

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：國際研討會)

赴泰國參加「29 屆營養與食品科學
年會 (29th Annual Meeting on
Nutrition & Food Science, ASMS)」
國際研討會

服務機關：行政院農業委員會水產試驗所

姓名職稱：葉助理研究員念慈

郭助理研究員科良

派赴國家：泰國

出國期間：中華民國 107 年 11 月 04 日到 11 月 07 日

報告日期：中華民國 108 年 02 月 22 日

目錄

壹、摘要與目的.....	2
一、摘要.....	2
二、目的.....	3
貳、過程.....	4
參、參與心得與建議.....	10
肆、附錄.....	11

壹、摘要與目的

一、摘要

本次研討會邀集義大利、葡萄牙、印度、澳洲、黎巴嫩、中國大陸及臺灣等國家的食品相關專家參與並進行相關議題報告及海報展示，本組發表「Development of functional food by fish dark muscle」及「Shelf life evaluation of a ready-to-eat dolphin fish (*Coryphaena hippurus*) product in retort pouch」等兩篇壁報，本研討會主要由各國食品專家就主要研究成果，進行成果分享，包括由葡萄牙籍 M Joao Reis Lima 介紹埃斯特雷拉芝士(Serra da Estrela cheese)的營養組成、產業重要性及營養價值；澳洲籍 Thilini Keerthirathne 利用 Sous Vide 殺菌法來抑制蛋殼上的沙門氏菌；黎巴嫩籍 Jocelyne Boumoslehu 介紹利用營養學的概念來提升職業運動員的表現與科威特籍 Tasleem A Zafar 介紹科威特青少年飲食習慣與身體機能差異等內容發表內容，相當豐富。

二、目的

本次「第 29 屆營養與食品科學年會 (29th Annual Meeting on Nutrition & Food Science, ASMS)」國際研討會，於去(107)年 11 月 4 日至 7 日於泰國舉辦，由郭助理研究員科良及葉助理研究員念慈至泰國參加，此次參加目的，除係為執行「水產資材循環與週邊產業增值技術推廣及商品化」核定之工作項目之一：「出席國際研討會或展覽會：前往泰國參加「第 29 屆營養與食品科學年會 (29th Annual Meeting on Nutrition & Food Science, ASMS)」並發表論文外，另一目的希望透過國際間學術交流，啟發研究人員研究思緒，多元化及創新建立水產加工技術。

貳、過程

「第 29 屆營養與食品科學年會 (29th Annual Meeting on Nutrition & Food Science, ASMS)」於 107 年 11 月 04 日至 11 月 07 日在泰國曼谷舉行。此次之行程及參訪研習過程如下：

出國行程表

日期	地點	預定行程
11 月 04 日 (日)	臺灣-曼谷	臺灣上午出發，下午抵達曼谷並下榻住宿飯店。
11 月 05 日 (一)	曼谷	整理研討會相關資料，前往研討會現場報到，發表展示的海報。
11 月 06 日 (二)	曼谷	整理研討會相關資料，前往研討會現場，發表展示的海報。
11 月 07 日 (三)	曼谷-臺灣	整理於研討會所獲得相關資料，晚間返抵臺灣。

曼谷市 (Bangkok) 是泰國首都與最大城市位於招比耶河東岸鄰近泰國灣，與臺灣時差為 1 小時，我們於臺灣時間 11 時抵達曼谷，行程表如上表。

本次研討會為期兩天，除海報展示外，其餘各時間，則依個人關注主題，至會場聽取演講，或至海報展場閱覽海報及詢問參展者相關研究內容。

一、本次本所參展的海報為二篇，英文摘要分別如下：

(一) Development of functional food by fish dark muscle

The aim of this study was to develop a functional food which is extracted from the dark muscle of *Thunnus albacares* by-product and then fermented by lactic bacteria to explore the feasibility of making functional drink . The results show that 2% NaCl solution has a better extraction efficiency, myoglobin content is up to 29.53mg/kg. During fermentation, the ability of DPPH radical scavenging was analyzed, and the DPPH performance of lactobacillus was improved at 24 hours. The trail product was stored at 4 °C for 14 days to investigate its quality. During the fermentation, the pH

decreased from the 4.5 to 3.7, and the number of lactic acid bacteria all maintained 8.22 log CFU/mL. In the storage period, the redness Hunter a rose slowly and could maintain a better color. The above results showed that at 4 °C is useful to maintain the quality of trail products. This study revealed that utilize the fish dark muscle for making functional drink from tuna byproduct was feasible.

(二) Shelf life evaluation of a ready-to-eat dolphin fish (*Coryphaena hippurus*) product in retort pouch

The project aims to develop retort pouch to enhance the diversified products from bulk aquatic harvest. The retort pouches with composition 9 micron polyester/15 micron aluminum foil/70 micron cast polypropylene has been selected. About 120-130 g fish was packed in each pouch (15 cm×12 cm). It processed to a F0 value of 4 min and cook value of 53 min. The acceptable product with desired texture and sensory characteristics. Besides, it not only had significantly lower a* and b* by stored period but were good enough to give a shelf life of 1 year at room temperature. Meanwhile, the botulinum toxin were not detected in the retort pouch. At present, the production and the sales of the *Coryphaena hippurus* are stable. Although the currently available aquatic retort pouch is rare, it still has its uniqueness. The retort pouch processing method established in the project can be applied in the production and marketing imbalance in the future. Or low-cost fishing catch, to solve the problem of slow output of large catch.

二、聽取其他學者專家演講，印象較為深刻的內容：

(一) Nutritional composition of Serra Estrela cheese: A paradigm to overcome

葡萄牙維塞屋技術學院 Lima 博士指出，埃斯特雷拉起司(Serra Estrela cheese, SE)是葡萄牙特有地區的一種傳統綿羊起司，並且受惠於「歐洲產區農產品保證制度」的認證(Protected Denomination of Origin, PDO)，因

此產品有著良好的品質。雖然埃什特雷拉起司歷史淵源已久，然對於營養組成仍鮮少有相關研究。Lima 博士以 24 個起司進行傅立葉轉換紅外線暨拉曼光譜儀(FT-NIR)及氣相層析儀(GC)分析。研究結果顯示，埃什特雷拉起司水分含量介於 42-53 %，脂肪含量為 19.6-33%，蛋白質含量為 18.6-26.7 %，鹽分含量為 0.7-2.2 %，而脂肪酸主要由短鏈脂肪酸(如 butyric、capronic、caprylic 及 capric acid)、單元不飽和脂肪酸以(monounsaturated fatty acid；如 oleic acid、palmitoleic acid、eicosenoic acid)及多元不飽和脂肪酸(polyunsaturated fatty acid；如 alpha-linolenic acid、gamma-linolenic acid、arachidonic acid)所組成。Lima 博士表示，由脂肪酸組成分析結果推估，埃什特雷拉起司是具有潛力作為促進人體健康的機能性保健食品，因此後續的研究將依當地的消費量，來評估可促進健康的有效劑量。

(二) Potential control of *Salmonella enterica* serovar *typhimurium* in shell eggs using sous vide pasteurization

澳洲福林德斯大學(Flinders University) Thilini 博士指出，沙門氏菌病(Salmonellosis)是一種食因性疾病，澳洲過去十幾年間曾發生數起案例，近來則有越發增加的趨勢，分析事件原因多數起因於食用受感染的雞蛋，而感染的病原菌主要為 *S. typhimurium*。Thilini 博士以真空低溫烹調法(sous-vide pasteurisation)，試驗評估能否在保有雞蛋的品質同時能夠達到消除沙門氏菌的效果。Thilini 博士以加熱溫度、時間及雞蛋的品質(pH、黏度、顏色與受熱凝集性)作為探討 sous vide 殺菌法的最佳條件，最後 Thilini 博士表示低溫烹調法不僅操作方便，也能有效達到抑菌效果以生產衛生安全的雞蛋。

(三) Sports nutrition knowledge among professional basketball athletes and coaches in Lebanon

黎巴嫩聖母大學(Natre Dame University) Jocelyne 博士，為探討職業運動選手與教練對於營養知識的瞭解程度，是否對於賽場上的表現有所關聯，因此以 189 名一級籃球錦標賽選手及教練做自我填列(self-administered)的問卷調查。結果顯示超過總數 6 成的比例回答出正確的營養知識(2 成為選手，4 成為教練)。另以男與女作區分，則無顯著性

差異。調查統計結果，僅有 4.5% 的選手表示球隊裡擁有營養師，然卻有將近 7 成的選手認為球隊中如擁有營養師，應可改善選手的健康狀況並提升賽場上的表現。分析結果也顯示有較高的營養知識分數者，多數曾接觸過相關營養課程，或是球隊中聘有營養師。因此 Jocelyne 博士提出建議，球隊經營管理階層應為選手聘僱營養師，以及針對營養知識不足的選手設計相關的教育課程。

(四) Efficacy , Safety and complexity of sports nutrition: Reference to the ultra-endurance athletes and upper respiratory tract infections

印度海德拉巴大學(University of Hyderabad) Rajasekhar 博士針對高張性有氧運動，提出運動訓練除應循序性的進行外，也需透過適當的營養規劃來降低訓練行為所造成身體的負擔與傷害。高張性有氧運動如馬拉松、耐力循環賽及鐵人三項等運動，因長時間的運動會對人體產生發炎與氧化壓力，容易對於呼吸系統產生負面影響。為了舒緩與調控這些傷害，應藉由運動營養學的角度，規劃出適合運動員的營養攝取及階段性的訓練方式，以適時適量的運動規劃來提升賽場上的表現。

(五) Adolescent boys have better eating habits and physical activity patterns than the girls in Kuwait

科威特大學(Kuwait University) Tasleem 博士，利用問卷調查探討科威特青少年的肥胖情形。青年的肥胖可能會對於老年人的生活產生不健康的影響因子，WHO 指出科威特民眾的肥胖在全世界排名位居第 8 名，其中青少年人口的肥胖率，在女生為 46.4% 而男生為 50.5%。青少年的肥胖問題一直以來未獲得當地政府的重視，因此 Tasleem 博士為了解當地青少年的肥胖問題，利用問卷調查比較青少年的飲食、運動習慣及父母職業等相關影響因子，並予以提出適當的建議。調查結果顯示，無論男生或女生攝取蔬果均少於每日建議的攝取量，當中女生的攝取量顯著少於男生($P < 0.001$)。而對於巧克力或糖果等甜食，男女皆超過每日建議攝取量，且女生高於男生($P < 0.01$)。無論男女，每日看電視的時間皆為 4-6 小時，又以女生的戶外運動少於男生($P < 0.01$)，另父母的職業與電視或電腦使用時數有正相關性($P < 0.05$)，但與戶外運動無相關性。調查結果顯示，

科威特的青少年有不良的生活習慣，而父母的職業對於其子女飲食習慣沒有太大的幫助，因此 Tasleem 博士建議青少年無論男女應多攝取蔬果，少攝取巧克力並增加戶外活動以改善肥胖問題的產生。

(六) Phytochemical, oligosaccharides, in vivo starch/protein and element composition of Acha-Moringa flour blend

尼加拉瓜武卡里聯邦大學(Federal University Wukari) Ayo Jermome Adekunle 博士，發表有關以辣木子(Moringa)配置混合麵粉，探討麵粉中植化素、寡糖及元素的組成成分變化。辣木原產於印度，為多年生熱帶落葉喬木，全世界約有 14 個品種，1997 年時美國基督教世界救濟會於塞內加爾曾推動將辣木加入當地飲食中，用以對抗營養失調及預防疾病，試驗結果發現藉由添加辣木於飲食中，具有顯著的成效。Ayo 博士以 5、10、15、20 及 25% 等比例的辣木籽添加於麵粉當中，結果發現隨著辣木籽比例的增加，類黃酮素(flavonoid)含量由 2.67mg/g 上升至 3.15mg/g，類固醇(steroid)由 0.35 mg/g 增加到 0.52 mg/g，酚類物質(phenolic)則由 0.83 mg/g 增至 1.01 mg/g。對於會抑制人體營養吸收的成分如植酸(phytate)則由 1.63 下降至 1.06 mg/g。以體外試驗(in vitro)模擬分析蛋白質消化率，結果顯示蛋白質消化率呈現上升(75.7%至 82.9%)，而澱粉消化率則呈現下降(由 68.6 %至 62%)。寡糖成分如水蘇糖及棉仔糖亦分別由 0.51 mg/g 上升至 0.66 mg/g，以及 0.36 mg/g 至 0.41 mg/g，礦物質成分如鈣、鎂、磷、鋅、鐵，也隨辣木籽含量的增加而呈現上升的趨勢，Ayo 指出藉由上述的試驗分析可發現，添加辣木籽能有效促進麵粉中營養成分含量的增加。

(七) The effect of turmeric in the treatment of chronic diseases

土耳其安卡拉大學(Ankara University) Ayse 博士發表以薑黃(turmeric)於慢性疾病的防治應用。薑黃屬薑科植物，廣泛種植於中國及印度，外觀呈黃色具有苦味，主要做為香料用以料理食物。近幾年來，薑黃已被廣泛證實具有抗氧化(antioxidation)與抗發炎(anti-inflammation)的功效，因此被建議可做為防治糖尿病及心血管疾病等慢性疾病的應用。Ayse 博士提到，2007 年曾有學者以薑黃對大鼠進行試驗，發現大鼠的 beta 細胞

膜產生去極化現象(depolarization)，並導致氯離子的釋放，而氯離子的釋放則會促進鈣離子回流至 beta 細胞，並刺激胰島素的產生，基於這樣的學理薑黃被認為對於糖尿病患者具有正向的防治效果。另 Ayse 博士也提到 2006 年 Farhangkhoe 學者發表，薑黃主要是經由一氧化氮(Nitric Oxide ; NO)的調控方式來調解心血管疾病的發生，試驗證實經薑黃處理後的大鼠心肌組織有較高的 NO 含量，而 NO 則能有效抑制因氧化壓力所造成的 DNA 損傷。此外 Ayse 博士亦指出，另有研究以 10 名自願者，每天食用 1500 mg 薑黃且連續 7 天，結果顯示試驗者的血漿中的脂質過氧化物及膽固醇均有顯著下降，而高密度膽固醇(HDL)則明顯上升，綜合以上結果，顯示薑黃對於糖尿病與心血管疾病等慢性疾病的防治，均有正向的調控效果。

(八) Utilization of Azolla as a component for chicken

由馬來西亞博特拉大學(Putra University) Fadzlin 博士，發表以「探討以滿江紅(Azolla)作為雞隻飼料替代來源」之研究。在馬來西亞畜牧業是被認為較具有獲利性的農業，然而從整體的生產成本分析，大約有 65-70%的飼養成本是來自於飼料，且飼料又常因蛋白質供應來源的不穩定而造成價格的波動，因此禽畜飼養戶正積極尋找可作為飼料替代來源的組成份。滿江紅(Azolla)為一種蕨類，具有豐富的蛋白質含量，因此被認為具有潛力來取代商業飼料的組成份。然而至今仍尚未有研究探討「以滿江紅作為雞隻飼料替代來源」的可行性，因此 Fadzlin 先進行分析滿江紅的組成份，結果顯示滿江紅的粗蛋白為 23.92 %、粗纖維 27.96 %、灰分 0.52 %、粗脂肪 1.96 %。從組成份、生產成本以及經濟效益等面向分析，利用滿江紅作為雞隻飼料的組成份替代品是具有可行性。

參、參與心得與建議

本次參加「第 29 屆營養與食品科學年會 (29th Annual Meeting on Nutrition & Food Science, ASMS)」，除可瞭解目前各國關注議題及研究方向外，更可提升水產加工技術與研發營養食品之關鍵技能，開創更多元且更豐富機能性的水產食品，將有助個人研究營養與功能性食品之品質及加工利用層次。

本次研討會主講議題較偏食品營養層面，對水產加工技術創新或研發較少有相關資料，雖是如此在本次研討會業已學習到更廣泛水產食品加工領域專業知識。此外，更認識中國大陸籍華南理工大學王兆梅副教授，會中彼此交流各自研究成果，王副教授主要以生醫題材為研究主軸，但本次壁報係以 H_2O_2/UV 氧化程序改變柑橘果膠特性及凝結力，作為抗癌及免疫素材等為展出內容，渠提及期待未來與臺灣有計劃或學術合作之可能性或任何學術上想法也歡迎互相交流，雖渠研究領域與本組水產加工推動方向及目標略有差異，但在建立各領域人脈上及加工技術腦力激盪上仍有助益，因此建議未來應多支持鼓勵同仁參加國際型的研討會，除可透過發表相關研究成果與國際間建立資訊交流，擴大本所在國際間的溝通管道外，更重要是能多方建立人脈，未來不管在學術交流上或其他資料蒐集都是有助益。

肆、附錄

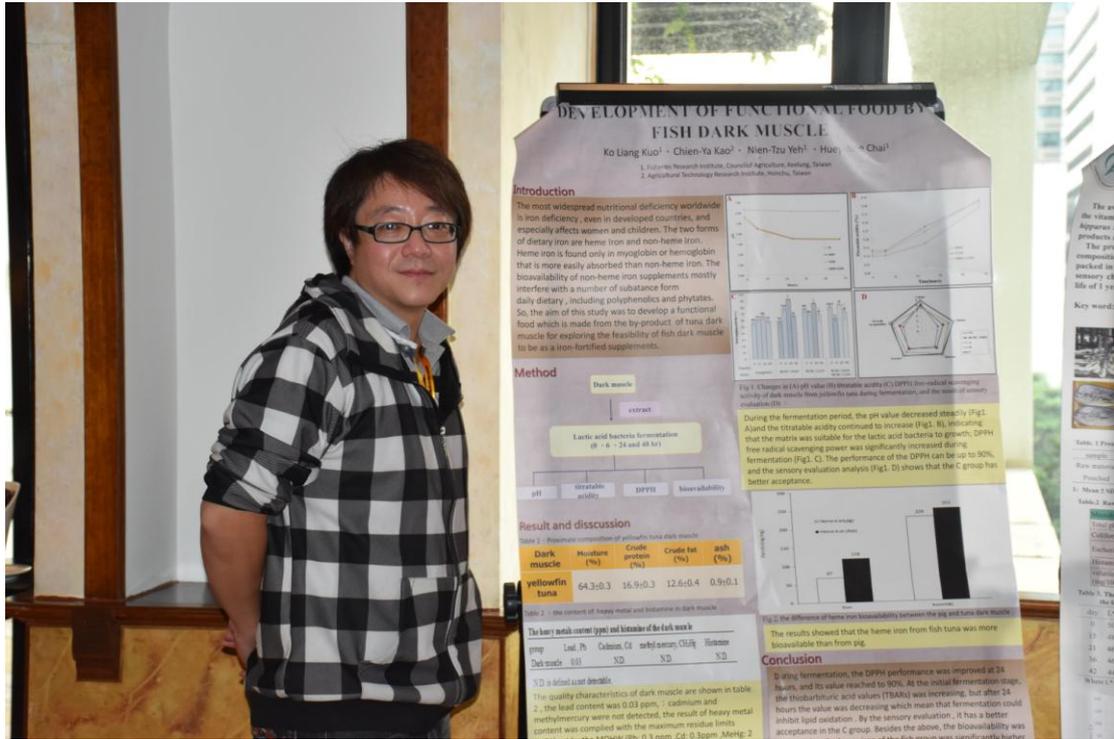


圖 1. 本所郭科良助理研究員參加「第 29 屆營養與食品科學年會」，並發表海報論文。

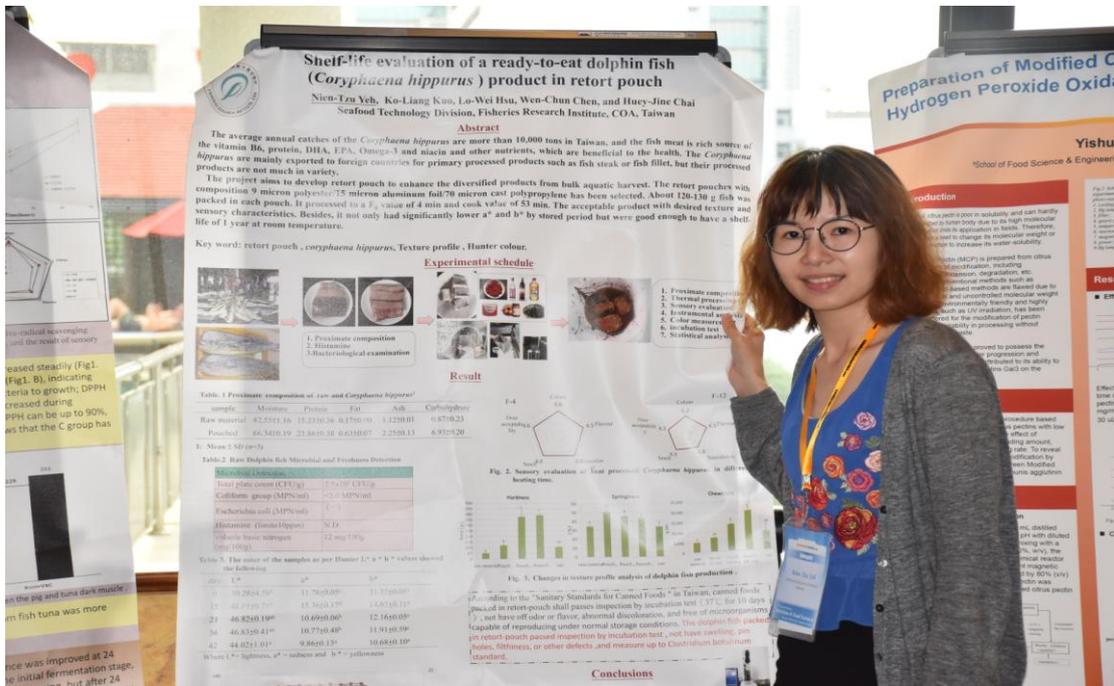


圖 2. 本所葉念慈助理研究員參加「第 29 屆營養與食品科學年會」，並發表海報論文。



圖 3. 本所郭科良助理研究員參加「第 29 屆營養與食品科學年會」，召集人義大利籍 Cleto 博士(中)及 Rajasekhar 博士頒予證書。



圖 4. 本所葉念慈助理研究員參加「第 29 屆營養與食品科學年會」，召集人義大利籍 Cleto 博士(中)及 Rajasekhar 博士頒予證書。



圖 5. 「第 29 屆營養與食品科學年會」相關參與人員於會後合影。