

產學合作案結案報告書
104 科技部科學工業園區人才培育
計畫

食藥用菌類保健食品之發酵製
程技術模組課程

甲方：科技部科學工業園區

乙方：中華學校財團法人中華科技大學

生物科技系

計畫主持人：郭鐘達、張晉峰

摘要

本計畫預計於上下學期各開設兩門課程皆已達成預定目標，上學期微生物檢驗課程選修人數達 45 人次、機能性食品開發課程選修人數達 30 人次，修課對象主要為大三學生與部份大四的學生。下學期保健營養學課程選修人數達 41 人次、發酵技術課程選修人數達 41 人次，修課對象主要為大三學生與部份大四的學生。企業實習部分，主要安排園區廠商台灣利得生物科技公司(6 人)與非園區廠商天賜爾生物科技公司(2 人)，由 105 年 4 月起陸續開始實習，已順利執行完畢。上下學期專題製作部分在業師與校內老師的指導下已告一段落，並完成成果的審核，同時也搭配校外參訪台灣利得生技有限公司與葡萄王生技股份有限公司讓學生除了由課程中獲得理論與相關技能的操作外，也能了解企業實際運作的情形。

關鍵詞：食藥用菌類、保健食品、發酵製程技術模組課程、

填表日期：105 年 08 月 22 日

培 育 學 校	中華科技大學	模組課程名稱	食藥用菌類保健食品之發酵製程技術
主持人	郭鐘達	系所	生物科技系
職 稱	副教授	聯絡電話	0933-266-036
補 助 期 程	104 年 7 月 1 日 至 105 年 8 月 31 日	補助經費	750,000 元
		配合款	83,333 元

一、辦理成果(請以整學年度辦理成果撰述)

目標達成成效	(請比較計畫預期目標與實際執行內容之達成情形，分別述明課程/企業實習執行狀況、學生選課情形、專題製作、學生實習情形、企業合作成效等) 本計畫預計於上下學期各開設兩門課程皆已達成預定目標，上學期微生物檢驗課程選修人數達 45 人次、機能性食品開發課程選修人數達 30 人次，修課對象主要為大三學生與部份大四的學生。下學期保健營養學課程選修人數達 41 人次、發酵技術課程選修人數達 41 人次，修課對象主要為大三學生與部份大四的學生。企業實習部分，主要安排園區廠商台灣利得生物科技公司(6 人)與非園區廠商天賜爾生物科技公司(2 人)，由 105 年 4 月起陸續開始實習，已順利執行完畢。上下學期專題製作部分在業師與校內老師的指導下已告一段落，並完成成果的審核，同時也搭配校外參訪台灣利得生技有限公司與葡萄王生技股份有限公司讓學生除了由課程中獲得理論與相關技能的操作外，也能了解企業實際運作的情形。
資源使用情形與問題檢討	(請述明校內及外部資源使用情形) 在師資方面，本計畫執行期間採校內、外教師協同教學方式進行授課及實作，校內教師主要負責講解基礎理論部分，校外業師則負責業界實際經驗的傳授，完整按照計畫內容所規劃的授課大綱與師資的專長項目進行授課。在實作方面，利用本系的微生物實驗室、生化實驗室、貴重儀器中心與教師的專題實驗室的相關儀器設備及耗材資源，由校內教師搭配業界師資共同指導學生進行專題的實驗，並安排前往台灣利得生技公司與葡萄王生技股份有限公司進行業界的參訪，提升學生

	對課程的完整印象與了解目前相關產業廠商執行業務的情形。專題製作期間由於業師對於系上相關儀器設備資源較不熟悉加上非授課時學生有相關問題聯繫上需較多時間，所幸在互相溝通相互配合下也順利步上軌道完成專題的製作與成果驗收。																				
執行成果	(請述明計畫之執行成果) 一、 校外師資教學成果說明 上學期開設微生物檢驗與機能性食品開發 2 課程、校內師資 2 位、業師 3 位參與授課，師資來源於中華科大、台灣利得與天賜爾生技等產學研師資群、選修總人數達 75 人次。下學期開設保健營養學與發酵技術 2 課程、校內師資 2 位、業師 3 位參與授課，師資來源於中華科大、台灣利得與天賜爾生技等產學研師資群、選修總人數達 82 人次。 <table><tr><th>學期別</th><th>課程名稱</th><th>選修人數</th><th>授課老師姓名及授課時數(含業師及外校)</th></tr><tr><td>104/ 上</td><td>微生物 檢驗</td><td>45</td><td>胡寶元- 18 小時(校內師資) 廖建昌- 18 小時(園區業師)</td></tr><tr><td>104/ 上</td><td>機能性 食品開 發</td><td>30</td><td>張育奇- 18 小時(校內師資) 林宇彥- 6 小時(園區業師) 陳智宏 - 12 小時(業界老師)</td></tr><tr><td>104/ 下</td><td>保健營 養學</td><td>41</td><td>胡寶元- 18 小時(校內師資) 林宇彥- 18 小時(園區業師)</td></tr><tr><td>104/ 下</td><td>發酵技 術</td><td>41</td><td>張晉峰- 18 小時(校內師資) 廖建昌- 12 小時(園區業師) 陳智宏 - 6 小時(業界老師)</td></tr></table> 上學期開辦微生物檢驗課程，修習人數為 45 人，由校內師資胡寶元老師與台灣利得園區副廠長廖建昌博士共同授課。機能性食品開發課程，修習人數為 30 人，由校內師資張育奇老師、台灣利得中科技研究員林宇彥博士及天賜爾生技研發處長陳智宏博士共同授課。下學期開設保健營養學課程，修習人數為 41 人，由校內師資胡寶元老師與台灣利得園區中科技研究員林宇彥博士共同授課。發酵技術課程，修習人數為	學期別	課程名稱	選修人數	授課老師姓名及授課時數(含業師及外校)	104/ 上	微生物 檢驗	45	胡寶元- 18 小時(校內師資) 廖建昌- 18 小時(園區業師)	104/ 上	機能性 食品開 發	30	張育奇- 18 小時(校內師資) 林宇彥- 6 小時(園區業師) 陳智宏 - 12 小時(業界老師)	104/ 下	保健營 養學	41	胡寶元- 18 小時(校內師資) 林宇彥- 18 小時(園區業師)	104/ 下	發酵技 術	41	張晉峰- 18 小時(校內師資) 廖建昌- 12 小時(園區業師) 陳智宏 - 6 小時(業界老師)
學期別	課程名稱	選修人數	授課老師姓名及授課時數(含業師及外校)																		
104/ 上	微生物 檢驗	45	胡寶元- 18 小時(校內師資) 廖建昌- 18 小時(園區業師)																		
104/ 上	機能性 食品開 發	30	張育奇- 18 小時(校內師資) 林宇彥- 6 小時(園區業師) 陳智宏 - 12 小時(業界老師)																		
104/ 下	保健營 養學	41	胡寶元- 18 小時(校內師資) 林宇彥- 18 小時(園區業師)																		
104/ 下	發酵技 術	41	張晉峰- 18 小時(校內師資) 廖建昌- 12 小時(園區業師) 陳智宏 - 6 小時(業界老師)																		

41 人，由校內師資張晉峰老師、台灣利得園區副廠長廖建昌博士及天賜爾生技研發處長陳智宏博士共同授課。授課過程學生反應良好，與業師的互動關係熱絡，授課老師也充分提供關於微生物分離、鑑定、生物資源保存與食藥用菌類於保健食品開發上的相關理論、實作與業界知識。



台灣利得中科廠副廠長廖建昌博士部分授課情形



天賜爾生技研發處長陳智宏博士部分授課情形



台灣利得中科廠研究員林宇彥博士部分授課情形

一、 專題實習/實作成果說明(包含專題規劃內容、實際執行情形及學生學習成效分析)

上學期主要針對保健食品功能性微生物分離、純化與鑑定技術方面，設計相關不同專題進行微生物的分離、純化與鑑定技術的專題製作與成果報告。由天然環境中分離菌株，過程中會進行微生物培養基的配製、由樣品取樣進行培養與利用四區劃線法進行菌株純化與顯微鏡觀察等分離純化技術。分離後菌種保存係微生物實驗室必備技術，以確保實驗材料供應與特性恆定。學生在習得此些技術後將來都可以應用在相關功能性菌種的開發上，對就業有一定的幫助。

上學
題實
分學
果發
形
下學
要針



期專
習部
生成
表情

期主
對微

生物培養基成分對發酵所產生理活性成份之影響，針對發酵的相關技術與培養基設計等進行專題的設計。利用所分離的菌株進行固態發酵與液態發酵培養基質條件生產最佳化的試驗，讓學生學習到關於保健類微生物資源方面的生產發酵技術與功能性分析技術等，讓學生學習更多業界所需的相關專業技能，



下學期專題實習部分學生成果發表情形

二、 參訪成果說明(包含參訪地點、內容、安排方式、與課程之相關性及預期學生可學習到的內容及預期成果)

日期	參訪公司名稱	參訪學生人數
104/12/31	台灣利得股份有限公司	21

105/04/28

葡萄王生技股份有限公司

29

上學期按原訂規劃參訪台灣利得股份有限公司，參訪當天先聽取利得公司的相關簡報介紹與參觀說明後，隨既參觀有關利得廠內相關牛樟芝的培養設施，讓學生能進一步將在課堂與實驗室中學習到的知識驗證在實際工廠的操作方式上。

下學期原先規劃參訪天賜爾生技股份有限公司，但由於適逢該公司廠房改建更新，因此，申請變更至葡萄王生技股份有限公司進行參訪。參訪當天先聽取葡萄王公司的相關簡報介紹與參觀說明，接續便引導學生參觀包括發酵槽、菌種培養室與發酵產品製程等，在接待人員清楚的說明下，讓學生了解一般實驗室的發酵槽與商業生產發酵槽間明顯的差異與應注意事

項。



利得
簡報



台灣
參訪
說明

台灣利得參訪過程



台灣利得參訪大合照



葡萄王生技參訪簡報說明

葡萄
技參
程



王生
訪過

葡萄王生技參訪大合照

三、 企業實習成果說明(學生甄選方式、相關輔導機制、實習執行內容、企業資源投入)

實習公司名稱	實習學生姓名	實習時數
台灣利得生技股份有限公司	王巧俐	240 小時
	林哲緯	240 小時
	葉承詳	240 小時
	林楚兒	240 小時
	陳怡均	240 小時
	王俐涵	240 小時
天賜爾生技股份有限公司	李芳妮	240 小時
	陳泓璋	240 小時

學生參與實習需依照中華科技大學學生校外實習辦法的規定，實際執行流程遵照中華科技大學生物科技系學生校外實習

實施要點進行實施。配合系上實習甄選方式，公告當年度參與實習的廠上名單與相關廠商介紹提供同學參考與選擇，參與同學依照自己興趣填寫志願後，統一由系上安排廠商代表與同學進行面試會談後公佈錄取情況。甄選標準會依據學生提供書面資料與會談結果進行綜合評量。

學生於實習期間在企業端會有實習導師負責安排實習工作的內容與實習期間的工作與學習狀況督導，學校端會有老師除固定聯繫學生與廠商詢問狀況外，也會到實習場所進行拜訪與了解學生實習狀況。實習前會與廠商溝通學生實習期間主要的工作內容外，實習期間主要還是配合廠商運作情形進行調整。每位學生於實習結束後，會給廠商關於實習成績的考核表與學生需繳交實習報告外，每位學生都需針對實習期間的學習狀況與實習成果進行成果簡報，作為實習成果的驗收。

四、 業界參與與互動情形

業界無論是在授課、參訪與實習上，都全力的與學校方面配合，對學生而言獲利良多非常感謝。本計畫上下學期邀請3位業師參與授課，分別是台灣利得公司的廖建昌與林宇彥博士，及天賜爾生技公司的陳智宏博士。由於業師需多次來校上課與指導學生，花費許多時間與精力，但業師們皆排除萬難並認真的將自身經驗教授給上課的學生，學生也都認真學習與業師互動良好。實習過程中，實習導師給與實習生相當多的訓練與學習的機會，對本計畫的執行與學生的學習都有極大助益。

五、 學生學習成效(包含上課及實習)

上學期開設機能性食品開發與微生物檢驗課程，其中：機能性食品開發課程除由校內師資張育奇老師介紹關於機能性食品的相關基礎知識外，業師在授課期間將生技企業運作與機能性食品開發間的連結性與研發能量的提升到產品研發後的行銷，完整的建立起學生許多業界運作的重要關鍵想法與知識，這些基本知識除可以進一步應用在之後證照的考取部分外，也能協助學生提早了解業界在此方面的運作模式。微生物檢驗課程是由校內師資胡寶元老師介紹關於微生物學與相關檢驗方面的基本知識外，業師在授課期間也將從事微生物類保

健食品生產的生技公司在實際操作上的實際例子進行說明，有助於協助學生了解與準備未來進入業界所需相關職能。

下學期開設保健營養學與發酵技術課程，其中:保健營養學課程由校內師資胡寶元老師介紹關於保健食品工功能性原料的基本功能與營養學上的相關應用外，業師在授課期間將生技企業在保健營養食品開發所需建立的實驗流程、產品定位與行銷模式完整的給學生一整套未來業界運作的流程與做法。發酵技術課程式由校內師資介紹關於發酵技術領域中包括菌株的分離、培養與保存的技術，不同發酵方式的基本概論外，業師在授課期間完整的將目前利用微生物發酵可以應用的方向與產品的開發進行完整的介紹，提供學生更多思考的方向與新知。

本次兩家參與實習的公司讓學生實習的主要工作皆是屬於產品端相關的工作，包括競品的比較、產品的登錄、相關資料的收集整理、產品客服的學習等，雖然工作非屬於技術性質但都是學校上課較少接觸的部分。另外，許多同學的實習期間適逢每年一度的生技展，藉由參展的準備與展場的工作都讓同學覺得大開眼界，對往後於企業的工作也能有過多了解。



	六、 學生就業輔導說明及就業概況(包含合作企業提供學生之就業機會情形) 目前參與計畫的主要學生屬於大學三年級，修畢課程與實習後距畢業尚有 1 年的時間，對於學生實習期間的表現廠商都大力的讚揚，目前雖未有實際學生進入合作廠商就業，但廠商都表示明年度有職缺時，都會優先考慮這些同學。 七、 與合作企業產學合作之延伸情形 此次與相關廠商合作期間，企業對於到校授課時學生的反應與實習生的表現都讚賞有佳，天賜爾生技股份有限公司也與本系簽定合作意向書，建立未來學生的實習管道與雙邊的互相交流與產學合作，對於整體系務與學生未來的發展都有莫大的助益。
--	---

	八、 其他具體成果(包含通過證照考試人數及考取證照類型、參加競賽類型、小型海報展、校內成果展…等) 1.ISO 9001 品質管理系統內部稽核員證照通過 16 張 2.參加校內金華獎競賽榮獲第 2 名，同時代表學校報名參加 2016 年全國技專校院學生實務專題製作競賽暨成果展 3.舉辦校內專題與成果發表會
計畫變更統計	一、變更次數: 6 二、變更內容、變更原因及解決方式說明(變更同意書請後附) 計畫期間變更內容包括，課程授課學期與開課學制變更、課程名稱變更、實習時間調整、參訪時間調整(由於參訪廠商時間問題與參訪經費為學校配合款，因此上學期參訪已於 12/31 執行完畢)、授課師資變更與實習導師變更，相關變更原因與解決方式詳見變更同意書附件。
成果發表計畫	■ 已執行完畢，執行內容說明：分別於上下學期期末舉辦專題時

	作成果發表，邀請廠商代表針對學生簡報進行評分與講評 ☐ 未規劃，原因：_____
--	--

二、執行工作差異說明：

**預計完成項目及培育成果內容，請以原計畫書「五、預期完成培育成果」之內容列出

預計完成項目	預計培育成果內容	實際培育成果	參與學生姓名	差異說明
開設課程名稱	1.微生物檢驗(上學期) 機能性食品開發(上學期) 2.保健營養學(下學期) 發酵技術(下學期)	1.微生物檢驗(上學期) 機能性食品開發(上學期) 2.保健營養學(下學期) 發酵技術(下學期)		無
培育修課學生人數	1.微生物檢驗課程： <u>30</u> 人 機能性食品開發： <u>30</u> 人 2.保健營養學課程： <u>30</u> 人 發酵技術： <u>30</u> 人	1.微生物檢驗課程： <u>45</u> 人 機能性食品開發： <u>30</u> 人 2.保健營養學課程： <u>30</u> 人 發酵技術： <u>30</u> 人		原定課程社定選修人數皆為30人，都達程目標並有超越預期目標
培育企業實習人數	1.實習生： <u>8</u> 人，預計每人實習時數： <u>240</u> 小時	1.實習生： <u>8</u> 人，預計每人實習時數： <u>240</u> 小時		無
業/外師授課情形	1.業師(園區)： <u>3</u> 人，公司名稱： <u>台灣利得生技公司</u> ，授課時數： <u>60</u> 小時 2.業師(其他)： <u>1</u> 人，公司名稱： <u>天賜爾生技公司</u> ，授課時數： <u>12</u> 小時 3.外師： <u>0</u> 人，授課時數： <u>0</u> 小時	1.業師(園區)： <u>2</u> 人，公司名稱： <u>台灣利得生技公司</u> ，授課時數： <u>54</u> 小時 2.業師(其他)： <u>1</u> 人，公司名稱： <u>天賜爾生技公司</u> ，授課時數： <u>18</u> 小時 3.外師： <u>0</u> 人，授課時數： <u>0</u> 小時		業師皆是公司高階主管，業務繁忙難免有無法來上課情形
企業參訪廠商名稱	1.園區：台灣利得生物科技股份有限公司中科研發中心 2.其他：天賜爾生物科技股份有限公司宜蘭量產廠	1.園區：台灣利得生物科技股份有限公司中科研發中心 2.其他：葡萄王生技股份有限公司		已申請變更
企業實習廠商名稱	1.園區：台灣利得生物科技股份有限公司中科研發中心 2.其他：天賜爾生物科技股份有限公司宜蘭量產廠	1.園區：台灣利得生物科技股份有限公司中科研發中心 2.其他：天賜爾生物科技股份有限公司宜蘭量產廠		無
技術認證考照	1.證照名稱： <u>食品保健初級工程師</u> ，人數： <u>15</u> 人；發照單位： <u>食品工業研究所</u> ；重要性： <u>目前食品業界認可的相關證照之一</u> ；概要介紹： <u>以保健食品產業專業職務之職能基準為基礎，以專業系統化發展保健食品專業人才之能力鑑定制度</u> 2.證照名稱： <u>食品保健初級工程師</u> ，人數： <u>1</u> 人；發照單位： <u>食品工業研究所</u> ；重要性： <u>目前食品業界認可的相關證照之一</u>	1.證照名稱： <u>ISO 9001 品質管理系統內部稽核員</u> ，人數： <u>16</u> 人；發照單位： <u>貝爾國際驗證股份有限公司</u> ；重要性： <u>目前業界內控認可的相關證照之一</u> ；概要介紹： <u>現今企業都注重組織管理系統的有效性、完整性，使系統得以正常運作，並找出改善及提升的方向與機會，為組織增加價值。對於ISO制度都相當的重視與大力推動</u> 2.證照名稱： <u>食品保健初級工程師</u> ，人數： <u>1</u> 人；發照單位： <u>食品工業研究所</u> ；重要性： <u>目前食品業界認可的相關證照之一</u>		2種證照都有鼓勵學生去考，其中ISO證照為企業管理部分重視的項目，本計畫除開設專業課程與實習外，也希望學生未來能順利就業，故列為計畫輔導項目。保健食品證照由於考試內容涵括許多科目，目前正積極與廠商溝通，希望能提供學生實習機會，並協助學生考取證照。

三、遭遇問題與建議：

遭遇問題	建議事項

四、附件：

請檢附下列參與企業實習學生資料之影本(紙本一式二份)。

1. 企業實習合作契約書
2. 企業實習報告(每一實習生一份)
3. 企業實習學生名冊
4. 檢附本計畫相關成果之證明文件(影本即可)

計畫主持人： (簽名) 製表人： (簽名)

填寫說明：本報告一式二份與企業實習等資料皆電子檔光碟二份。



保健食品
專業人才
能力鑑定

保健食品專業人才能力鑑定證書

Certificate for Professional Health Food Engineer

茲證明下列應試者參加「保健食品專業人才能力鑑定」考試，達到鑑定項目的授證標準。

This is to certify that the examinee has passed the indicated level for Professional Health Food Engineer.

姓名：陳亭妤

Name : Chen, Ting-Yu

身分證字號 ID No. : C221494016

生日 Date of birth : 1995/01/10



鑑定項目：保健食品初級工程師能力鑑定

Certification item : Professional Health Food Engineer – Entry Level

證書號 Certificate No. : H-A-2867-2016

台灣保健食品學會

財團法人食品工業發展研究所

理事長

張素瓊

所長

廖啓成

發證日期 Date of issue : 2016/06/30

