源免疫相關基因，再者目前亦無蝦細胞株或血球標記可供研究，以上種種皆是對蝦類免疫學研究的瓶頸，也是未來需要繼續努力的方向。

### 參、建議事項

由於台灣養殖業有相當純熟的技術且經多年的發展，使得整個產業有十分良好的前景，然而為求最佳的經濟效益與環境限制使得養殖方式以集約式養殖為主，而這種養殖方式也伴隨產生許多疾病問題，相同的在水族館方面，由於需求生物種類繁多，由購入新魚而導致外來疾病傳入的風險也相當高，且由於魚種複雜且空間封閉密集，對於疾病防疫與控制上相當不易，故此建議如下：

1. 加強與國內外相關單位或學者在水生動物疾病資訊與學術上的交流，以便更能對於國外的新興疾病或疫情掌握即時資訊。
2. 積極推動強化水生動物的疾病診斷技術。
3. 建立水生動物之重要傳染病之標準診斷方法手冊，以利相關人員參考。

## 肆、附錄

### 一、攜回資料名稱及內容

1. DAA10 Handbook
2. nutriad 資料 1 份(Aquaculture: a passion we like to share with you)
3. AQUA practical (vol. 2 issue 2, Apr-Jun 2017) 資料 1 份



圖 1. 大會攜回資料



圖 2. 講演會場現況



圖 3. 壁報展示廳



圖 4. 廠商展示廳

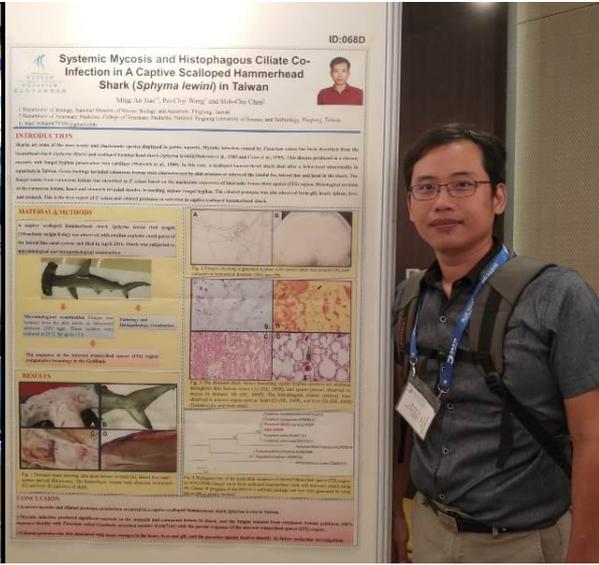


圖 5. 筆者參展壁報 (P220)



圖 6. Dr. Andy P. Shinn 講述寄生蟲控制



圖 7. 與台灣學者合影