

學海築夢/新南向學海築夢計畫主持人

成果報告內容大綱(頁數不限)

獲補助年度	108
現任職學校、科系	美和科技大學生物科技系
中文姓名	劉上賓/廖信昌
國外實習國家(含城市)	馬來西亞吉隆坡
國外實習機構	University of Malaya
計畫主持人更換次數	0
實習機構變更(含新增)次數	0

一、緣起

依據農委會2016年5月「2016生技產業白皮書-農業生技領域」所述，在生技研發方面，利用生物技術，以國內生產且具量產潛力或傳統藥膳中使用的農產品為原料，進行機能性成分萃取、分析技術研究，以開發保健食品，研發重點包括本土農特產品保健功能性、安全性等分析平臺建立與科學化評估，並利用食用微生物的代謝特性，搭配臺灣農產蔬果穀類等素材，以精緻化產品開發概念加值農產素材並提高其附加價值，推動臺灣本土特色之食品加工技術開發及相關生技產業之發展。

本校位處農業大縣且鄰近屏東農業生物科技園區，生物科技系於104年度獲得2年期教育部技職再造計畫補助2千萬，除了添購相關設備發展綠農生技及食安外，也規劃相關課程培育學生研發上開所稱保健生技產品，迄今已有苦瓜、檸檬、可可、牛樟芝等產品，其中牛樟芝以百香果培育，除了獲得發明專利，並在2016台北國際發明展榮獲金牌獎。本系利用教育部技職再造計畫建置了全新的菇蕈有益真菌栽培工廠，訓練學生栽培食用菇蕈、藥用菇蕈以及農業用有益真菌。而馬來亞大學理學院的 Dr. Tan 是馬來西亞菇蕈栽培方面的專家，因此可以與本系的訓練接軌，到馬來西亞學習不同的菌類栽培技術以及相關的應用。此外，馬大 Dr. Chai 則是食品微生物方面的食安專家，例如沙門氏桿菌、金黃色葡萄球菌及霍亂的檢驗，均於馬大新落成的 ISO 認證檢驗大樓中為馬來西亞政府把關食安問題，而本校也有檢驗中心，所以相關的訓練可以讓學生學習不同國家的相關食安檢驗技術，也符合我國政府全力為國人把關食安問題的努力方針。

聯合國資料也顯示，2050 年全球 65 歲以上高齡人口將超過 20 億人，人口結構高齡化已成為全球趨勢，此外，隨著生活型態改變，民眾對於特定功能之保健產品需求漸增，根據財團法人食品工業發展研究所資料，2014 年全球保健市場規模為 1,142 億美元，預估未來每年將以平均 5.3% 成長；2012 年國內產值為新臺幣 661 億元，未來預期每年以平均 12% 成長，相對高於全球成長率。上述說明可知保健食品的重要性日趨居高，而馬來亞大學 Dr. Tan 也利用真菌中特有的成分來開發阿茲海默症的新藥，與本系的理念不謀而合，培育專業的機能性保健食品生產技術與行銷人才，不但可以讓保健生技產業注入新血，亦可以提高畢業生的就業率，進而降低失業率。

二、國外實習機構簡介

實習單位為 University of Malaya，簡稱馬大，是馬來西亞歷史最悠久和最著名的大學。馬大下設多所學院、學術中心、研究院及文體中心等等，提供超過 100 多種學士學位、碩士學位和博士學位課程。馬大的學術水平廣受世界承認，被英國 QS 列為 5 星大學 (5-Star University Ratings) 和泰晤士報世界前 200 大學。2018 年 6 月 6 日，馬來亞大學在 2019 年 QS 全球大學排行榜中位居全球第 87 位，馬來西亞國內排名第 1 位，東南亞排名僅次於新加坡國立大學和南洋理工大學，排名第 3 位。本校健康暨護理學院與其 Faculty of science 簽訂合作備忘錄及交換學生合約，促進雙方學術研究交流及提供互惠學生的教育機會。

三、計畫招生說明會與學生甄選

依據健康暨護理學院「學生海外實習甄選辦法」(附件一)，核定3位符合資格學生，審核程序由系上召開甄選會議完成資料初審及面試複審，並於甄選作業結束後於系上公告欄公佈錄取名單。

四、國外實習機構聯繫與生活安排

本計畫之主持人及共同主持人，行前多次與實習機構用網路電話聯繫，與馬大負責人共同規劃實習內容及出國行政作業，包括機票、交通、膳宿、簽證、海外平安保險等，而負責人也安排本校學生在馬來西亞實習期間下榻國際學生宿舍，並讓學生認識環境。在實作上則安排2位老師Dr. Tan與Dr. Chai指導實習學生，讓學生清楚包括真菌菌蕈栽培、食品微生物學相關實作流程，除了讓研發兼顧學理及臨床應用驗證外，也更深入了解市場需求及趨勢。此外，學生每天進行檢討、書寫實習心得，將實習所學與所面臨的問題據實陳述，翌日即將報告交予機構，而機構負責人藉此瞭解學生每日實習所得與學習進度，並適時修正與調整指導方式，整個實習過程中，藉由頻繁的雙向溝通與互動，達到雙贏互惠的成效。

五、行前說明會、實習機構報到

為增進學生海外實習成效，系上安排獲得本補助錄取學生參加教育訓練課程與職前輔導說明會，及海外實習機構所辦理之職前訓練，包括：

- (1) 英語會話班：於海外實習前半年開設英語會話班，加強實作專業與溝通詞彙及日常生活表達用語。
- (2) 職前輔導說明會：邀請學生與家長，說明海外實習相關規定，認識海外實習機構及周遭環境。
- (3) 職前訓練：於系上專業實驗室進行為期6個月之職前訓練，包括菇類栽培實務、菇類病蟲害防治技術、藥用菇類產業研習及栽培實務等及菇類保健品加工過程之影響及菇類生長環境因素等。

學生至實習機構報到流程，則由本系廖信昌老師陪同搭機及完成馬來西亞入境手續，並陪同至馬來亞大學國際學生宿舍完成報到，翌日再由本系教師陪同至馬來亞大學理學院Dr. Tan和Dr. Chai的實驗室報到。

六、國外實習之具體效益(請條列式列舉)

1. 增進專業知識：加強學生保健生技產業專業知識及實務技術之養成，達成畢業即就業之目標，發揮實習之最大效益。促進我國保健生技產業健全發展，充實基礎人力；協助產業運用相關資訊化、數位化之大數據資料。
2. 提升就業技能：提升有意願參與有益真菌菌蕈開發及食品微生物檢驗的畢業生就業技能。

3. 增進外語能力：馬來西亞社會主要由馬來人、華人、印度人還有當地原住民組成。語言方面主要使用馬來語、英語。在馬來西亞，一般商業區、學校、政府機關通常使用英文溝通。而比較當地住宅區的商店，一般只會說馬來文，所以在學生實習的時間內，與人交易、溝通皆須使用英文或者馬來文對話，對學生外語能力提升有很大助益。
4. 提升社交能力：在馬大因為外國交換學生眾多，讓學生增進社交活動。在實驗室實驗結束後，便會跟實驗室的其他來這裡實習的學生，一同坐在戶外區，聊天與詢問實驗進度。對於學生的社交技巧有明顯提升。
5. 增進國際觀：學生實習期間，與來自世界各國的國際交換生一同參與了馬大的國際盛事「ASEAN+3 Junior Science Odyssey」及 UPM 大學夏令營行前總檢驗，大大增加了國際視野。

(二)質化指標：

1. 基本能力：習得菇類栽培實務之基本原理及技術、菇類功能性成份與健康促進的關聯性、對疾病的預防及保健功效等基本知識。
2. 學習心態：養成學生良好之學習積極態度與刻苦耐勞的精神。
3. 專業技術：a. 從有益真菌菇蕈的栽培，從中萃取具生理活性成分物質，進行成分分離與化合物化學結構鑑定，瞭解化合物的組成、代謝產物與功效之研究，再將研究結果運用於機能性產品的研發，開發天然健康產品及機能性產品等專業技能。b. 從食品微生物的檢驗案例中，訓練食品安全檢驗之專才，培養正確的無菌操作觀念，未來可為全民的食安問題把關。

(三)量化指標：

1. 培育 3 位實習學生成為種子學員，回國後指導學弟妹。
2. 藉由現場實作與經驗之交流，藉由亞洲頂尖大學馬來亞大學的專業訓練，實際參與真菌產品開發與食品微生物檢驗的國際合作，此與本校及本系近期所推動學生創業之思維、課程模組與設備培育就業人才之規劃與理念契合。

七、執行本計畫之感想與建議

執行本計畫之感想為非常感謝教育部給予美和科技大學生物科技系的學生有到校外學研機構實習的機會，讓我們的學生瞭解到校內專業課程教學之核心目標即在訓練學生菇類栽培實務及成份分析與產業應用。而到馬來西亞大學則學習到當地教授教導菇類相關知識及技術，在不到2 個月期間，讓學生打開國際視野、瞭解異地文化及國際人才交流等，相信對學生的人格特質養成有重大的影響。因此在培育下一代農業生技專業人才的基礎上，建議教育部可以持續的給予我們年輕人鼓勵及機會，繼續給予經費的支持及辦理。

1. 學生實習情形與工作表現說明

	項次	實習狀況	評分指標
學生面	1	工作態度與積極度	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	2	工作量合理性	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	3	工作時間合理性	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	4	工作內容熟悉程度	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	5	工作出勤情形	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳

	6	工作與同事相處情形	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	7	工作與主管相處情形	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	8	學習態度與精神	<input checked="" type="checkbox"/> 優 <input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	9	對實習單位滿意度	<input checked="" type="checkbox"/> 優 <input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	10	其他相關建議:	
企業面	1	工作內容與簽約內容符合	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	2	是否有工作不當之分配	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	3	工作量是否合理	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	4	工作中與主管相處情形	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	5	工作中與同事相處情形	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	6	是否安排職前與在職訓練	<input type="checkbox"/> 優 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	7	學習態度與精神	<input checked="" type="checkbox"/> 優 <input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	8	對學生滿意度	<input checked="" type="checkbox"/> 優 <input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 待改進 <input type="checkbox"/> 不佳
	9	其他相關建議:	
業者對學生表現評語及對學校課程改進建議			
<p>1.實習生於實習前，建議學校應先給予「真菌培養、有益真菌產品開發、食品微生物學等學識理論與實驗技術」教育及訓練，並加強英文能力。</p> <p>2.學生活潑、肯認真學習、態度佳。</p>			
業界考評：實習訓練計畫、教學目標的配合、產學建教合作等相關建議			
<p>因實習單位為學校實驗室，除了加強學生菇類生技產業專業知識及實務技術之養成外，也提升學生之研究素質，並透過國際學生合作，塑造學生之社交脈絡技能。</p>			

八、附件
附件一

美和學校
財團法人美和科技大學健康暨護理學院
學生海外實習甄選辦法

104學年第1學期第1次院務會議通過(104.09.02)

- 一、本院為推動學生參與海外實習以拓展國際視野及增加國際實務經驗，特訂定「學生海外實習甄選辦法」(以下簡稱本辦法)。

- 二、本院各系(科)得規劃實習課程和學分，安排學生於學年、學期或暑期至海外實習，學生得依據相關規定及本辦法提出申請。
- 三、海外實習機構由各系(科)依其專業擇定，並簽訂海外實習合約。
- 四、學生於海外實習期間，各系(科)應安排教師定期透過電子郵件、視訊或其他方式進行各項輔導事宜。
- 五、申請資格：
 - (一) 於申請日期前，每學期加總後之學業及操性成績平均須達八十分(含)以上。
 - (二) 具備海外實習機構使用之語言能力。
 - (三) 具備獨立自主生活能力。
- 六、申請程序：符合資格之學生於申請截止日期前，依序將下列資料繳交至各系(科)辦公室。
 - (一) 海外實習申請表。
 - (二) 在校成績單。
 - (三) 相關語言檢定證書或考試成績單。
 - (四) 其他展現自我能力之佐證文件。
- 七、審核程序：由各系(科)召開甄選會議完成資料初審及面試複審，並於甄選作業結束後公告正取及備取名單。
- 八、錄取學生注意事項：
 - (一) 須遵守本校與實習機構相關法規及作息規定，並由學生及家長簽具「同意書」。
 - (二) 海外實習費用，包括實習費、機票、交通、膳宿、簽證、海外平安保險等支出，由學生自行籌措或申請相關獎補助。
 - (三) 前往海外實習前，須出席校內辦理之相關教育訓練課程及職前輔導說明會，並參加海外實習機構所辦理之職前訓練。
 - (四) 尚未履行兵役義務之役齡學生，依兵役法施行法相關規定辦理。
 - (五) 若於學期中辦理休(退、轉)學，則取消資格。
 - (六) 若因適應不良或工作表現不佳而中斷海外實習，須先知會實習輔導教師，並由各系(科)協助媒合國內實習機構，在規定期限內繼續參加實習，否則實習成績不予核計。
 - (七) 依各系(科)實習規定，於實習完成一個月內繳交成果報告，並參加成果發表會分享經驗。
- 九、各系(科)對學生海外實習期間之安全問題，應妥善詳盡規劃，並得要求海外實習單位提供住宿資訊及協助安排住宿事宜。
- 十、本辦法經院務會議通過後實施，修正時亦同。

附件二 海外實習實記



於小港國際機場出發前往
馬來西亞實習



出發前往馬來西亞實習來
個大合照



前往馬來西亞實習於香港
轉機中途



前往馬來西亞實習於香港
待轉機



Dr. Chai 介紹 Dr. Tan 菇蕈栽培實驗室並與學生合影



馬大國際學生宿舍寢室內裝情況



完成學生入住馬大國際學生宿舍與Dr. Chai 合影



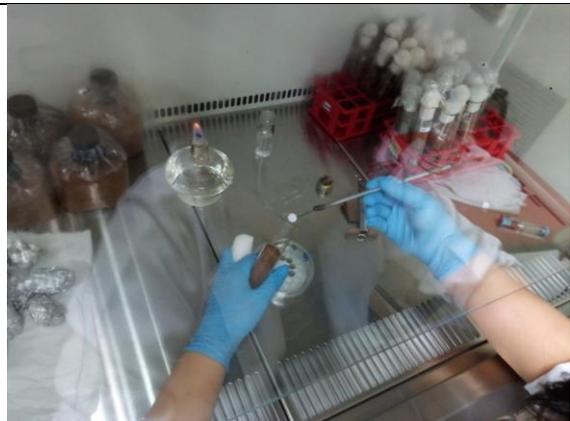
完成學生入住馬大國際學生宿舍與楊老師合影



學生實驗情形



學生實驗情形



學生實驗情形