

專訪「遠東生物科技股份有限公司」

——千金難買「藻」知道

藻類除了直接食用以外，海藻中的「藻膠」，更是重要的傳統工業原料，如瓊膠(agar)及卡拉膠(carrageenan)，廣泛應用於食品加工、紡織、造紙、醫藥、美容等領域。舉凡人人都吃過的冰淇淋、果凍、膠囊，女性每天要敷用的化妝品、保養品，乃至生物學家所使用的培養基、電泳材料，均係藻膠再製而成。

藻類也可用來作為養殖飼料或營養添加物，如矽藻與綠藻等微細藻類是魚蝦幼苗的餌料，龍鬚菜則可餵養九孔、鮑魚，還有部份藻類亦可作為家畜飼料的添加物。此外，歐美國家亦有人將生長快速的海藻採收作為農園藝用的肥料。藻類可說與今日人類生活之關係是極為密切的。

台灣四週環海，藻類眾多，常見的藻類產品領域，涵蓋原料產品與直接最終產品，依其種類可分為：巨藻類—包括石花菜、紫菜、龍鬚菜、青海菜等；微藻類—包括螺旋藻、單細胞綠藻等。

台灣藻類上游產業之原料藻市場現況，在供給面以微藻類市場規模較大，在需求面則以巨藻類市場規模較大。目前巨藻類加工產品包括洋菜、燒海苔、調味海苔、海菜醬等；微藻類以大規模商業化生產，藻種分為綠藻、藍藻（螺旋藻），產品市場係以國外市場為主，外銷日本、歐洲、美國、東南亞等國家。

遠東生技創立於民國79年，利用其母公司遠東藍藻工業股份有限公司(FEMICO)過去累積的微藻資源及競爭優勢，積極進行跨國行銷及生命科學之研究，全力發展生物科技，並應用於微藻生物醫學，提升微藻利用價值。遠東生技長年來發展微藻

產業不遺餘力，在業界享有聲譽，因此本刊編輯群有幸邀請創辦人闕壯群董事長暢談歷年來遠東生技發展之歷程，提供讀者參考，以下為專訪內容：

Q1：創立遠東生技的緣由？

A1：微藻的生長環境一定要在純淨的水、陽光充足、空氣清新的地方，否則易受重金屬污染。台灣地處亞熱帶，氣候溫和、水質優良，具有得天獨厚的環境，與培養優質藻類之條件不謀而合，造就出過去台灣發達的藻類工業。早期台灣出口大量之優質藻類原料至日本，日本廠商再製成其他高價值產品，銷回台灣。由於即早便接觸藻類，深感藻類諸多活性成分並未有所發揮，便於1990年成立以研發為主的遠東生技，設置微藻研究所，致力於研究發展一系列的微藻產品。希望利用高科技的『微藻基因工程』，將微藻內的各種特殊有效成分變成一個個具高商業價值的生技產品，如特殊保健食品，特殊化妝品保養，免疫螢光檢驗試劑，病毒抑制劑，癌症診斷標示及特殊光動力癌症治療等。

Q2：目前公司營運現況為何？

A2：現階段遠東生技以研發、行銷為主，屬於遠東藍藻之子公司；母公司遠東藍藻則以生產為主，母子公司合併營收約新台幣兩億元，員工數約為100人。

產品以海外市場販售原料為主，過去藻類保健食品多數販售至日本，近年來由於業者們不斷

的努力，風氣大開，逐漸打開歐美市場。就產品類別上，日本以綠藻為主，美國則以藍藻為主。

國內則以最終產品，並與康世美、一般藥局等通路商合作。目前現有產品包括以下六大類：

1. 保健食品：複方本草+藍/綠藻、靈芝菌絲多醣體、EPA、DHA、天然酵素健康保健食品系列。
2. 美容保養用品：植物胎盤素、海藻沐浴鹽、海藻面膜。
3. 生物螢光檢驗劑：藻紅素 R-PE、藻藍素 CPC、APC。
4. 機能飲料：本草機能性飲料、C.G.F. 植物生長激素。
5. 微生物製劑：藍藻、綠藻、紅藻、靈芝、冬蟲夏草、腸內益菌。
6. 魚苗載體餌料：蝦苗、九孔、海水魚苗、貝類、鮑魚等魚苗餌料載體。



FEBICO® - 遠東有機螺旋藻 A+
／遠東生技 提供



FEBICO® - 遠東有機綠藻 A++
／遠東生技 提供



Apogen® 健康口含錠／遠東生技 提供

Q3：遠東生技的產品特色為何？

A3：遠東生技具有二十餘年培養微藻的經驗，長年來不斷精進產品製程，使產品品質能更上一層樓。陸續獲得「國際品質 ISO 認證」、「德國有機藍藻認證」、中華有機農業協會「有機綠藻認證」、「綠藻易消化技術」皆是對本公司產品品質的肯定，2005年更獲得「國家生技醫療品質銅獎」。



ISO9001 認證
／遠東生技 提供



有機綠藻認證
／遠東生技 提供



德國有機認證
／遠東生技 提供



2005 年國家生技醫療品質銅獎
／遠東生技 提供

能取得眾人的肯定，本公司數十位碩、博士所組成的研發團隊功不可沒。「綠藻易消化技術」所運用的即是本公司的「細胞壁膨爆法專利」，能有效打破微藻的細胞壁但不傷害到細胞膜，既不破壞營養成份，又能使食用微藻的消化率自 45% 提昇至 85%，使消費者吃得健康又有效率。跟傳統的玻璃珠磨破壁法相比，沒有玻璃沙殘留的問題，所以消費者的安全也更有保障。



綠藻細胞壁膨爆法專利／遠東生技 提供

此外，尚有「微藻精華抽取技術」，將微藻富含之營養成份如核酸、核苷酸、小分子蛋白質、水溶性維生素和礦物質等加以提煉濃縮，使消費者能更方便地補充營養、促進新陳代謝、減少疲勞及增強體力。

為了讓遠東生技成爲一個具有高附加價值的生技公司，本公司也積極開拓微藻中可應用於生物醫學的活性物質。經過多年的努力，所開發的「Apogen®抑制腸病毒及流行性感冒病毒複製造成細胞病變之方法」，已於2001年10月22日獲准通過美國專利，另有多項中華民國專利審查中，未來將繼續積極開拓與生物醫學相關之高附加價值產品。

Q4：請問 Apogen® 的開發經過？

A4：遠東生技投入將近十年的研發，從自行培育的有機藍藻 FEM101 中萃取出精華物質 ~Apogen®，其中含有異藻藍素 APC、藻藍素 CPC、藍藻

精SGF、含硫多醣體、胺基酸、微量元素等成分。並於1999年開始與長庚大學進行一連串的合作研發。

2002-2003年間確立 Apogen® 爲一種廣譜性的病毒抑制劑，並擴大篩選可抑制之病毒種類，研究發現 Apogen® 可抑制腸病毒家族共6種、流行性感冒病毒A型及B型、單純皰疹病毒，合計共9種病毒之能力。2003年5月，在台灣引起重大疫情的腸病毒71型相關研究成果發表於國際期刊 Journal of Medical Virology，更是令人振奮。

2005年對 Apogen® 作用機制以及動物療效進行更深入之研究，同時也已完成毒理試驗，未來期望能以植物藥之方式，爲遠東生技開創另一片天地。



Apogen®功效成分 Allophycocyanin 抑制腸病毒及流行性感冒病毒之美國專利——Apogen®劑型台灣專利／遠東生技 提供

Q5：生物醫學中，還有哪些是可供藻類發揮之領域？

A5：近來的研究顯示，藻類中豐富的高度不飽和脂肪酸可作爲 PPAR agonist，調節體內 PPAR 分子的作用，這個結果很值得世人注意。PPAR 分子（脂小體增生活化受體，peroxisome proliferator activated receptor）分布在身體內各不同組織，糖尿病、肥胖、高血壓等代謝症候群，免疫發炎疾病如類風濕性關節炎，皮膚及傷口癒合，以及最近發現的多種癌症治療，PPAR 分子都參與其中，能夠有效調節 PPAR 分子的作用，將可改善甚至治療這些疾病。相

關發現將成爲未來人類健康的重要發展方向。藻類尚含有螢光蛋白，遠東生技已將之萃取，並開發成免疫螢光檢驗試劑或是診斷標記等高價值產品。上述產物都是藻類產品能有所發揮的領域。

Q6：微藻的培養需注意哪些方面？

A6：培養藻類的重要因素，需有充足陽光、潔淨的水質，尚需要大面積的培養池，方具有經濟效益。除此之外，微藻的生產以大規模培養爲主，生產製造仰賴自動化生產設備，如培養池需以機械臂攪拌，使培養池內的微藻能均勻地吸收陽光，才能產出優質的產品。

雖然現階段已能用發酵槽來生產微藻產品，但是品質及風味不若經日光培養之微藻佳。遠東生技目前積極開發相關技術，提高產能利用率，期望能達到快速大量生產，同時產品具有高品質之目的。



培養池／遠東生技 提供

Q7：公司對於人才招募之需求？

A7：遠東生技涵蓋研發、生產、製造及行銷等領域，因此需要各方面人才來投入。然而，國內

生技產業仍屬於新興產業，各方面資源有限，各公司需歷經時間的考驗，也因此提醒有志於生技產業之人士，除深耕既有領域外，尚需具備刻苦耐勞之精神，一起爲生技產業努力。

Q8：遠東生技的未來規劃？

A8：遠東生技採取一步一腳印，穩扎穩打的策略來經營，目前部份的研發已經開始進入收穫的階段。呼應之前提到的：「希望遠東生技能成爲具有高價值之公司」，現階段開始銷售且獲得廣大迴響的螢光蛋白就是邁向目標的里程碑之一。

遠東生技現正處於成長期，但是茁壯的速度一直在加快，我們的未來規劃是有效利用螢光蛋白試劑及保健食品累積的利潤，繼續投資國內外的微藻相關研究，取得先進技術、開發更有益的應用、生產更優良的產品。未來的產品走向除了目前的保健食品及檢驗試劑外，將以 Apogen® 走向中草藥類藥物開發。公司定位之規劃則是以專業微藻生技公司爲目標，在生技界走出自己的一條路，也期許能夠領導微藻產業進入國際市場。

結語

近年來藻類食品逐漸成爲保健機能性食品的新寵兒，在歐美及日本的保健食品市場上更具有舉足輕重的地位。舉凡綠藻及螺旋藻等，以錠劑、膠囊及瓶裝等包裝型式出售，這些以抗氧化爲素材之藻類保健食品，已逐漸受到人們所重視，在「預防重於治療」觀念逐漸爲消費大眾所接受下，保健食品仍是 21 世紀之明星產業。

陳政忻 財團法人生物技術開發中心產業資訊組 助理研究員