

赴澳洲參加「2018 年第 20 屆營養品暨機能性食品國際研討會」紀實

黃美瑩¹、高翊峰²、曾振德³

¹水產試驗所海洋漁業組、²水產加工組、³水產試驗所

與會目的

本次赴澳洲參加國際研討會並發表論文係為了執行「水產微生物製劑與廢棄物加值技術推廣及商品化平臺建立」計畫之核定工作項目，由曾振德研究員兼主任秘書率領海洋漁業組黃美瑩研究員及水產加工組高翊峰助理研究員前往澳洲雪梨，參加由世界科學、工程暨技術學院 (World academy of science, engineering and technology) 主辦之 2018 年第 20 屆營養品暨機能性食品國際研討會 (20th International Conference on Nutraceuticals and Functional Foods)。主要行程包括：(1)參與 2018 年第 20 屆營養品暨機能性食品國際研討會；(2)發表「The Effect of a Probiotic, *Leuconostoc mesenteroides* B4, and Its Products on Growth Performance and Disease Resistance of Orange-Spotted Grouper *Epinephelus coioides*」(益生菌 *Leuconostoc mesenteroides* B4 及其產物對點帶石斑成長及抗病之影響) 及「Inflammatory Alleviation on Microglia Cells by an Apoptotic Mimicry」(利用擬態凋亡細胞緩解腦部微膠細胞發炎反應) 2 篇論文。在超過 40 個國家 255 篇稿件中，該 2 篇均受邀於研討會上以電子海報

形式 (e-poster) 進行口頭發表。

本次研討會的議程涵蓋廣泛，除了營養品及機能性食品領域外，還包括語文與教育、文化與人權、環境與氣候、紡織、醫學及再生能源等多元議題。會議中聆聽各國相關研究趨勢，不僅敦促臺灣研究人員走向國際舞台，更可借鏡其他國家的創新研發，期勉自己要有跨領域的世界觀。

與會人員論文發表內容概述

研討會於 1 月 29—31 日於澳洲雪梨雷吉斯雪梨中央飯店 (Rydges Sydney Central) 的會議室舉辦，可能澳洲力行節能減碳，會議室較為簡約，會議內容亦僅以摘要集及光碟方式提供。

一、本所發表報告

筆者發表「益生菌 *Leuconostoc mesenteroides* B4 及其產物對點帶石斑成長及抗病之影響」：

本研究探討餵飼益生菌 *Leuconostoc mesenteroides* B4 及其異麥芽寡糖與葡聚糖產物對點帶石斑成長、消化酵素活性、免疫指數及抗病能力之影響。點帶石斑餵飼對照組、添加異麥芽寡糖 (0.15%)、添加益生菌

Leuconostoc mesenteroides B4 (10^7 CFU/g)、添加異麥芽寡糖 (0.15%) + 益生菌 *L. mesenteroides* B4 (10^7 CFU/g) (I + B4) 及添加葡聚糖 (0.15%) + 益生菌 *L. mesenteroides* B4 (10^7 CFU/g) (D + B4) 飼料 8 週。結果顯示，平均體重及增重率以添加益生菌 *L. mesenteroides* B4 組及 I + B4 組較高，且統計上與對照組有顯著差異 ($p < 0.05$)。消化酵素活性則以 I + B4 組顯著高於對照組 ($p < 0.05$)。免疫指數方面，以哈維氏弧菌 (*Vibrio harveyi*) 攻擊後，I + B4 及 D + B4 組魚隻血清中的抗蛋白酶、溶菌酶活性及呼吸爆均較對照組高 ($p < 0.05$)，該二組魚隻之活存率也最高，與對照組有明顯差異 ($p < 0.05$)。綜上結果顯示，飼料中添加益生菌 *L. mesenteroides* B4 及其異麥芽寡糖與葡聚糖產物，有助於提升點帶石斑的成長及抗病能力。

高翊峰助理研究員發表「利用擬態凋亡細胞緩解腦部微膠細胞發炎反應」：

微膠細胞 (microglia cell) 是腦部的一種巨噬細胞，在發炎反應過度活化時，會導致腦部神經元損傷。有研究顯示，巨噬細胞吞噬細胞凋亡體 (apoptotic body) 後會啟動抗發炎作用。本研究以魷魚皮磷脂質製備之微脂體 SQ-liposome 來模擬細胞凋亡體，並探討以脂多醣 (lipopolysaccharide, LPS) 誘導老鼠腦部微膠細胞株 (BV-2) 產生發炎反應下，是否具抗發炎之能力。以 HPLC 分析得知，魷魚皮磷脂質組成分包括磷脂醯膽鹼 (phosphatidylcholine, PC)、磷脂醯乙醇胺 (phosphatidylethanolamine, PE)、磷脂醯絲胺酸 (phosphatidylserine, PS)、磷脂醯肌醇

(phosphatidylinositol, PI)、溶血磷脂膽鹼 (lysophosphatidylcholine, Lyso-PC) 及其他磷脂質，分別佔 46.2、18.4、7.7、3.5、4.9、19.3%，磷脂質中 n-3 系列二十碳五烯酸 (eicosapentaenoic acid, EPA) 及二十二碳六烯酸 (docosahexaenoic acid, DHA) 分別為 11.8 及 28.7%，顯微鏡下可觀察到 BV-2 細胞會吞噬凋亡細胞或 SQ-liposome。細胞活存試驗結果發現，濃度 2.5 mg/ml 以下的 SQ-liposome 不會影響 BV-2 的細胞活存率，預處理 0.03–2.5 mg/ml SQ-liposome，脂多醣誘導的促發炎細胞激素腫瘤壞死因子 (tumor necrosis factor alpha, TNF- α) 及介白素-6 (interleukin-6, IL-6) 顯著受到抑制 ($p < 0.05$)；相反的，抗發炎細胞激素，轉化生長因子 (transforming growth factor beta, TGF- β)、介白素-10 (interleukin-10, IL-10) 的分泌明顯增加 ($p < 0.05$)。由上述結果顯示，SQ-liposome 具有抑制 LPS 誘發微膠細胞發炎反應之功效，可作為抗腦部發炎的策略。

二、摘錄與本所研發較相關之與會學者專家發表的內容

Mee Ree Kim 發表「高溫高濕製程改善熟地黃 (*Rehmanniae Radix Preparata*) 抗氧化及抗發炎的特性」：

目前西藥的開發通常以緩解症狀為訴求，因此經常面臨治標不治本的難題。近年來興起替代醫學，傳統的中草藥就是屬於替代醫學中相當重要的項目，在東方國家的用藥文化中尤其具有舉足輕重的地位。傳統中草藥的食用，多需經加工熬煮等繁複工續，韓國忠南國立大學生化學系的 Kim 教授發表了熟地黃製程的改良技術。地黃是東北亞常

見的補充劑和傳統藥物成分，生地黃經過傳統加工（重複蒸煮和乾燥 9 次）後製成熟地黃。Kim 教授建立一種熟地黃新加工製程技術，將生地黃乾燥的根浸泡米酒 48 小時後，分別在各種高溫（50—80℃）和濕度（80—90%）條件下熟成 8 天和 10 天。研究結果顯示，新製程（高溫濕熱處理）所製備的熟地黃相較於傳統者，具有更強的抗氧化和抗炎特性。此外，新製程製備的熟地黃含有豐富的酚類化合物和活性成分 5-羥甲基糠醛，因此 Kim 教授認為新型加工製程可能有助於大規模生產熟地黃。

Liyanagamage et al. 發表「利用鏈脈佐菌素 (streptozotocin) 誘導的糖尿病模式大鼠篩選具有抗高血糖的藥用植物萃取物複方」：

糖尿病是影響健康的全球性議題，長期罹患糖尿病可能併發殘疾或縮短壽命，目前使用小分子合成藥物的治療已經出現許多副作用以及併發症的案例，因此全世界均在積極尋找有效而安全的替代性療法。阿育吠陀療法 (Ayurvedic) 是印度古老的醫術，但缺乏科學性的證據，因此未被核准治療糖尿病患。斯里蘭卡佩拉德尼亞大學化學系的 Liyanagamage 教授之研究團隊，以科學方法印證傳統中草藥複方的功效。取麝香 (*Murraya koenigii* L. Spreng) 葉、大蒜球莖 (Amaryllidaceae)、藤黃果皮 (Clusiaceae) 和乾燥胡椒種子 (Piperaceae) 各 100 g 混和，然後分別以冷水、熱水（3 小時回流）及水：丙酮（1：1）溶液萃取。以腹腔注射鏈脈佐菌素誘導糖尿病大鼠，依據 4 個小時內血糖曲線下的總面積，評估不同條件萃取物對急性抗高血糖之效應。結果水：丙酮萃取物

（25%），熱水萃取物（20%）和冷水萃取物（15%）皆觀察到急性抗高血糖活性（ $p < 0.05$ ），並具有劑量依存性。因此 Liyanagamage 教授認為印度古老的阿育吠陀秘方具有抗急性高血糖之功效，但目前仍未釐清生物活性物質及其作用機制，未來將持續進行研究。

來自印度 Nirma University 的 Kirti Verma and Samanta Sekhar Khora 發表「河豚皮膠原蛋白及其在膨脹中的作用」：

河豚在受到威脅時會膨脹如氣球，此係由於河豚皮膚中有一種堅固的結構能支撐體表，並且有彈性的包覆，使得他們在遇威脅時能有這種機制。在膨脹過程中，河豚腹部皮膚延展的程度較背部大，因此本項研究比較其腹部與背部皮膚的構造及機械特性。在河豚的背部和腹部都可發現膠原蛋白，以電子顯微鏡掃描結果發現，其背部纖維呈現垂直整齊排列狀，而腹部膠原纖維則排列較不規則，推論此可能是延展力較佳的原因；此外，Verma 與 Khora 教授也探討背部與腹部皮膚之膠原蛋白種類，結果發現，其和河豚膨脹機制有重要關係。

心得及建議

一、心得

印度 Verma 與 Khora 教授的研究聚焦在河豚背部與腹部皮膚之膠原蛋白種類、纖維的排列與分布，並藉由河豚脹氣的機制，了解膠原蛋白纖維與皮膚抗張力之間的關係，有助於本所水產品多方向應用之研發。巴西 Adriani 教授的研究團隊，自一種木黴菌選殖穀胱甘肽過氧化酶的基因，並轉殖到大腸桿

菌表現系統上生產此酵素。該酵素能幫助清除體內氧自由基，避免身體遭受自由基的攻擊，藉此延緩老化並降低相關疾病的罹患風險，未來可應用於減緩老化之保健食品的研發。泰國 Ammaraphitak 教授的研究團隊利用蚯蚓分解廚餘後的糞液進行發酵，開發微生物電池。智利的研究團隊分析卡門內里 (Carménère) 葡萄酒儲存於不同形式橡木桶熟成期間及酚類化合物的變化，藉此來改善葡萄酒的生產技術。

韓國 Lee 教授的研究團隊利用衛星遙測技術，監控其國土環境水文的變化，經由大數據的整合，分析氣象變化與農地乾旱事件的相關性，本技術的確立將可協助決策者做出適當而正確的判斷，減少乾旱造成的災損。西班牙 Autonomous University of Madrid 的 Hamón 與 Casani 教授則以該大學對水資源的管理系統為範例，探討從生態校園延伸到生態城市的可行性，經由借鑒校園裡各種政策的推動、措施的擬定、知識的傳遞與文化的推廣，在不斷的錯誤與修正中，改造整個生態城市。南非 Venda University 的 Kabue 針對諾羅病毒 (Norovirus) 基因型的流行病學進行大規模調查，藉此分析病毒感染族群的症狀差異與型別之關係。

本次研討會議題的多樣性與差異度相當大，但綜觀世界各國的發展，仍可歸納出幾個方向，例如：韓國的衛星監控乾旱及巴西的生態校園經驗，延伸應用至生態城市的建立，可提供臺灣在農業 4.0 及大數據分析之參考；泰國的蚯蚓糞液發酵電池及印度的紡

織品循環利用，皆屬於再生性資源扣合綠能與環保議題；智利葡萄多酚及巴西穀胱甘肽過氧化酶的研發則符合抗老化保健的市場需求；南非對諾羅病毒的流行病研究也可納入食品安全之議題。這些世界趨勢亦多見於臺灣未來重點發展綱要的規畫中，因此本次的與會經驗，除了讓我們有機會了解各國的創新研發現況，更進一步期勉未來從事研究時要有跨領域的世界觀。

二、建議

- (一) 本次發表之文章內容皆經國際學者同儕審查通過，可經由 Google 學術搜尋網路查詢獲得，在推廣上能發揮成效。
- (二) 本所同仁原擬以海報形式發表研究成果，然經大會審查後鼓勵以口頭報告取代，建議同仁應加強外語能力並強化自信心。
- (三) 不同的國際會議，舉辦形式亦有所差異，應於會前多方面了解相關議程及形式，並做好充分的準備。
- (四) 本次研討會議題多元而龐雜，在專業上雖有一定的難度，但也因此強化跨領域的思維，有助於未來的研究創新。
- (五) 參與本次國際會議的同仁獲大會推薦在會議中擔任主持人，實屬難得，也獲取許多寶貴經驗。
- (六) 除了參與學術研討會之外，亦建議能整合所內成熟之技術，參與較具商業性質的展覽或博覽會，以加強宣導本所研發之技術。



2018 年第 20 屆營養品暨機能性食品國際研討會在澳洲雪梨的雷吉斯雪梨中央飯店 (Rydges Sydney Central) 舉行



筆者獲大會推薦在會議中與來自印度 Nirma University 的 Kirti Verma 教授共同擔任 Session III 的主持人



水產加工組高翊峰助理研究員口頭發表論文



筆者口頭發表論文



與會專家學者合影留念