

出國報告（出國類別：國際會議）

# 第六屆亞洲乳酸菌會員大會及 2011 國際微生物學會聯合會報告

ACLAB6, The 6th Asian Conference on Lactic Acid Bacteria  
and IUMS2011, International Union of Microbial Society  
Congresses

服務機關：國立中興大學食品暨應用生物科技學系

姓名職稱：蔣慎思 講師

派赴國家：日本

出國期間：2011 年 9 月 06 日至 11 日

報告日期：2011 年 10 月 21 日

## 摘 要

本次會議由國際微生物學會(IUMS)及亞洲乳酸菌學會(ACLAB)共同合辦，橫跨三大領域之國際研討會。會議地點選在日本最北的海島---北海道，美麗的札幌市舉行，由 2011 年 9 月 6 日到 16 日，其中包括三個主要學群：細菌學和應用的微生物學(2011 年 9 月 6-10 日)、真菌學(9 月 6-10 日)及及國際病毒學會(9 月 11-16 日)。會中也將有二個核心科學項目:主要領域將發表其專業領域中微生物科學技術的重要性及其對日常生活關係的影響。透過參加此次會議期望大會提供對微生物學門及公共衛生環境更加深刻的理解和熟悉。 IUMS 學會可經由此次會亦使各國參加來賓得到各種各樣經驗和透視國際會議的召開與進行。有些微生物會對人類造成重大威脅，但在另一方面許多微生物是對人體有重要功用與加工上的需求(例如乳酸菌)。過去許多年來，各國積累及提供微生物多方面及深入探索的知識。而當前研究顯示微生物具有無限發展的可能性，而如何將此無限可能的領域加以發揚光大，即是我們身為研究人員責無旁貸的工作。希望透過參加 IUMS 2011 年會及亞洲乳酸細菌會議(ACLAB6)年會來分享想法和經驗，不僅能建立和改進在目前研究領域從學校進而擴大到全世界。並透過乳酸菌在世界各地科學研究和工業應用的增加及發展。讓會議建立一個平臺作用，對於各學術界和產業的研究人員得到和交換關於科學進展和應用的相關訊息。

會議目標為提供公開陳列或演講、壁報等方式以陳述目前科技進步之演進與科學的廣度和深度，以每位學者自身專長領域及與會者之見解，構築出不同專業技術領域的相關科學資訊。希望透過更多更好的科學交流，促進微生物各領域之均衡發展。近年來國際上針對新穎性食品的研究日新月異，許多致力於食品開發及針對食品原料的應用、新的微生物形式產品等相關研究陸續出現，而有關其相關食品產業產值及產品亦如雨後春筍般的蓬勃發展。

## 本 文 目 次

(一) 目的	4
(二) 參加會議經過	4
(三) 與會心得	7
(四) 具體建議	7
(五) 附錄: 攜回資料及活動照片	8

## (一) 目的:

此次 IUMS 及 ACLB6 大會之會議目標為提供公開陳列或演講、壁報等方式以陳述目前在微生物、病毒及乳酸菌三個領域研究方法與科技進步之廣度和深度，透過每位學者自身專長領域之介紹及與會者之意見之溝通與說明，架構出不同專業技術領域的相關科學資訊。希望透過更多更好的科學交流，促進微生物等相關各領域之均衡發展。

希望透過本人此次發表之論文『以卵巢切除小鼠模式評估乳酸桿菌發酵豆漿牛奶預防骨質疏鬆之能力』讓世界各國有關乳酸菌之專家了解目前台灣之研究概況。論文之主要內容為介紹以乳酸菌發酵豆漿牛奶改善骨質疏鬆症(停經後的婦女因缺乏雌激素所導致骨骼強度減弱之主要骨格相關疾病)之實驗成果。本研究以 *L. paracasei* subsp. *paracasei* NTU 101 及 *L. plantarum* NTU 102 乳酸菌株豆漿牛奶發酵乳、未發酵豆漿牛奶及福善美藥物為餵食樣品，利用卵巢切除小鼠動物模式，評估乳酸菌發酵乳餵食 8 週後改善骨質疏鬆症狀之能力。結果顯示，發酵豆漿牛奶含高量之非糖苷鍵結型大豆異黃酮、維生素 D<sub>3</sub> 及可溶性鈣質等有利骨質生成之成分。由微電腦斷層掃描分析及電顯結果可知，小鼠透過卵巢切除後明顯產生骨小樑數目及體積減少的現象，若以 *L. paracasei* subsp. *paracasei* NTU 101 發酵豆漿牛奶餵食後，能有效增加骨體積(BV/TV)及骨小樑數目(Tb.N.)，其增加倍數為卵巢切除對照組的 1.48 及 1.74 倍；在股骨網狀密度與厚度上，NTU 101 發酵乳及福善美均呈現明顯之增加效果，由此可知乳酸菌發酵乳其對停經後雌激素缺乏所造成之骨質疏鬆症狀有明顯的緩解與預防的功效。

## (二) 參加會議經過：

本人於 100 年 9 月 3 日早晨搭 8 點 40 分的華航飛機，與台灣乳酸菌協會一行 32 人，經 3 個多小時航程後抵達日本北海道札幌之千歲機場，出關立即前往飯店 check in 與用晚餐後，隨即在飯店休息。9 月 4 日至 6 日主要行程為乳酸菌協會安排之參訪行程，9 月 7 日午餐後驅車前往小樽，與另一團二十幾名成員於小樽之飯店集合，並安排晚宴與大家互相交流。8 日下午即前往札幌市 convention center 至大會會場報到。當晚稍作休息後，隔日一早即搭電車前往會場聆聽演講及觀賞壁報展覽，雖然我第一天沒貼壁報，不過還是很感興趣的在會場穿梭，了解目前乳酸菌在亞洲各國的研究近況，大會將演講分為二個場地 6 個 session，分別介紹不同的內容(包括 taxonomy and evolution, microbiota and metagenome, physiology and metabolism, probiotics and host interaction, technology and application 及 health and diseases 等)，壁報展示部份，第一天有 83 篇，第二天有 110 篇，所以兩天下來看了不少相關研究，我的正事也是在 10

日當天中午 12 點 15 分到 1 點 45 分開始，雖然過程中有許多台灣、大陸及東南亞國家之參加者跟我討論相關實驗方法，也許因為做乳酸菌骨質疏鬆的人真的很少，自己還頗有成就感。不過仍舊感覺除了日本在研究潛力上比台灣好，台灣在亞洲應可排上第二名了。這次 ACLAB6 雖然與 IUMS 合辦，但是因為場地相隔較遠且時間緊湊，幾乎無法兼顧其他領域的相關演講及壁報的觀賞，實為美中不足之處。針對研討會中所聆聽的演講，將其內容大略簡述如下：

(1) 演講人: Kenji Yamamoto (Current research on lactic acid bacteria in Japan)

益生菌為目前常用來作為少量攝取即可達到調整宿主身體狀況之常用保健食品，目前已知的生理功能其特性包括: (1) 具有良好加工特性:如容易製造包裝且成本低廉、儲運期間能夠維持菌株穩定性、不帶有具抗生素抗性之質體等; (2) 菌株本身的基本特質:如能抵抗澱粉酶的水解、具有酸及膽鹽耐性等; (3) 對宿主健康有益的功能:如具有良好的腸道吸附與定殖性，不受抗生素或藥物的影響、能產生抑菌素有效抑制病原菌生長及增進免疫調節功能等; (4) 對宿主之安全性: 不會產生細菌位移的情形及沒有副作用。有關乳酸菌或其發酵產品免疫調節功能之研究，多以 *Lactobacillus* 及 *Bifidobacterium* 二菌屬為主，如能活化巨噬細胞及淋巴細胞、促進抗體合成及 T 細胞及 B 細胞之增生等。也有文獻指出熱不活化之 *Lactobacillus* 及 *Bifidobacterium* 屬菌體及其細胞成分能刺激體外培養之巨噬細胞株產生如 NO, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 及 interleukin (IL)-6 與 tumor necrosis factor (TNF)- $\alpha$  等細胞激素。顯示不論是活的菌體或其細胞破碎後產物均能顯現抗原之活性，刺激免疫細胞產生免疫或發炎反應。

日本 Yalcut 公司代田 稔博士首先由人體腸道中篩選出具有益生功能之乳酸桿菌，且命名為 *Lactobacillus casei* strain Shirota (代田菌)，並以其為發酵菌種製作出名為養樂多的乳酸保健飲料。經過多年的研究，代田菌已具有耐胃酸及膽鹽，促進餵食動物腸道益生菌增生、減少有害菌等改善腸道菌相功能；在免疫調節功能上，代田菌能促進自然殺手細胞活性，調節巨噬細胞細胞激素的分泌及口服代田菌可減低小鼠血清中 OVA 特異性 IgE 及 IgG1 含量與抑制過敏反應，進而改善腸道急躁症或減緩經化學藥物(如 indomethacin、dextran sodium sulphate 及 3-methylcholanthrene 等)誘發小鼠腸道發炎或腫瘤發生之情形。

利用大麥及燕麥等為基質經乳酸菌發酵後，所得之發酵產物用於餵食高脂飲食的 SD 大鼠四周後，顯示此發酵產物可明顯減少老鼠體重，老鼠腎臟周圍脂肪 (perirenal fat)、副睪周圍脂肪 (epididymal fat)、高密度脂蛋白膽固醇 (HDL-cholesterol) 及總膽固醇 (total cholesterol) 等量與正常飲食組相同，且顯著低於高脂飲食組，顯示此發酵產物具有不易形成體脂肪的保健

功效。多酚類化合物是許多植物來源食品之主要功能性成分，而透過乳酸菌之發酵作用可明顯提升蔬菜基質中植物多酚的含量，亦有助於發酵產品的香氣組成。近年來有許多研究以乳酸菌為菌醃，以牛乳或豆乳為發酵基質生產具有預防骨質疏鬆相關功能之產品，Yoshizawa 等人則以乳三肽 (lactotripeptide, LTP) 配合運動，發現對於停經後的婦女，乳三肽之攝取能改善頸總動脈之血液流動性，再配合運動其效果更好，推測 LTP 對停經後婦女動脈血液流動性，具明顯之改善效果。

(2) 演講人:Yen-Po Chen (*Lactobacillus kefiranofaciens* M1 isolated from kefir grains protects intestine against chemical-induced colitis and pathogen infection)

克菲爾 (kefir) 為源自高加索山區的一種傳統發酵飲料，近年來消費量成長快速，歐美各國已有相關商品出現。可由凍乾克菲爾種菌 (克弗粒; kefir grains) 活化後添加到牛乳中發酵製成含酒精與二氧化碳的發酵飲料。該研究主要針對克菲爾弗發酵產品之預防化學誘導型腸炎及抑制病原菌感染之效果，利用腸癌細胞 Caco-2 細胞建構體外促發炎模式及以 DSS(dextran sodium sulfate)藥物誘發小鼠直腸發炎後評估其發炎相關因子之變化。結果發現 *Lactobacillus kefiranofaciens* M1 能有效減少 DSS 所誘發的大腸炎及其相關發炎細胞激素之分泌，並透過調節腸壁上皮細胞功能之強化來保護免於發炎症狀之加劇。而對於抑制 E coli O157:H7 之感染上，亦表現於提升免疫功能之作用來降低感染後發炎及其他併發症之機會。

其他相關克菲爾的研究結果亦顯示克菲爾發酵乳能透過 (a)對腸道益生菌有促進生長作用且能協同調節免疫功能；(b)產生醣蛋白與多醣體提升人體腸道免疫系統功能；(c)活化體內產生類似荷爾蒙激活作用；(d)透過分泌有機酸、乳酸菌素及脂肪酸等抑制致病菌與腸道壞菌的生長；(e)有效的耐受胃酸與膽鹼的作用，能在大腸定殖。

最後一天早晨，全體乳酸菌協會旅行團成員於飯店用完早餐後，即驅車前往附近巧克力的製作工廠參觀，接近中午即前往機場結束了這次的赴日行程，踏上歸途。

### (三)與會心得：

這是本人第一次參加亞洲乳酸菌大會活動，今年雖然是第六屆，但是他的特色即為每次都由不同的國家舉辦，之前曾在大陸蒙古舉辦，也曾在新加坡及馬來西亞等國舉行，只是我都無緣參加，這次有機會得到學校及乳酸菌協會的補助參與盛會，讓我深切體會到乳酸菌的世界及他的未來真的是無可限量，相較之前去美國費城、芝加哥及紐澳良的三次機會相比，

去日本著實讓我感受到亞洲人跟美國人真的有非常大的差異。雖然與前幾次參加美國 IFT 與 ASM 年會活動相比，ACLAB 的規模沒有那麼大，加上聽老師們說近來募款越來越難了，讓我深切體會到因為財政困難的關係，許多以前是免費的項目現在都要收費了。讓我這個外來客深深體會台灣的好與美，例如台灣有好吃又便宜的美食。在台灣所舉辦的年會也都有很好的服務及餐點。會議相關研討會及演講內容也相當多元化，雖然不是每個領域都熟悉及感興趣，但是也有部分議題是與研究相關的，參加後針對相關領域壁報展示之內容，也提供了一個了解現今趨勢與技術的機會而覺得收穫不少。

#### **(四)具體建議：**

這是學校補助我第三次參加國際會議，只是申請的手續有點讓我措手不及而困難重重，也藉著這次透過參與國際會議的機會，更進一步了解目前科技的主要發展趨勢與最新的檢測技術與方法，將所得知的訊息實際應用在研究工作上，以提昇研究相關實力與跟得上時代潮流的演進。希望能透過參與此次會議所獲得的感想及領悟，對未來的實驗工作進行方向的調整與技術觀念之改進，以期能得到更好更有前瞻性的實驗結果與觀念，朝向卓越頂尖的研究領域邁進。

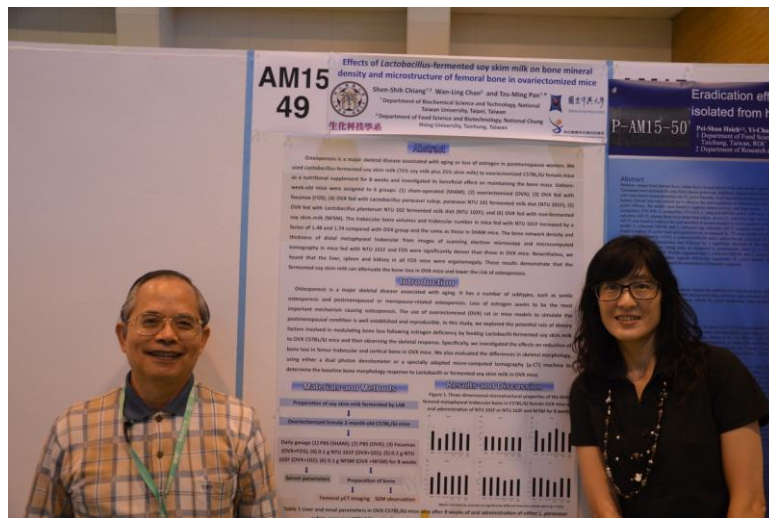
(五)附錄::

攜回資料名稱及內容：

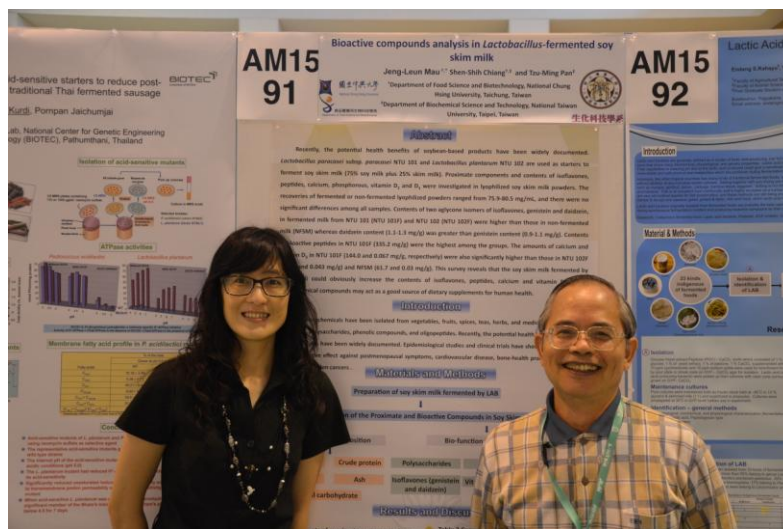
大會手冊一本及光碟片一片。

活動照片(具代表性之活動照片 3-6 張，並簡述相關內容)：

編號 1 (前). 攝於 100 年 9 月 10 日, 照片內容簡述：此張主要為此次出國參加 ACLAB6 時所投稿之壁報。整個展示期間發現對乳酸菌改善骨質疏鬆症狀之研究結果有興趣之國內外專家學者人數還算不少(合照者為我的博士論文指導教授潘子明博士)。



編號 2. 攝於 100 年 9 月 10 日, 照片內容簡述：為此次我的第二篇參加投稿論文，此篇我是第二作者的壁報展示。題目主要為本土性乳酸菌發酵乳之機能性成分分析(合照者為我的博士論文指導教授潘子明博士)。





編號 3. 攝於 100 年 9 月 8 日下午, 照片內容簡述: 左圖為此次開會過程中, 聆聽演講者 Kenji Yamamoto 介紹 current research on lactic acid bacteria in Japan。內容精采有趣, 也透過其內容了解目前日本的研究近況(發現我的研究方向, 日本方面才剛做到細胞及簡易動物模式)。右圖為此次壁報展示中我最有興趣的研究內容, 其主要為結合香料與乳酸菌的研究, 作者為日本大阪府立大學的學者 Morita 等人, 可作為我未來實驗規劃的參考依據。

