

國家產業創新獎－創新女傑 曾錙翎

# 開發生物標記技術 爭取分子診療國際商機

10年前，曾錙翎結束了在美國國家衛生總署（NIH）癌症研究所（NCI）的工作，帶著豐富的大型臨床應用研究經驗回到臺灣，因緣際會進入工研院，在多年的潛心研究下，她與所帶領的團隊，以生物標記新穎技術為臺灣生物科技產業開闢了一方新天地。

撰文／陳玉鳳 攝影／蔡世豪

**現**任工研院生醫與醫材研究所資深總監，曾錙翎同時也是生物標記商業應用開發計畫總計畫主持人。傳統的生物標記是指膽固醇和三酸甘油酯等能代表生理狀態的標記。而現代化的生物標記特別是指基因或基因的產物，這些生物標記的表現量及表現形式變化，與疾病的發生或是用藥的反應會產生關連，如此便能以生物標記為基礎，建立創新的個人化及預防醫學用分子診斷技術。

「相較於藥品開發可能需耗費 10 至 20 年，而以新穎生物標記的分子檢測產品開發則僅需要 6 到 10 年，是一個初期發展的新興領域，臺灣生技產業頗有發展機會。」曾錙翎說。

## 預防糖尿病腎病變 減少洗腎人口

目前全世界先進國家都在競相爭取分子診斷商機，考慮到樣本數的取得難易，以及臺灣、甚至是亞洲地區的需求，曾錙翎首先選擇將糖尿病腎病變的偵測導入預防醫學及慢性病管理的商業化模式中。此技術主要是透過辨識尿液中與疾病有關的蛋白質生物標記，以偵測糖尿病患是否產生腎病變。

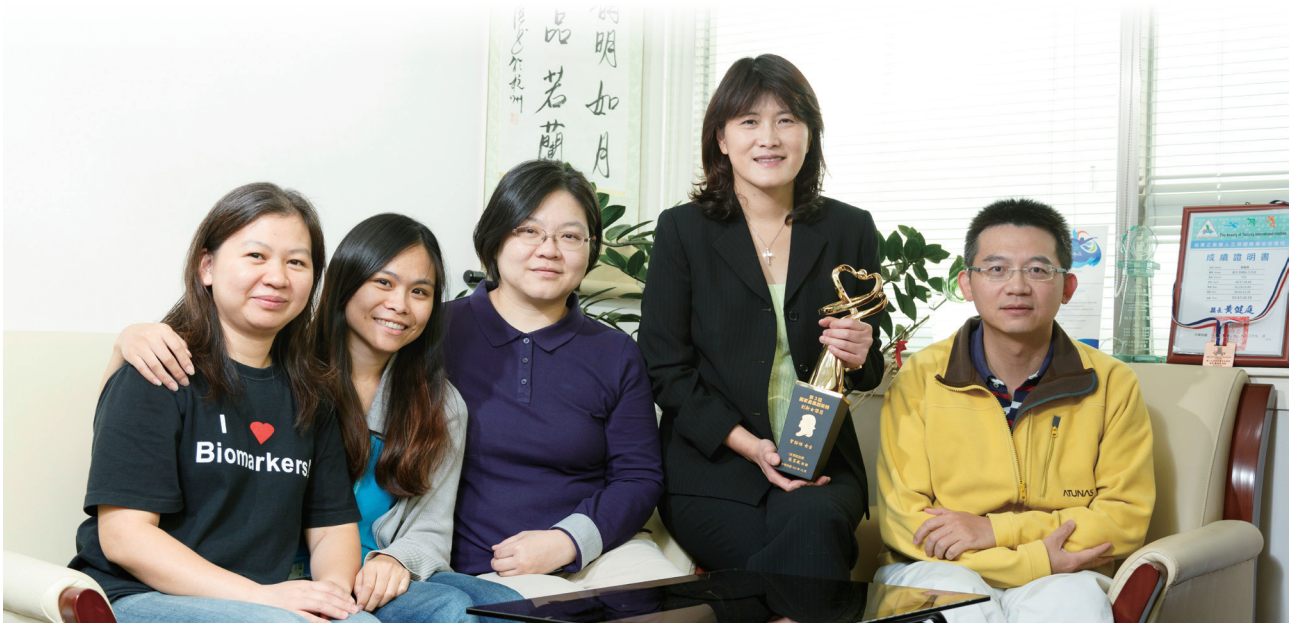
臺灣的洗腎人口眾多，極大比例的病人都是來自糖尿病末期腎病變，「所以，只要能早期偵測出糖尿病腎病變，就能進行控制，洗腎人口可因而下降，許多病患



曾錙翎在基礎分子生物科學所累積的深厚專業，透過系統化的訓練，直接和臨床治療產生連結。

就可以維持一定的生活品質。」更不用說，每讓一名病患的洗腎時間延後 1 年，便可為國家健保支出節省百萬臺幣左右。除了糖尿病腎病變的偵測外，曾錙翎團隊也已發展出針對臺灣發生率第一名的大腸直腸癌的復發預測生物標記技術。

就現有的生物標記技術來看，單一的生物標記很難導出準確的預測結果，因此多是採用生物標記組合，在測量出各個生物標記中的濃度後，再利用疾病公式進行運算，「我們在申請專利時，很重要的保護標的就是這個運



曾錙翎（右二）與她所帶領的團隊，以生物標記新穎技術為臺灣生物科技產業開展新的可能。

算公式，「生物標記是知識型產業，並不是靠低價量產的產業，但是一個創新而可以提供更高臨床價值的技術就可能足以打敗其他競爭對手。

針對下一階段將生物標記技術導入商業應用，曾錙翎跑遍了亞洲各國，包括日本、馬來西亞、越南及大陸等地，就數據來看，亞洲地區因慢性病導致腎病變的比例的確高於歐美地區，因此在第一步的推廣上會以臺灣及亞洲地區為主，但後續也將進一步走向國際市場。

### 從亞太利基技術出發 布局放眼全球

「我們現在已經在進行跨國驗證，拿到了日本提供的樣本，也獲得一家歐洲藥廠的全球臨床試驗專案。」透過這個專案，曾錙翎團隊將能取得來自全球各地的樣本，跨國驗證的成功就意謂在全球市場都能占有一席之地，而非侷限於亞洲一隅。

「我們選擇投入在亞太有利基的生物標記技術，市場布局是放眼全球。」曾錙翎經常獲邀於許多國際場合發表專業演講，顯現其研究深獲國際肯定，且能夠成為上述歐洲藥廠的糖尿病腎病變生物標記檢測全球唯一研究夥伴，證明工研院的生物標記技術已達國際水準，超越競爭對手。

以糖尿病腎病變的生物標記來說，其他競爭對手只能預測是否會發生病變，工研院團隊則能做到更多，可以

針對嚴重程度進行量化，如此才能針對病變進程進行監控，這也正是工研院技術獲得歐洲藥廠青睞的主因之一。

### 導入商業模式 建立高價值知識型產業

原本是純粹基礎科學家，在世界最頂尖的分子生物研究所 Cold Spring Harbor Lab 從事博士後研究，後因對應用發生興趣，進入美國國家衛生總署（NIH）癌症研究所（NCI）工作，曾錙翎本身就是臺灣生物科技領域少見具有生物技術實務經驗背景的人才，曾錙翎在基礎分子生物科學所累積的深厚專業，藉由透過跨領域系統化的訓練及實務經驗，研究成果得以直接和臨床應用產生連結。

然而，生物標記技術需要的同樣是高階知識型人才源源不絕的投入，才能建立起產業規模。為解決臺灣生物科技產業缺乏實務性人才的問題，在未來的商業化路途中，曾錙翎更為自己設定培養人才的任務，要為生命科學領域的畢業生創造學以致用的工作機會。

在美國求學及工作 10 年，確立走臨床應用研究的志向，回臺灣 10 年間，開發許多具國際水準的生物標記技術，更榮獲國家產業創新獎中的創新女傑獎。在接下來 10 年，將投入商業化經營。從科學家到公司執行長，曾錙翎下一階段的成功，將不只是人生的再一次輝煌，並將為臺灣建立具有高價值的知識型產業。■