

台灣生物科技學術研發現況

—專訪鍾邦柱博士

邱毓蘋

分子科技在過去幾年蓬勃發展，其中的基因工程更爲生物及醫學科學打開了新的視野，也使生物科技與應用科技成爲孕育未來二十一世紀台灣經濟奇蹟的基礎。目前擔任中研院分子生物研究所副所長的鍾邦柱博士於百忙之中接受本刊專訪，與我們談談台灣生物科技學術研發現況。

源於高中時對於化學的喜愛，鍾副所長進入台大化學系後，在大學分科時，選擇了「生化」做爲自己日後的專業領域，並在美國賓州大學攻讀生化博士。鍾副所長表示，很多人都會好奇她目前在生物科技方面的專長，是否與當初喜愛化學初衷相違背？

鍾副所長回答，分子生物學是以化學及物理學方法爲基礎，並且在分子的階段探求細胞各種反應的學科。分子生物學至今已廣泛應用於解決醫學、農業、工業、能源、生態及環境的各種問題，並成爲研究生命科學的基礎及有力工具。鍾副所長並且認爲，將來是科技整合的時代，會有更多原本來自於工程、電機等領域的人才，爲生物科技的發展而努力。

鍾副所長指出，目前中央研究院關於生物醫學科學 (Biomedical Sciences) 的研究可分爲幾個方向：心臟血管研究 (Cardiovascular Research)、流行病學 (Epidemiology)、癌症 (Cancer)、神經科學 (Neuroscience)、傳染疾病 (Infectious Disease) 以及細胞生物學 (Cell Biology) 等方向。另外在分子生物領域的研究約有以下五個方向：結構生物學 (Structural Biology)、基因管理 (Gene Regulation)、植物分子生物 (Plant Molecular Biology)、細胞的互動與訊息傳導 (Cellular Interaction and Signal Transduction)、遺傳學與發展 (Genetics and Development) 等。

在國家健康研究 (National Health Research) 方面，國家衛生研究院已成立分子和基因醫學 (Molecular and Genomic Medicine) 與生物科技和製藥

二十一世紀最亮眼的產業 生物科技

(Biotechnology and Pharmaceutical) 在癌症研究、臨床研究、生物統計等研究所，從事與國人健康有關的研究。

鍾邦柱博士小檔案

學歷：台大化學系畢業

美國賓州大學生化博士

現歷：中研院分子生物研究所副
所長



鍾副所長指出，台灣在近年來，生物科技受到越來越多政府，學術界的關注，已經有許多國人引以為傲的成就。國科會核定的尖端研究計劃，包括肝炎病毒蛋白質 (Hepatitis Viral Proteins) 的研究、Malic酵素與Alkaline磷酸鹽結構的研究、DNA相依蛋白質Kinase (DNA-dependent Protein) 及與蛋白質的相關研究、Papaya Ringspot Potyvirus Infection、RNA衰敗的機理 (Mechanism of RNA Decay) 以及蛋白質輸入Chloroplasts的研究等。其中尤以肝炎研究為最。肝炎的研究自1980年代開始，至今已有十幾年的歷史。對於肝炎的研究包括免疫學 (Immunology)、機理 (Mechanism)、分子生物 (Molecular Biology) 與流行病學 (Epidemiology)。其中對於肝炎病情的控制與C型肝炎是目前最重要的研究。目前最明顯的成就就是肝炎疫苗的施行，以及肝炎帶原者的降低。另外一項台灣生物科技的成就是肝炎與肝癌間的研究，目前研究成果已能瞭解肝炎與肝癌形成的成因，並對最易形成肝癌的B型肝炎的患者進行治療與建議。

在談到目前台灣環境對於生物科技學術研發的利基 (niche) 時，鍾教授表示，目前社會價值普遍對科學方面的學術研究相當敬重，從大學聯考考生的志願排行榜就可以發現。舉凡科學相關的領域，如生物科學，電機科學，或資訊科學等，都在排行榜上名列前茅，而相關科系也都要求成績較高的學生。另外，社會上有普遍共識「二十一世紀」是生物科技的世紀，台灣經濟要在未來創造另一波強勢，則必須加強生物科技的觀念。

在這樣的環境下，參與的科學家也越來越多，對生物科技的研發也愈有利。台灣近幾年來由於電子業的蓬勃發展，使得台灣經濟持續成長，政府對於生物科技的支持不但持正面肯定，也對生物科技給予越來越多的經費補助，整個對於生物科技發展的大環境日益成熟。

只是，台灣對於生物科技發展也有必須改善的地方。鍾副所長說，台灣在生物科技的歷史很短，相對於國外的生化環境，沒有前例可供參考，必須國人一步一腳印，筆路藍縷的建立基礎。以澳洲為例，常可看到諾貝爾獎得主在得獎時，感謝前人的研

主題探討 374

究對於他研究的啓發與影響，這卻是台灣環境最缺乏的地方。另外，政治上的不確定性也是影響之一。前幾年的台海危機使得美國科學家不敢來台灣辦國際研討會，或是台灣去美國深造的人才對於回國研究怯步，造成台灣人才輸入的危機。至於研究經費也常捉襟見肘，研究經費的補助也不足。目前國科會一次補助經費是以一年為計畫，使得研究者在做計畫時常因經費不足，或是補助經費期太短，常常要因為尋找下一個研究助理、人才交接上，造成很大的困擾，而使計畫無法順利進行。另外，實驗室的規模不夠大也是影響生物科技發展的限制之一。

最後，鍾副所長提出她對於生物科技未來發展的建議：在人才培育方面，她認為，新一代這方面領域的學生投入的努力不夠，也不夠認真。生物科技需要長時間的投入心力，如果只是短期的投入，是不能長久支持的。在大學聯考的排行榜上，生物科技仍然無法在最前面，無法得到最好的人才。對於想進入這個領域的莘莘學子，鍾副所長建議，要培養濃厚的興趣，不但在物理、化學等基礎科目奠下基礎，還要擴大對生物科技的瞭解，站在巨人的肩膀上往前看。鍾副所長也與老師們互相勉勵，想法要開闊一點，不要只侷限在某些領域。另外，也希望政府對於生物科技研究的補助經費要更大方一點，可是不要有「齊頭式」的補助，投入努力越多的人，應該得到越多的支助。

台灣的電子業已經為台灣經濟環境製造了無數契機，如果想在二十一世紀「立足台灣，放眼天下」，對於生物科技的妥善規劃與培育，是刻不容緩的。

小啓

【免費下載中文系統軟體】

親愛的學長姊：

您有在國外卻無法閱讀交通大學中文版網頁的困擾嗎？交大計算機中心已於交大英文首頁上，放置一個免費中文系統軟體下載服務，歡迎您隨時連到交大英文首頁位址：www.nctu.edu.tw/english，自由下載中文系統軟體。目前版上有九種不同軟體供您選擇，並提供30天免費下載試用期。30天後若要繼續使用該軟體則需付費，如不願付費則需重覆下載程式。