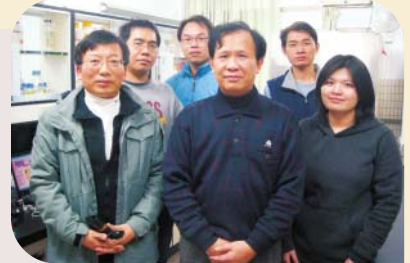


弘光科技大學／ 葡萄王生技股份有限公司

益生菌多層包埋微粒技術之開發

❖ 公司小檔案

- ★ 成立日期：民國 60 年 4 月
- ★ 負責人：曾水照
- ★ 資本額：新台幣 1,300,000,000 元
- ★ 員工人數：163 人
- ★ 經營理念：
「利義並重」，作法為：
 1. 研究創造對生命有益的產品。
 2. 高價商品平價化，使升斗小民亦能負擔珍貴商品。
 3. 品質保證、貨真價實。



❖ 計畫緣起

乳酸菌具有調節腸道菌相平衡、降低膽固醇、促進鈣吸收、降低腸道癌病變機率、改善或調節免疫系統、抗過敏反應、抗氧化、保肝作用等功效。近幾年來，乳酸菌及其衍生產品已成為國內保健食品之大宗。國內產品形式主要為液態發酵乳、膠囊、粉末顆粒等，其中標榜具有高單位活性、高儲存安定性之產品乳酸菌膠囊及粉末顆粒產品主要仍依賴進口代理商，尤其是雙層包埋菌體微粒可改善菌體之耐久存、耐胃酸、熱較穩定、易溶解及高活菌數等優點，鑒於國內各乳酸菌生產商因尚未建立此技術，其乳酸菌粉末產品存在安定性不足，導致儲存期短、活菌數降低等缺點，因此希望藉此計劃建立多層包埋技術，不僅使產品改善其耐久存之特性外，更希望藉由多項之機能性包埋素材，更使產品具有多項生理機能，增加產品競爭力。

❖ 新產品簡介

1. 乳酸菌包埋微粒產品：賦予乳酸菌更好的耐酸性，良好腸溶性，提高乳酸菌體內效能之發揮（附圖一）。
2. 機能加值乳酸菌微粒產品：藉由機能性包埋素材之使用，如靈芝多醣體、膠原蛋白等，創造機能加值 all in one 乳酸菌產品（附圖二、三）。



附圖一 乳酸菌包埋微粒產品



附圖二 機能加值乳酸菌微粒產品（以糖蕊為核心）



附圖三 機能加值乳酸菌微粒產品（以冷凍乾燥菌粉為核心）

❖ 計畫創新重點

開發內容：

利用低溫流動乾燥技術進行乳酸菌之乾燥、包埋造粒。

創新重點：

1. 乳酸菌低溫流動乾燥技術之建立，提升菌體儲存安定性。
2. 引入多層機能性包埋素材，除提升菌體耐酸能力之外，亦賦予乳酸菌產品之加值機能。

新產品競爭優勢：

1. 產品儲存安定性佳。
2. 產品耐酸性佳，腸溶解性高。
3. 產品具多加值機能性。

產品應用範疇：

1. 高活性乳酸菌及其他益生菌（酵母菌、枯草桿菌）之製備。
2. 高活性酵素、益生菌（prebiotic）之乾燥與包埋。
3. 高活性生物製劑（溶磷菌、固氮菌）之製備。

❖ 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫合作廠商（葡萄王生技）擁有大型低溫流動床造粒設備，但不適合各項實驗參數之探討。因此，計畫中即向鴻道工業公司以委託操作勞務，進行小型設備各項參數之探討，所衍生之產品製程智慧財產權屬執行單位所有，而該公司可藉以增加廣告效果，促進其設備之銷售，共創雙贏。

❖ 新聘人力與效益

1. 新聘大專院校以上之畢業生共計 8 人，至計畫結案留聘人數達 7 人，留聘比例近九成。
2. 本案為緊密之產學合作，藉此可整合系上不同專長之教授共同合作，亦可深入了解業界需求及問題所在，更帶領學生及畢業生在開發過程與業界互動，學習業界觀點，以利建立業界儲備人才。

大專院校

流水號	姓名	性別	最高學歷	計畫聘用期間（月/日~月/日）	備註
1	楊瑋涵	女	碩士	6/22/10	已離職
2	何炳璋	男	碩士	6/112/10	續聘
3	莊笠岑	女	學士	6/112/10	續聘
4	王培閔	男	碩士	9/162/10	續聘
5	何思靜	女	碩士	10/12/10	續聘
6	張慎顯	男	學士	6/11/10	考上研究所、中途離職
7	張昱鈞	男	學士	6/11/30	入伍、中途離職
8	林詩婷	女	碩士	9/1/30	難適應、中途離職

合作業者

流水號	姓名	性別	最高學歷	計畫聘用期間（月/日~月/日）	備註
9	謝大翔	男	學士	6/112/10	續聘
10	黃宸瀧	男	學士	6/112/10	續聘
11	陳泰伊	女	碩士	6/112/10	續聘

❖ 研發成果及衍生效益

1. 完成乳酸菌低溫流動床乾燥、包埋及造粒之最佳條件探討。
2. 完成具耐胃酸、腸溶性佳之乳酸菌包埋微粒配方與製程。
3. 使用機能性素材作為多層包埋之材料，製備功效加值乳酸菌新產品。
4. 衍生效益
 - (1) 提出新式樣與發明二項專利申請。
 - (2) 發表研討會論文 2 篇。
 - (3) 至 99 年預估增加合作企業產值一億元以上。
 - (4) 新添購低溫噴霧乾燥機（450 萬元），11 月底安裝，可針對弘光科大之研發成果進一步擴展為

混合包埋，產量為目前凍乾機的三倍，新增之阿伐拉發連續式離心機（1,000 萬元）。

❖ 專案執行重要心得

1. 因礙於計畫時程之關係，儲存安定性試驗之樣品，並非於本計畫中最佳配方及最佳包埋條件下所得之產品。目前於本計畫中所得之最佳產品，雖然來不及於計畫結案前完成三個月之儲存安定性試驗，但計畫結案後仍會持續進行。
2. 本計畫所使用之腸溶性包覆材質「蟲膠」，因具有黏性，包埋後之產品容易結塊，不利於之後樣品分析，可於其外層再包埋一層水溶性材質，降低結塊的現象。