

出國報告（出國類別：參加國際會議）

參加第二屆國際生物工程和生物技 術研討會報告

服務機關：國立嘉義大學

姓名職稱：顏永福教授

派赴國家：匈牙利

出國期間：105年8月13日-105年8月22日

報告日期：105年11月09日

摘要

第二屆國際生物工程和生物技術研討會是匈牙利第二屆世界新技術論壇(The 2nd World Congress on New Technologies (NewTech'16)) 的三個研討會之一。這個論壇同時舉行第7屆國際奈米技術研討會、第6屆國際環境污染與修復研討會。三個國際會議共同的目標是集世界各地的學者，研討對當前相關領域的進展，促進意見和資訊交流。這次會議在布達佩斯舉行，主辦單位提供理想的研討會環境，達成滿足各領域的專家參與和討論交換意見目的。我主要參與的第二屆國際生物工程和生物技術研討會，會議主題與我的教學研究主題相符合，會議中口頭發表研究論文(照片5)二篇題目"The effect of hydrogen cyanamide on dormancy breaking in grapevine buds: reactive oxygen species accumulation and related genes expression"(附錄1)和"Global Transcriptome Analysis of cucumber (*Cucumis sativus* L.) in Response to Cucurbit chlorotic yellows virus"(附錄2)。參與本次研討會會後，獲得大會主辦單位邀請，擔任下一次在西班牙舉辦的第三屆國際生物工程和生物技術研討會的研討會籌備委員榮譽，達成爭取校譽目標。同時利用參與研討會，順道參訪匈牙利布達佩斯市的蔬菜市場和有機農業發展，由於匈牙利氣候溫和，蔬菜和其他農產品質量均優，但匈牙利是傳統的東歐國家，市場上蔬菜種類不同於國內傳統蔬菜，與國內市場重疊性不高，值得去開發市場。匈牙利有機產品市場很小(只占全部農產品1%)，但有機栽培面積13萬餘公頃，遠高台灣只有6000公頃，所生產的有機農產品大約85%用於出口瑞士和德國。有趣的是匈牙利國內消費的有機產品，卻有90%是進口。隨著越來越多的匈牙利人和外國人對有機農產品的興趣，在布達佩斯有機蔬菜、肉類和乳製品在當地逐漸流行。

參與本次研討會達成預期效益，共發表2篇研究論文、進行生物技術國際交流和參觀布達佩斯蔬菜市場、同時參加跨領域奈米技術和環境污染整治研討會。

目次

一、目的	1
二、過程	2
三、心得及建議事項	14
四、附錄	18

一、目的

(一)目標

第二屆國際生物工程和生物技術研討會是匈牙利第二屆世界新技術論壇(The 2nd World Congress on New Technologies (NewTech'16)) 的三個研討會之一。這個論壇在8月18-19日同時舉行第7屆國際奈米技術研討會(the 7th International Conference on Nanotechnology: Fundamentals and Applications (ICNFA'16))、第6屆國際環境污染與修復研討會(The 6th International Conference on Environmental Pollution and Remediation (ICEPR'16))和本研討會。雖然這三個研討會各有各的主題，但有些研究主題是共通的。大會的目的是希望把各自領域的專家集合在一起，互相交流和分享其他領域的研究理念，所以參加這個研討會，可以分享跨三個領域的研討會，這也是參加這研討會的原因之一。

(二)主題

三個國際會議共同的目標是集世界各地的學者對當前在相關領域的進展，進行想法和資訊交流。這次會議主辦單位提供理想的研討會環境，滿足各領域的專家開會討論。此次研討會共有三個研討會同時舉行，三個研討會的主題如下

ICBB'16 (2nd International Conference on Bioengineering and Biotechnology)

生物工程和生物技術 (ICBB) 國際會議是涵蓋與生物有關的技術和工程的理論和應用相關的主題的專門的會議。由於現代的生物工程與生物技術相關領域受到關注，ICBB主辦單位展現企圖心，期望ICBB'16成為一個高影響力和受矚目的年度會議。

ICNFA'16 (7th International Conference on Nanotechnology: Fundamentals and Applications)

第七屆國際會議上納米技術主題是基本原理和應用，目標也是成為納米技術領域領先的年度會議。ICNFA'16的目標也是要集世界各地的學者對當前在相關領域的進展提出想法和交流。

ICEPR'16 (6th International Conference on Environmental Pollution and Remediation)

第六屆國際環境污染與修復主題是有關環境污染和修復，旨在成為該領域領先

的年度會議會議。

(三)緣起

第二屆國際生物工程和生物技術研討會邀請學者、研究者和產業專家共同參加這研討會和發表研究論文，期望與會者會因有共同的技術背景而產生共鳴，同時也可以參與其他兩個研討會，所有參加者都允許和鼓勵在這三個不同領域的研討會發言，以促進跨領域的結合。由於第二屆國際生物工程和生物技術研討會主題與我的教學研究主題相符合，之前已將研究論文題目"The effect of hydrogen cyanamide on dormancy breaking in grapevine buds: reactive oxygen species accumulation and related genes expression"和摘要送給大會審查，已獲得同意於大會中發表。另外，共同參與的研究題目"Global Transcriptome Analysis of cucumber (*Cucumis sativus* L.) in Response to Cucurbit chlorotic yellows virus"也同獲得同意於大會發表，所以參加本次研討會可以同時發表2篇研究論文爭取校譽。

(四)預期效益和欲達成事項

1. 參加第二屆國際生物工程和生物技術研討會
2. 發表2篇研究論文
3. 進行生物技術國際交流和參觀布達佩斯蔬菜和有機蔬菜市場
4. 同時參加跨領域奈米技術和環境污然整治研討會

二、過程

(一)會議議程

日期	參加活動/旅程	備註
8月13日	嘉義→桃園→北京	過境
8月14日	北京→布達佩斯	
8月15日	考察布達佩斯蔬菜市場	
8月16日	考察布達佩斯有機蔬菜市場	
8月17日	準備研討會報告和會場	
8月18日	完成報到和參加開幕典禮 第一節 專題演講 I. ICNFA 大會特邀專題演講-I：基於植物精	e

	<p>油的新聚合物高分子材料</p> <p>II. ICNFA 大會特邀專題演講-II: 對稱誘導電阻開關在銀 Ag₂S 銀憶阻器啟用簡化原子尺度記憶體設計</p> <p>III. ICEPR 大會特邀專題演講: 碳納米管-釋放到環境、毒性和控制技術</p> <p>第二節 會議主題: 納米材料、納米器件: 製備、表徵及應用</p> <p>第三節會議主題: 水污染防治</p> <p>第四節會議主題: 土壤污染與治理</p> <p>第五節會議主題: 廢水管理和處理</p>	
8 月 19 日	<p>第一節 專題演講</p> <p>I. ICBB 大會特邀專題演講-I: 加快使用由於增強體液免疫新生兒 Fc 受體特異性表達的轉基因動物的抗體發現</p> <p>II. ICEPR 大會特邀專題演講-II:全球環境挑戰: 人類驅動氧化還原硫化合物從地質材料</p> <p>第二節會議主題: 生物技術和生物工程</p> <p>第三節會議主題: 納米材料、納米器件: 製備、表徵及應用</p> <p>第四節會議主題: 納米技術建模與模擬</p> <p>第五節會議主題: 環境污染和修復</p>	
8 月 20 日	布達佩斯等待帶回成班機	匈牙利國慶日無活動
8 月 21 日	布達佩斯→北京	過境
8 月 22 日	北京→桃園→嘉義	

行程概述:

8月15日考察布達佩斯蔬菜市場

本日剛到達匈牙利布達佩斯市，早上認識布達佩斯市環境和交通以及預定考察地點，下午前往匈牙利布達佩斯市的考察蔬菜市場，首先到大型購物中心 Arena Plaza 的超市，該超市出售新鮮水果、蔬菜、麵包、乳製品和肉製品、蜂蜜和其他食品的品質很好和種類頗多，但蔬菜種類與台灣非常不同，因為匈牙利是歐洲國家，飲食習慣和食物消費與台灣不一樣，很多蔬菜在台灣不常見，這參訪可以提供未來教學和研究新資材(照片 1)。下午轉往布達佩斯中央市場，該市場位於匈牙利首都布達佩斯城中心，中央市場竣工於 1897 年，共有三層。地下部分和一層主要銷售食品。二層則銷售各種特產並有餐廳。中央市場除了禮拜日和假日之外每日營業。在這個市場的蔬菜質量都很好(照片 2)。

匈牙利的農業是國民經濟最重要的領域之一，多數農產品食品工業加工後送達消費者。匈牙利的農業經濟的最特別的是這幾年中，由於公司集團和自己競爭力的提升，匈牙利已發展成極其適合大量生產高品質的農產品的國家。

8月16日考察布達佩斯有機蔬菜市場

本次會議同時考察匈牙利布達佩斯市的有機蔬菜市場，首先到大型購物中心 Arena Plaza 的超市，由於該超市並沒有專屬有機蔬菜出售，因此改前往 MOM park 購物中心旁的 bio market 參觀，該地的有機店都是小型商店而且產品不多，也兼營有機餐廳和咖啡廳。布達佩斯的有機市場很多仍是只有星期六的攤販市場如 MOM Park Organic Market、Szimpla Kert Market、Szatyorbolt、Újpest Organic Market 營業。比較有規模的 Fény utcai piac Market and Farmers Market 等有機農民市場則平常日都有營業，有機農產品種類豐富(照片 3)。

匈牙利的有機農業早在 1983 年就由 Biokultura Klub 的建立，遠比台灣早有有機農業概念和產業。90 年代匈牙利已列入歐盟法規(EEC) 2092/91 號第三國名單，匈牙利政府於 1992 年成立 Kishantos 農村發展中心，1996 年成立有機驗證機構 Biokontroll，2002 年農業部和農村發展部批准成立匈牙利檢驗和認證機構 Garancia，匈牙利於 2011 於布達佩斯成立有機農業的匈牙利研究所(OMKi)，規模雖然不大，但因參與歐盟有機研究和推廣成效很好。匈牙利在 2011 年，有機的總面積 130609 公頃，52.3%是由永久草地和牧場，39.2%的可耕地，4%的永久農田等農業用地。主要的大田作物是穀物(23112 公頃)，從耕地青飼料包括臨時草和放牧區域(15652 公頃)，油菜籽(7438 公頃)和蔬菜(1770 公頃)，有機蔬菜

面積只占 1.3%。主要的永久作物有果園(蘋果、櫻桃、李子共 1793 公頃)，堅果(1440 公頃)、葡萄(1207 公頃)、和漿果(796 公頃)。匈牙利因為有靠近瑞土地利之便，有機大豆栽培面積超過 70,000 公頃主要賣到瑞士，尤其匈牙利於 2011 成立有機農業的匈牙利研究所 (OMKi)，參與歐盟有機研究和推廣促成有機農產外銷成效很好。

匈牙利有機產品市場很小(只占全部農產品 1%)，但有機栽培面積 13 萬餘公頃，遠高台灣只有 6000 公頃，但生產有機農產品大約 85%用於出口，產品大部分為原料或產品的附加值低。反之，匈牙利國內消費的有機 90%是進口。隨著越來越多的匈牙利人和外國人對有機農產品的興趣，在布達佩斯有機蔬菜、肉類和乳製品在當地逐漸流行。據小道消息，媽媽公園是中歐最大的有機市場之一，它很容易看到有機主題的農產品，人們聚集在有機農民的帳篷購買有機蔬菜或乳製品和肉類產品，甚至排隊購買有機葡萄酒。市場上豐富的新鮮有機農產品都是符合歐盟標準經註冊和認證的有機匈牙利產品。

8月17日 準備研討會報告和會場

前往研討會場地 Novotel Hotel 了解情況，並且與事先約好的在英國 Salford 大學任教的 Prof. Chuxia Lin 見面，因為他負責英國 Salford 大學國際學生招生，以了解到英國留學和匈牙利留學狀況，匈牙利雖然不是很先進國家，但仍保有傳統歐洲人文化素養，東歐國家傳統扎實地研究，尤其在音樂、藝術和設計領域極為有名。布達佩斯的中歐大學雖然不是名校，但位於市中心有典雅大樓設有教育、政治、設計、藝術和音樂碩、博士班，也是很有特色。

Prof. Chuxia Lin 目前是英國 Salford 大學環境和生命科學院環境科學領域主任，他獲有澳洲新南威爾大學博士學位，再到英國任教之前曾在澳大利亞和中國的大學任教。也是國際高達集團布里斯本辦事處環境顧問。林教授的研究興趣在環境科學，尤其在礦區的酸性廢水和沿海低地(酸性硫酸鹽土)研究。其他的研究包括重金屬和農藥在水-土壤-植物系統、工業廢料、生態毒理學、土壤固碳、氣候變化。他還為環境管理雜誌編輯(associate editor for Journal of Environmental Management (Elsevier)。事實上，也負責 Salford 大學招收國際學生，尤其是大陸學生。Prof. Chuxia Lin 也說英國的高等教育經費和學術研究也靠招收國際學生，尤其是大陸學生是主要國際學生來源，這也是他主要工作。

另外中東地區國際學生也是主要來源之一。但都有學生程度低落問題。因為負擔得起高學費的學生大多來自富裕家庭，學習上比較沒有熱誠，而且多事選得設計和管理領域，反之，願意認真學習的學生負擔不起高學費造成。中東地區學生也是來自貴族家庭，也是程度好學生負擔不起，來自富裕家庭程度差學習也不認真，目前英國招收國際學生的困境。台灣對東歐地區普遍不了解，幾乎沒有台灣學生前往留學，即使移民也不多，但相對的大陸移民和留學生很多，因為學費大約只有台灣 2 倍和生活也與台灣相近，尤其很多大陸由西部新疆移民，有助回教文化在匈牙利適應很好。

8月18日 第二屆新科技國際會議(The 2nd World Congress on New Technologies)

早上完成報到和參加開幕典禮(照片4)

第一節 專題演講

I. ICNFA 大會特邀專題演講-I：基於植物精油的新聚合物高分子材料(New Polymers and Polymer Materials based on Plant Oils)

演講者：Dr. Andriy Voronov (美國 North Dakota State University)

這是我的植物生技領域的延伸，我對這題目很有興趣，因為國內沒有相關研究，他報告過去幾十年行業尋找新的油脂化學材料作為基於原油的同行的替代方法。自 90 年代初以來可再生原料，最常見植物油，變得越來越有吸引力，使油脂基材料，特別是生物基聚合物。多注意設計的生物基聚合物從可再生資源作為一個有前途的平臺，提供新的材料，具有工業上可行的性質和積極的環境影響。一些生物基聚合物材料可以超越現有基於石油的聚合物在成本性能的基礎上的各種應用。雖然行業的許多領域對原油的依賴仍然很高上廠商雇用可再生原料，有越來越大的經濟和環境的壓力。對材料的基礎基於油脂原料需求的增長而以石油為基礎的材料。在北達科塔州大學，新一步法新型生物基丙烯酸單體自由基聚合近年從大豆油轉化脂肪酸酯。這些單體可以直接應用於生產中利用丙烯酸酯單體和聚合物的聚合物乳液（乳液）。單體提供獨特的功能，由於內部的雙鍵，

(i) 允許形成線性大分子，(ii) 允許"ondemand" 交聯的大分子及 (iii) 提供調整最終的材料性能，包括疏水性的能力。新型生物基聚合物乳液捏造的由大豆油基單體與苯乙烯 (St)、 醋酸乙烯 (Vac)、 甲基丙烯酸甲酯

(MMA) 和他們的潛力，用在塗料，尤其是，研究了膠粘劑、特種紙塗料等。預計基於生物聚合物乳液可以擴大的機會，以取代合成基於石油的聚合物材料在不犧牲材料性能和額外費用。從大豆石油乙烯基醚單體的聚合物是技術的另一個例子在 NDSU 開發。這些單體，特別的是，2-乙烯氧基乙酯索亞特 2-VOES，可以進行共聚，產量可望獲得各種高分子材料，包括表面活性劑個人護理市場和造紙施膠劑的共聚物。為此，無毒大豆油基高分子表面活性劑（以）為原料合成了 2-VOES 作為疏水部分和基於乙二醇單位的親水部分。以提供優良的發泡，頭髮，清洗和空調的模型洗髮水配方。以基於模型的洗髮水主要滿足多功能的洗髮水，包括溫和、高效去汙、發泡、空調和審美情趣。一般情況下，模型基於以洗髮水均可與商業的洗髮水。

II. ICNFA 大會特邀專題演講-II: 對稱誘導電阻開關在銀 Ag₂S 銀憶阻器啟用簡化原子尺度記憶體設計((Asymmetry-Induced Resistive Switching in Ag-Ag₂S-Ag Memristors Enabling a Simplified Atomic-Scale Memory Design))

演講者：Dr. András Halbritter(匈牙利布達佩斯技術大學)

由於非我的學術領域，可以學習到跨領域的知識。電阻的開關所產生的電化學形成通常跨固態離子導體導電絲的主流模型屬性觀察的極性的電壓偏置切換到圍電阻切換記憶體單元的活躍和惰性電極的序列。我們的表現相當，穩定開關金屬 Ag Ag₂S Ag nanojunctions 在室溫中。我們的實驗結果和數值類比揭示的極性開關只由電極表面的幾何不對稱。通過舉證原則設備的刻蝕設計我們展示的簡化製造原子尺度、robust 平面 Ag₂S 記憶體細胞的優點

III. ICEPR 大會特邀專題演講：碳納米管-釋放到環境、毒性和控制技術(Carbon Nanotubes: Release to the Environment, Toxicity and Control Technologies)

演講者：Dr. Jing Wang (瑞士聯邦理工學院蘇黎世分校)

Dr. Wangy 在美國獲得博士學位，應聘到瑞士聯邦理工學院蘇黎世分校，是一個傑出的研究學者，他演講碳納米管(Cnt)一種令人著迷的納米材料，得到了大量應用程式因其特殊的力學、電學、熱學和光學性能。另一方面，碳納米管是為其對人類和環境的潛在影響了最多研究納米材料之一。使用碳納米管的毒性研究揭示其生物學效應的重要機制，然而，碳納

米管很少使用單獨作為一種消費產品;相反他們通常都應用作為添加劑在複合材料中。因此，釋放到環境中複合材料的碳納米管和碳納米管與其它釋放的粒子混合的毒性對碳納米管風險評估至關重要。我們展示了第一次釋放的獨立式單個碳納米管納米複合材料在磨損過程、開發了一種新的量化方法，測量中磨損顆粒，暴露的碳納米管和調查它們的毒性。結果一般表現調查的情況下釋放的碳納米管對工人和消費者沒有實質的急性危害。碳納米管傾向於集聚由於其高長寬比和范牆部隊在空氣和水。我們分形幾何的概念，用於開發模型 CNT 團聚，使凝聚的屬性，如品質計算孔隙度、有效密度、表面積和特徵是直徑。過濾是一種有效的 CNT 控制技術和結果使用幾種類型的篩選器將顯示。

參與下列演講當作跨領域學習

第二節 會議主題：納米材料、納米器件：製備、表徵及應用(1)

ICNFA 129: 離子導電納米孔用於生物分子感測

ICNFA 151：石墨化矽的碳化矽表面

ICNFA 125:的屬氧化物納米粒子的製備與特徵

ICNFA 157：超靈敏FRET基於DNA感應器使用PNA/DNA雜交

ICNFA 141:形態和Yttriumdisilicate摻 Yb^{3+} , Er^{3+} (Ho^{3+})和 Tm^{3+} 的發光特性

第三節會議主題：水污染防治

ICEPR 124：墨角藻毛蟲的金屬堆積和金屬硫蛋白反應

ICEPR 165：組學為特色的環境修復的放射性核素的微生物快速調查

ICEPR 112：分子生物學方法可以表明異生篩選活性污泥的演變

ICEPR 151：實驗和理論研究的一種新型多級直接接觸式膜蒸餾模組

ICEPR 132:浸入式中空纖維微濾膜的飲用水處理：反沖洗效果

第四節會議主題：土壤污染與治理

第五節會議主題：廢水管理和處理

ICEPR 150：內生假單胞菌 16 菌株和其使用的植物修復增強的表徵

ICEPR 148:污水污泥土地利用：效益、風險和土壤微生物群落的變化

ICEPR 120：實驗研究電解質調理增強電位勢-修復的六價鉻污染的土壤

ICEPR 172：機械的污水處理廠生物濾池通風空氣中之前和之後的揮發性有機物

ICEPR 147 : β -內醯胺類抗Determinats在污水處理廠 Żywiec和最終污水接收 Żywieckie 湖的命運

ICEPR 101 : 微生物燃料電池輔助自然生物修復的紡織染料的最優策略

ICEPR 125 : 水解污水污泥液態含金屬使用Donna透析回收磷

ICEPR 134 : 濁度阿月渾子加工工業廢水 (PPIW) 的電氧化處理

8月19日第一節 專題演講

ICBB 大會特邀報告 :

ICBB 大會特邀專題演講-I : 加快使用由於增強體液免疫新生兒Fc受體特異性表達的轉基因動物的抗體發現 ((Accelerating Antibody Discovery Using Transgenic Animals Overexpressing the Neonatal Fc Receptors As A Result Of Augmented Humoral Immunity)

演講者:Imre Kacs Kovics, 匈牙利Eötvös Loránd大學

雖然不是我的植物領域,參加這個專題演講可以學習到跨領域的動物生物技術的知識。他們開發轉基因 (Tg) 小鼠和家兔,過度表達新生兒Fc受體 (FcRn)在組織和細胞的具體方式。值得注意的是,是重要的在保護 IgG 從退化和抗原提呈細胞表達 FcRn 在這些動物相比,在野生型的顯著高級別。因此,初二級的體液免疫應答時從 IgM 切換到 IgG 發生,高表達的 FcRn 會提供更好的 IgG 保護毛細血管內皮細胞及造血細胞導致更高水準的迴圈 antigenspecific IgG。這期間二次免疫反應,提高 IC 運輸到淋巴器官和抗原呈遞通過 Fc γ Rs 導致抗原抗體免疫複合物 (IC) 升高量。此外,和獨立,FcRn 在抗原提呈細胞中高表達,促進抗原 IgG IC 到溶酶體的更高效率的運輸。改進的抗原呈遞導致更多的抗原特異性輔助性 T 細胞和最終許多更多抗原特異性 B 細胞淋巴器官中啟動。因此結合這些不同的因素的結果,增強體液免疫反應。FcRn 高表達因此,導致很多的實際利益為改進生成多個抗原的單克隆和多克隆抗體的弱免疫原性的抗原表位,包括像 G 蛋白相關受體)或離子通道。

ICEPR 大會特邀報告 II : 全球環境挑戰 : 人類驅動氧化的地質材料減少含硫化合物(Global Environmental Challenges: Human-driven Oxidation of Reduced

Sulfur Compounds from Geological Materials)

演講者: Chuxia Lin, University of Salford, UK

Dr. Chuxia Lin是來大陸的學者，環境保護和復育是這個研討會重點之一，對於我的植物生物技術領域很有興趣。Dr. Liu報告自十七世紀初工業革命以來，人類活動造成地球的表面環境戲劇性的變化。雖然人類的生活也得到改進，由於技術的進步與經濟發展，但整體的環境退化卻是威脅到人類的永續發展。工業大生產生產已造成驚人的環境酸化，因為燃燒含硫的礦物燃料的導致酸雨，礦山排水和流入沿海灘進河口，導致酸性硫酸鹽土，產生的酸放電。這演講將重點將放在環境酸化對生態系統和人類福祉在全球範圍內的影響。

第二節會議主題：生物技術和生物工程

ICBB 102: 影響脂肪酸組成的酵母由鑷系元素 (Influencing Fatty Acids Composition of Yeasts by Lanthanides)

演講者: Irena Kolouchova, Tomas Rezanka, Michal Zimola, 巴拉圭Chemistry and Technology大學

內容：微生物的生長受栽培條件、碳源、氮源濃度和痕量元素的存在。鑷系元素的使用是影響生產生物質或脂類的新的可能性之一。測試培養96hours發現鑷系元素在選濃度並沒有任何明顯的抑制作用，對酵母的生長，有的甚至細胞的刺激作用。

ICBB119:金屬萃取生物技術：微藻稀土回收和環境修復評估(Biotechnologies for Metal Extraction: Assessment of Microalgae for Rare Earths Recycling and Environmental Remediation)

演講者: Pro Danièle, Vial Jérôme, Rivasseau Corinne Commissariat à l'Énergie, 法國Atomique et aux Energies Alternatives公司

內容：近幾年來該公司一直在研究微藻的Coccomyxa屬的分離金屬，這些微藻能非選擇性金屬吸收屬性，這使得它們發展從回收的廢物的分離稀土和用於污染環境修復用。通過使用一種實驗，研究了各種參數對金屬吸收的影響，包括稀土元素，其初始濃度，其形態、暴露 pH 和接觸時間的性質。這項研究強調，稀土淨化的百分比和稀土量積累的微藻被最大化時的操作條件。發現超過 90%的金屬可在幾個小時內大約濃縮20000倍。這項工作展示了這些微藻環境修復的稀土，他們回收從城市挖掘潛力。

ICBB 112:基因轉移治療： 臨床治療試驗的各種癌症調查(Gene transfer therapy: A survey of clinical trials for treatment of various cancers)

演講者: Shruthi Selvaraj, M.S. Ramaiah, 印度科技研究所

內容: 基因轉移療法為治療各種癌症的基因治療的三種類型之一。它相對是最近的做法，介紹了新基因進入癌細胞或周圍的癌組織，造成他們的死亡或減慢他們的成長。雖然有描述具體的臨床研究治療癌症的基因轉移治療的論文，作者沒有發現綜合調查和審查了基因轉移治療的臨床試驗治療各種癌症。為了解決這一差距，綜述了臨床試驗，已進行到 2015 年，總結了研究結果。在本文中提供的摘要包括地理分佈的審判、處理的跡象、載體、轉移的基因類型和報告的結局。在臨床試驗的次數使用相關的統計測試，發表的論文和成果報告為每種類型的癌症，試圖找出的癌症的基因轉移療法治療最常用的類型。

ICBB 103： Cucmber褪綠黃化病毒回應之全轉錄組分析(Global Transcriptome Analysis of Cucmber (Cucumis Sativus L.) in Response to Cucurbit Chlorotic Yellows Virus)

演講者: Hsiu-fung Chao, Yung-fu Yen, 台灣嘉義大學

我的演講。

ICBB 104:氫氰胺對打破在葡萄芽休眠的影響：活性氧物種積累及相關的基因表達(The Effect of Hydrogen Cyanamide on Dormancy Breaking In Grapevine Buds: Reactive Oxygen Species Accumulation and Related Genes Expression)

演講者: Boonyawat Sudawan, Chih-Sheng Chang, Hsiu-fung Chao, Maurice S. B. Ku, Yung-fu Yen, 台灣嘉義大學

內容: 氫氰胺 (HC) 和修剪有常常被用來在葡萄花芽打破休眠。這項研究 旨在解除休眠芽的葡萄在夏天在亞熱帶/解決這些治療對活性氧積累和活性氧相關基因的表達變化的影響。四個治療方法進行了比較，即：修剪 (P)、 氰氨化氫 (HC)、修剪和氫氰胺(PHC)和控制(水)和芽處理後第8天打破率分別為33%、53%、95%和0%。顯然，HC 是有效地刺激葡萄芽休息，修剪進一步加強其效力。原位檢測的各種活性氧(ROS)和縱向芽節後12h的治療表現出高水準的活性氧。ROS 和NO積累與芽休眠打破斷處理間率有密切的關係。微陣列分析進行24小時的治療後休眠芽。基因本體論(GO)分析表明，改變在ROS表達相關基因是負責芽斷裂的主要因

素。十二個基因被確定為在休眠芽中的關鍵基因打破在早期反應。(qRT pcr技術分析)這些基因表達的時間進程48h處理程中有不同的表現。

ICBB 115: Aster Squamatus (Spreng.) Hieron乙醇提取影響向日葵油和玉米油氧化穩定性(Effects of Aster Squamatus (Spreng.) Hieron Ethanolic Extract on Oxidative Stability of Sunflower Oil and Corn Oil)

演講者: Sebnem Selen Isbilir, 土耳其Trakya大學

內容: Aster是每年的野生植物，原產于北美洲和南美洲的物種在哪裡 創往其他地方。研究用乙醇提取物Aster時添加向日葵油和原料玉米油和及其對油脂氧化穩定性的影響。從這項研究結果建議提取物Aster適度增加相比 α -生育酚作為控制複合油脂氧化穩定性。

ICBB 117 : 具抗菌活性的新大環酯含呋喃和噻吩環(Antimicrobial Activities of New Macrocyclic Esters Containing Furan and Thiophene Rings)

Hafize Özcan, Anıl Deliorman, Ömer Zaim, 土耳其Trakya大學

內容: 報告的合成濃縮醯胺和調查這些cycloheterophane 氯化物的抗菌活性。ATCC 11778 以及白色念珠菌ATCC 10231 作為酵母被用於調查的抗菌活性。

第三節會議主題：納米材料、納米器件：製備、表徵及應用

ICNFA 139 : 評估用精油載入介孔二氧化矽納米粒子包衣處理對豌豆種子抗細菌性疫病(Evaluation of a Seed Coating Containing Essential Oil-Loaded Mesoporous Silica Nanoparticles against Pea Bacterial Blight)

演講者: Marimar Bravo Cadena, Helen E. Townley, Gail Preston, Ian P. Thompson, 英國Oxford大學

ICNFA 144: 合成碳包覆鐵納米粒子從橄欖造紙廢水為水修復(Synthesis of Carbon Encapsulated Iron Nanoparticles from Olive Mill Wastewater for Water Remediation)

演講者: B. Calderon, F. Smith, I. Aracil, A. Fullana, 西班牙Alicante大學

ICNFA 109 : 模式藥物傳遞系統之pH介導釋放 (pH-Mediated Release in a Model Drug Delivery System)

演講者: Marianne Robison, Mary R. Warmin, 美國Cincinnati大學

第四節會議主題：納米技術建模與模擬

ICNFA 159:第一個主要研究的增敏劑對染料敏化太陽能電池：吸附模式和錨定的群體的影響(First Principles Study of Sensitizers for Dye Sensitized Solar Cells: Effects of Adsorption Modes and Anchoring Groups)

演講者: Santhanamoorthi Nachimuthu, Wei-Chieh Chen, and Jyh-Chiang Jiang, 台灣科技大學

ICNFA 152：激子和瑞恩在2D過渡金屬dichalcogenides (Exciton and Trion in 2D transition metal dichalcogenides)

演講者: A. Hichri, S. Ayari, S. Ben Nasseur, S. Jaziri, 突尼斯Carthage大學

第五節會議主題：環境污染和修復

ICEPR127：暫時時間趨勢和持久性有機污染物在學齡前兒童從維克(加拿大魁北克) (Temporal Trends of Legacy and Emerging Persistent Organic Pollutants in Inuit Preschoolers from Nunavik (Québec, Canada))

演講者: Huguette Turgeon O' Brien, Doris Gagné, Rosanne Blanchet, Julie Lauzière, Carole Vézina, 加拿大Pierre Ayotte Laval大學

ICEPR 166：重金屬和屋塵各種大小分佈(Distribution of Heavy Metals and Other Components in the Various Size Fractions of House Dust.

演講者: Christof Lanzerstorfer, 奧地利Applied Sciences大學

169 ICEPR:湖和流域管理：問題和挑戰在湖裡的水品質管制(Lake and Watershed Management : Issues and Challenges in Managing Lake Water Quality)

演講者: Bashirah Fazli, Aziz Shafie, Suriyani Awang, Nasehir Fazli, Pauziah Hanum Abdul Ghani, Normaliza Noordin, 馬來西亞Malaya大學

ICEPR 115：多孔的有機材料用於煙道氣體捕獲能力之評估 (On the Evaluation of Flue Gases Capturing Capacity of Porous Organic Materials

演講者: Ruh Ullah, Mert Atilhan, Cafer T. Yavuz, 卡塔爾Qatar大學

ICEPR 158:顆粒物污染在阿拉伯聯合大公國：細顆粒污染物的元素分析和相鑒定(Particulate Matter Pollution in the United Arab Emirates: Elemental Analysis and Phase Identification of Fine Particulate Pollutants

演講者: Nasser M. Hamdan, Hussain Alawadhi, Najeh Jisrawi, 阿拉伯聯合大公國

Sharjah大學

8月20日 匈牙利國慶日無活動

8月21日 返程布達佩斯→北京

8月22日 返程北京→桃園→嘉義

三、心得及建議事項

- (一) 第二屆國際生物工程和生物技術研討會是匈牙利第二屆世界新技術論壇的三個研討會之一。這個論壇在 8 月 18-19 日同時舉行第 7 屆國際奈米技術研討會、第 6 屆國際環境污染與修復研討會。已達到大會的目的希望把各自領域的專家集合在一起，互相交流和分享其他領域的研究理念，所以參加這個研討會，可以分享跨三個領域的研討會，帶來跨領域的觀念。
- (二) 現在參加研討會費用愈來愈高，建議國內辦國際研討會也應集合多個一起辦，才能吸引參加者，避免單一的研討會因為所費不貲參加人數少的困境。
- (三) 本次大會安排專題演講共有 6 個題目，雖然分屬於三個研討會都是新的技術和觀念，對於未來的研究構想很有幫助。
- (四) 參與本次研討會會後，獲得大會主辦單位邀請擔任下一次在西班牙舉辦的第三屆國際生物工程和生物技術研討會的籌備委員榮譽。
- (五) 本次研討會有許多韓國年輕學者參加，而且只參與論文海報展(照片六)，因為韓國政策要國際化，所以鼓勵年輕學者先參加論文海報展培養實力。
- (六) 本次發表的研究報告' Global Transcriptome Analysis of Cucumber (*Cucumis Sativus* L.) in Response to Cucurbit Chlorotic Yellows Virus'，立刻獲得期刊邀請發表論文，因為是用第二代基因定序儀(NGS)進行研究屬於新技術，所以研究應走出去並用新的研究法。
- (七) 發表的' The Effect of Hydrogen Cyanamide on Dormancy Breaking In Grapevine Buds: Reactive Oxygen Species Accumulation and Related Genes Expression' 論文也獲得期刊邀稿，但已被有名的期刊 BMC Plant Biology 接受不能再重複發表。



照片 1：布達佩斯蔬菜不同於國內市場，蔬菜產品重疊性低



照片 2：布達佩斯中央市場蔬菜質量具優，但沒有有機蔬果出售



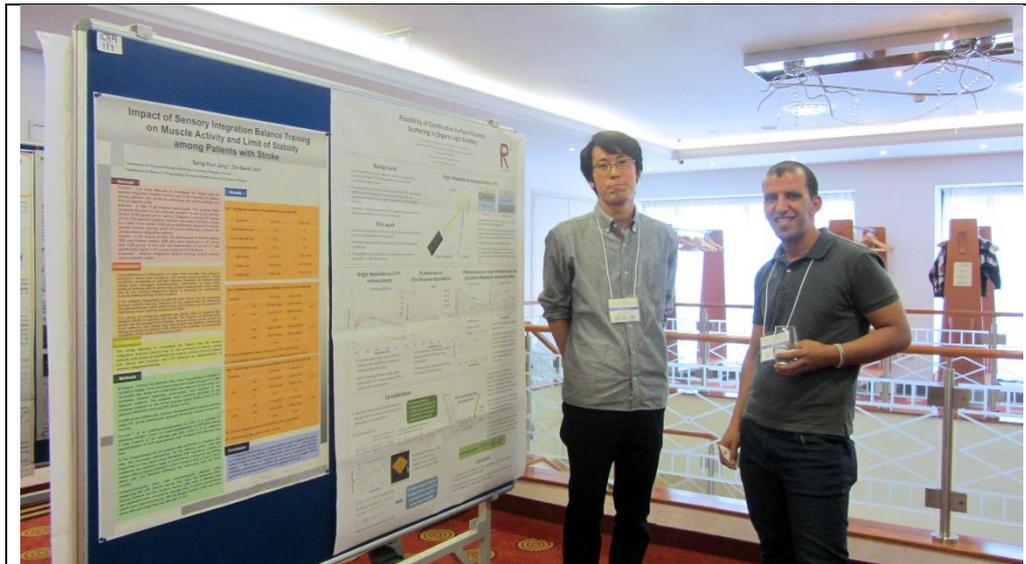
照片 3：布達佩斯有機商店



照片 4：參加第二屆國際生物工程和生物技術研討會合影



照片 5：參加第二屆國際生物工程和生物技術研討會論文口頭發表



照片 6：韓國培育年輕學者參加第二屆國際生物工程和生物技術研討會

附錄一

Hydrogen Cyanamide effect on reactive oxygen species and nitric oxide accumulation, and related genes expression in dormancy breaking buds on pruned grapevine canes in summer

e-mail:yfyen@mail.ncyu.edu.tw

Sudawan, B¹, Chang, C-S², **Yen, Y-F***

¹National Chiayi University, Chiayi, Taiwan

² Taichung District Agricultural Research and Extension Station, Changhua, Taiwan

Abstract

This study aimed to address the effects of HC (hydrogen cyanamide), P (pruning) and PHC (pruning and hydrogen cyanamide) treatments on ROS and NO accumulation, and alteration in expression of related genes in the dormancy breaking buds of grapevine in the summer. After 8 days of treatments by P, HC, PHC and control the bud break rates were 33%, 53%, 95%, and 0%, respectively. Clearly, HC is effective in stimulating grapevine bud break and pruning further enhanced its potency. It was inferred that the amounts of ROS and NO accumulated were correlated with the rates of bud break among the treatments due to the PHC resulting in the highest level of ROS and NO accumulation while compared with HC and P. Microarray analysis was conducted with the dormancy breaking buds after 24 h of treatments. PHC altered the expression of the largest number of genes, while P effected the expression of the least number of genes. Alteration in expression of ROS and NO related genes is the major factor responsible for bud break. HC treatment gave rise to dynamic changes in down-regulation of antioxidant activity and response to oxidative stress at 24 h post-treatment. The time course of expression of seven key genes related to ROS and NO was examined by qRT-PCR, showing different expression during the 48 h treatment. Our studies demonstrated that accumulation of ROS and NO at the early stage is important for dormant bud break. Microarray analysis allows the construction of the model pathway related to ROS metabolism during dormant bud breaking.

**Global Transcriptome Analysis of cucumber (*Cucumis sativus* L.) in
Response to Cucurbit chlorotic yellows
virus**

Hsiu-fung Chao¹, Yung-fu Yen²

¹Tainan District Agricultural Research and Extension Station
70 Muchang, Hsinhua District, Tainan, Taiwan
hfchao@mail.tndais.gov.tw

²Department of Bioagricultural Science, National Chiayi University
300, University Road, Chiayi, Taiwan
yfyen@mail.ncyu.edu.tw

Abstract

The *Cucurbit chlorotic yellows virus* (CCYV) may infect many crops of *Cucurbitaceae* that leaves appear chlorosis or chlorotic spots and fruits yield low and are poor quality. Lately, the epidemic virus of CCYV has severely out-broken in field/greenhouse-grown cucurbits, and caused enormous losses of cucurbit industry. CCYV disease was first identified in Japan in 2004 and has rapidly spread in Asian, now CCYV has become to one of the most important epidemic virus of cucurbit crops. Until now there do not resistant cultivars released due to resistant gene of CCYV of cucurbits is not found. Recently resistant/tolerant plants of cucumber to CCYV have been identified by molecular diagnosis in my Lab. For identifying genes which involve CCYV resistance, we surveyed whole transcripts of cucumber (*Cucumis sativus* L.) inbred line 'Feng-tyan no.6', a tolerant line, through next generation sequencing (NGS). Total RNAs were extracted and whole transcriptome shotgun sequencing was performed using an Illumina platform. The gene expression level was calculated as FPKM. For differential expression analysis, CummeRbund was employed to perform statistical analyses of gene expression profiles. NGS detected a total of 19 differentially expressed genes (DEGs) with a higher abundance (>1-fold change with a p value <0.001) in the CCYV resistant transcriptome compared to that of the CCYV susceptible transcriptome. Among these DEGs relate to metabolic pathways, signalling pathways, DNA replication and cell cycle. The expression of these DEGs was further corroborated by PCR results. A comprehensive analysis of their gene expression profiles revealed that 3 genes (Gene ID: 101207198, 105435998 and 105436080) analysed were consistently resistance regulated by RT-PCR, indicating that the responses induced by CCYV. Moreover, the gene expression levels of 3 resistance regulated genes of 'Her torng no.11' of CCYV tolerant cultivars of cucumber was investigated at early and late stages of plants by real-time PCR, the results showed that the expression levels of 3 genes (Gene ID: 101207198, 105435998 and 105436080) of healthy plant are 400-826 folds,

and are only 0.5-8.2 folds of disaster plants. The studies have provided the first glimpse of the molecular breeding of cucumber to resistant CCY disease.