

南台科技大學／ 康那香企業股份有限公司

光合菌結合不織布應用在食品廢水處理及生產 Q10 之 技術研發計畫

公司小檔案

- ★ 成立日期：民國 60 年 12 月
- ★ 負責人：戴榮吉
- ★ 資本額：新台幣 1,951,750 千元
- ★ 員工人數：658 人
- ★ 經營理念：
 1. 品質完美
 2. 服務完善
 3. 追求創新



計畫緣起

微生物製劑又稱之為無毒農藥，其研究發展前景十分廣闊，但能夠達到量產規模技術是不多，本研究已能克服大規模生產技術瓶頸。利用光合菌處理有機廢水已逐漸地被學人及環境工程師所重視。

本研究計畫主要利用不織布做為生物膜，初步研究結果光合菌菌種附著在不織布生長的量為單位體積液體懸浮的 63 倍，可以簡化一般生技公司培養光合菌還需要連續式離心或板框式分離機進行固液分離的程序。已經完成試驗的是 1cm² 大小不織布的設計，在發酵槽中培養，培養效果良好。先期試驗結果，萃取附著在不織布上生長的 CoQ10 量為懸浮液離心後所得之菌體 CoQ10 量的 3 倍，為一方便又有效率的方法。

篩選適合無有害重金屬及毒化物的食品廠廢水，透過本計畫之執行，未來經過光合菌處理食品廢水後之排放，仍含有懸浮的光合菌，可以做為農作物灌溉用水，達到中水回用的目的，具有固氮和提升果實品性的作用，可使水稻、菜蔬、水果等作物增產、使果品色澤、甜度、維生素含量和儲藏性都有改善，有明顯的抗病增產作用和延長農產品貯存期特性（黃鈞卜, 2004）。

新產品簡介

1. 光合菌液
本產品可做為農作物及園藝作物營養液，甚至於水產養殖淨化水質提供光合菌營養源用。
2. 食用級 Q10
本產品可做為化妝品或食品級 Q10 添加原料。

計畫創新重點

1. 麵粉類食品加工廠排放廢水不用經過滅菌處理，可直接接入光合菌液，節省大量能源。
2. 可以以處理食品廢水的光合菌液為種菌，減少批次培養純光合菌液的人力與財力浪費。
3. 理想狀態下，光合菌處理食品廢水，不必排放，直接以光合菌液充填製成產品，作為農作物、園藝作物或水產養殖之營養液。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

企業技轉本項研發成果，以末端售價光合菌液產品，10 噸廢水可衍生 50 萬元的營業額，因此，本計畫合作廠商康那香企業股份有限公司若技轉本研究成果，配合其水處理與不織布生物膜技術，將能協助相關食品廠，創造可觀的效益與利益。

❖ 新聘人力與效益

1. 新聘人力七人，其中二人留任，應聘於康那香企業股份有限公司，繼續從事本計畫後續之衍生性研究與營運。
2. 其餘五人，二人已考上研究所，待計畫結束即可進修碩士學位；一人已找到親戚新開生技公司的工作職缺；一人擬準備公職考試；另一人協助找到本計畫主持人產學合作廠商之職缺，另一人表達要回雲林斗六老家找工作。

❖ 研發成果及衍生效益

1. 無排放水的情況下，光合菌處理廢水後，可不經淨化排放，直接生產光合菌液商品，能源再利用達 100%。一般市售光合菌液一公升約新台幣 300 元，目前麵類食品廠廢水極適合以光合菌培養處理，則當光合菌液達 1×10^9 CFU/ml 以上時，可直接充填包裝銷售，以零售價一公升新台幣 50 元計，10 噸廢水可衍生 50 萬元的營業額。
2. 以不織布做為生物膜載體，則食品廢水處理後，若不萃取 Q10，直接乾燥成產品，可適用於家用水族箱、水產養殖或者公司的魚池等水質淨化用，預估可以每處理一噸廢水的光合菌不織布，可產生末端產品銷售額約 10 萬元的獲益。
3. 光合菌處理的廢水可作為後續廢水接種源，減少生物培養基材料之浪費，減少材料使用率達 60%。

❖ 專案執行重要心得

下列為新聘人員的心得：

在這幾個月的研究計畫工作時間內，跟著合作夥伴一起執行操作整個研究實驗，從一開始一起到公司參觀、開會，充滿新鮮感；過程中安排固定時間，學校和公司參與計畫的人，聚在一起開會討論進度，並且設定下次進度等。

在學校做實驗時，起初是由公司到處找可提供取樣廢水的公司，再提供學校實際測試培養光合菌，連續重複地篩選多種廢水來源培養光合菌，花了一個多月的時間，最後才決定出一種最好的廢水作為培養基。

這幾個月來，雖然已感受過不同廢水的臭味，而且廢水培養有汙染的問題必須克服，每次的實驗結果討論之後，都必須有所改進探討。但一起工作很愉快，一邊合作執行操作實驗，不只是討論工作問題，也會順便聊聊、互相認識了解對方。而實驗上一遇到問題，互相討論過仍然想不通的，就會找老師討論，找出解決、改進的方法。

培養三天後培養液外觀



谷王廢水處理

