

汎錡生物科技股份有限公司

高分子量多醣體應用於高保濕化妝品之研發

●計畫執行目標

1. 本計畫以傳統醱酵技術及特殊培養條件培養非致病性的真菌，研發出新的高保濕性原料來取代以致病菌醱酵生產的玻尿酸，並調製成保濕性化妝品，可以提供消費者一個更安全而有效的消費新選擇。
2. 建立新的醱酵培養方法，以特殊醱酵培養條件生產特殊分子量的真菌多醣體，有助於提升和改良原有的醱酵技術。
3. 透過計畫的執行，化妝品調製相關的知識及技術。
4. 藉由執行計畫的機會加強與學界合作。

●新產品簡介

本計畫開發的保濕性化妝品是使用傳統的醱酵技術的方式，醱酵非致病性的真菌以取得高分子量多醣體，並以此做為保濕性原料調製成保濕性化妝品，相較於以醱酵致病菌取得玻尿酸的方法，本計畫生產之多醣體沒有致病的風險顧慮，也因為使用的菌種為非致病性菌株，所以純化步驟較簡單而經濟，所以沒有野生菌株會有重金屬污染的困擾，能為消費者提供一個更安全而有效的保濕性化妝品的新選擇；計畫中執行期間依不同的部位有不同的使用需求進行各種劑型調配，讓消費者可以依自身的需求及使用習慣做挑選，劑型多元自手部皮膚護理到臉部皮膚保養皆可使用。

●計畫創新重點

利用可食用真菌發酵而成的原物料，本身即具備特有香味，在中草藥具有高價值，萃取高分子量多醣體，添加入上述保濕化妝品中，保濕效果可以高過目前使用量最大之玻尿酸產品；本次計畫使用之原物料，在實驗過程中發現，具備抗發炎機轉，對於黑色素形成及膠原流失有其抑制功能，將利用此特性可創新保濕產品兼具抗老化之產品。

新產品競爭優勢：

1. 牛樟芝原物料本身需要專有的發酵技術，執行本計畫時，已完成特有發酵技術SOP，因此不容易被模仿，公司亦申請發酵技術專利，在市場保濕產品中有其獨占價值。
2. 價格與玻尿酸相當或稍低，保濕效果高於前者，並且有美白抗皺的附加功能，滿足消費者精華化妝品的需求。

3. 本項產品亦增加人體的保溼度試驗，未來將與醫學單位做更仔細的評估，將大幅拉開同性質保濕產品，亦藉由期刊發表，將產品登上國際市場。

●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本計畫執行過程中，發現使用在不同目的時，將可能產生新的用途，例如使用在異位性皮膚炎、抗老化及美白功能，在菌株上仍有許多的發展之處，並衍生多種分子量的產品，分析過程發現分別有不同的功能表現，因此在研發能量的發展，除化妝品使用外，公司亦投入更多研發設備購買(分子生物設備)，人才引進(生命科學及基礎化學)，學術單位合作(中興大學、嘉南藥理科技大學)，藉以建立獨立自主之研發能量。

●人才培訓及運用效益

本研究計畫流程中的對於細胞的毒性分析委託上圓國際生物處協助分析與開發，在委託期間公司亦派遣研究人員前往實際學習，並詳實記錄實驗步驟，以強化公司的研發能力，日後若有執行相似之研究即可自行分析，不需再委外分析，如此一來可省下委外研究費用以減少研究成本，亦能更掌握實驗步調，並為公司建立一個使用細胞模式為毒性評估平台。

而在計畫研究開發過程中研究人員皆獲得該負責項目的實驗技能與相關知識，並建立真菌固態、液態、10L醱酵槽深層醱酵培養、多醣體分子量分佈範圍測試及多醣體濃度分析等標準作業流程(SOP)，且在計畫執行期間公司將所生產的真菌多醣體原物料委託上圓國際生物處調製為一系列保濕性化妝品，在調製過程中公司的研究助理人員也前往參與學習，因此透過計畫實驗的執行間接使公司獲得調製化妝品的技術，對於公司往後若有意朝其他中草藥生技化妝品邁進有相當大的幫助。

●產學研各界之技術移轉及合作效益說明

嘉南藥理科技大學：

1. 進入育成中心，持續對化妝品調製測試進行合作，調製效果質感兼具之化妝品，也加強消費者對產品的接受度，並且建立公司對牛樟芝健康食品開發基礎。
2. 藥學系將加入研發，期使產品所訴求之表現，在各項數據表現獲得證明。

上圖國際股份有限公司：

合作保濕試驗，公司相關人員全程參與，減少設備購買支出，加強產品在載體研究，期能將產品吸收率提升。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

研發效益：

1. 經由計畫執行，公司已建立10公升量產的SOP，可以小量接單生產原物料。
2. 本計畫所著重在牛樟芝多醣體原物料的量產技術，而且菌株為公司所獨有，發酵技術條件其他菌株無法共用，在發明上可申請專利保護。
3. 利用本菌株所生產的多醣體含量極高，相對在生產成本就會降低許多，目前已知，即使以實驗室模式生產，價格已可與工廠量產相當(6000元/公斤)，當進入量產化以後，成本降大幅下降，市場競爭力迅速提高。

市場效益：

1. 保濕產品上市，可提供保濕化妝品新的選擇，預期以保濕市場佔率1%為目標，年產值約1.76億元。
2. 原物料的銷售：透過國際原料商銷售，目標市場為日本及中國，目標產值為1.5億元。
3. 目前實驗室已具備10L發酵槽，97年預定在添購10具，屆時生產保溼化妝品原物料及產品，由相當的貢獻，預估97年可因保濕產品增加200萬營業額。
4. 客喜康股份有限公司：購買本公司產品，目前已經生產上市；在本計畫完成，牛樟芝原物料量產時，進行採購銷售至北京，該公司目前在大陸地區已有123個據點，預定97年完成大陸地區上海、北京區域銷售代理權。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本計畫採用台灣特有種牛樟芝做原物料，國際對牛樟芝功能也有相當的研究，計畫完成後的影響所及，國內產業可用較低價格獲得全新的原物料，在國際的競爭力也可以提高；本公司將持續本計畫，將原物料推至國際市場，例如Acetyl Hexapeptide-3。

本計畫的執行，可為產業提供一個轉型的模式，確認一個有效的成分，由基礎的研究，與學界合作開發屬於自有的原物料或技術，不需要很大的資金，就可以建立可長可久的經營模式。

● 專案執行重要心得

透過計畫執行過程公司研發一套特殊的發酵技術，而得以液態醱酵培養真菌的技術放大量化，並在研發實驗階段藉由改變培養基及培養環境，而找出可產生高分子量真菌多醣體培養基的配方，而且與原有的醱酵條件相較之下，此醱酵條件能大幅提高多醣體產量，而且參與計畫的研究人員皆獲得該負責項目的實驗技能與相關知識，並為公司建立真菌固態醱酵、真菌液態醱酵、醱酵槽深層醱酵培養及多醣體濃度分析與分子量分佈範圍分析等標準作業流程(SOP)，同時也非常感謝審查老師於期中訪查時的指正與建議，使公司能夠及時修正研發方向並找出問題所在。

在委託計畫之以細胞模式進行毒性分析執行期間公司研究助理人員也前往參與，因此公司獲得細胞的繼代培養、細胞株保存方法及以細胞模式進行毒性測試的分析技術，公司將會建立細胞培養室，以利於發展出使用細胞模式進行毒性及各種活性評估的技術平台。

多醣體在委託保溼實驗方面，結果發現真菌多醣體化妝品無論是在塗佈皮膚後的保溼能力或是產品含水量保持力皆有高於玻尿酸保溼力的趨勢，因此我們認定真菌多醣體具有優於玻尿酸的保溼功能；而在委託調製化妝品方面，並調製出具有保溼功效的眼霜、化妝水、滋養霜、精華液、面膜液、護手霜、保溼凝膠、乳液等多項化妝品，公司研究人員也學習到基礎化妝品調製相關的知識及技術，因化妝品調製技術，非一朝一夕可以達到專業階段，在期中查訪過程中，感謝委員提出多項建議，包含有：適當增加人體的試驗、與有調製經驗的化妝品公司合作(欣蘭化工)，其中欣蘭化工研發部李經理還是張委員高徒，至今配合皆有成效，高委員建議公司增加化學系所研發人員，使公司在增加研發人員時，有相當大的助益，解決公司究竟應以化學或化工專長做基礎研發人力的依據。

