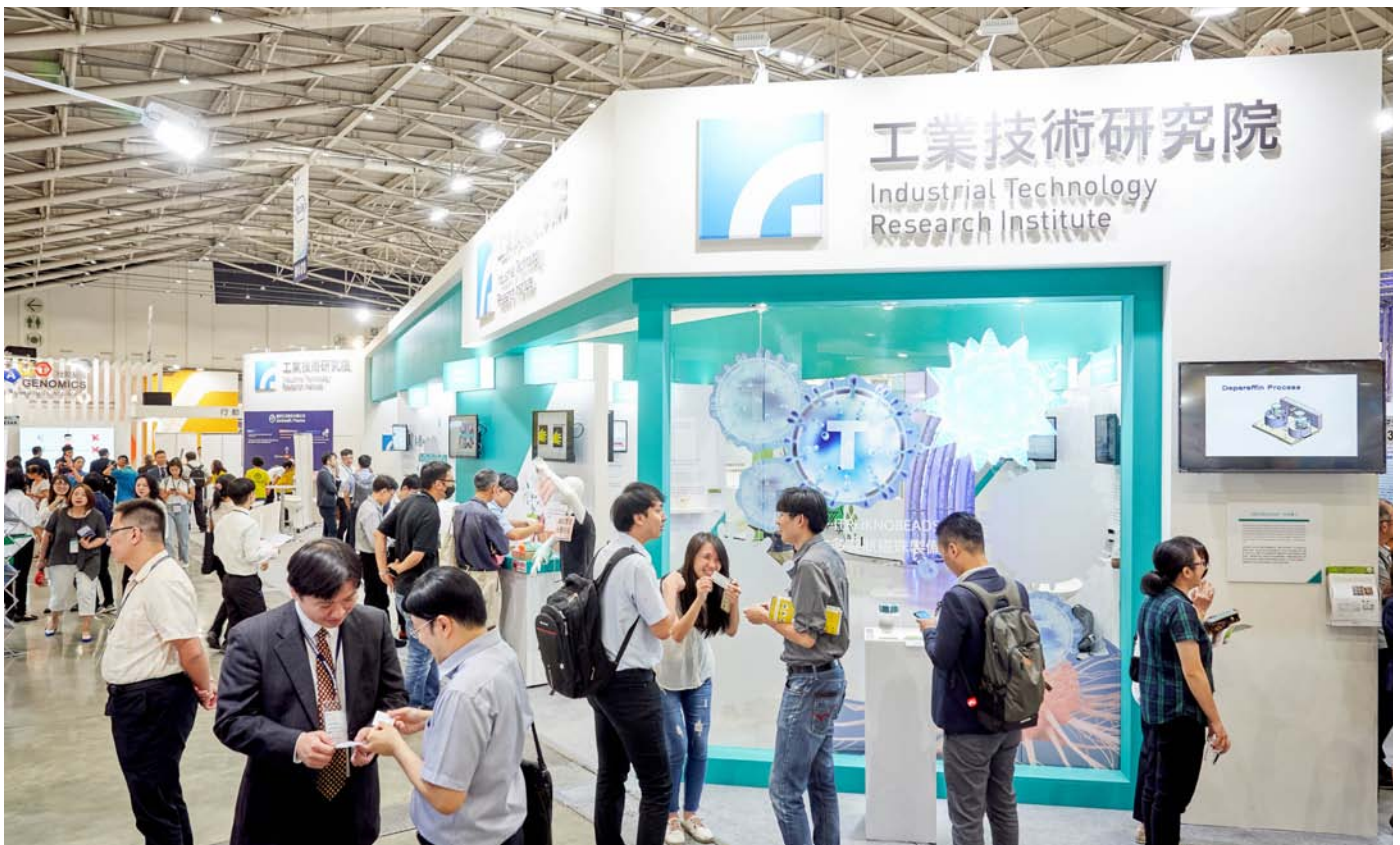




前瞻生技 智慧支援

亞洲生技大展為智慧醫療開路

癌症是人類大敵，消滅癌症成為全球醫療領域的共同目標，甫於7月底落幕的亞洲生技大展，即展示了多項癌症治療技術，包括可運用於免疫療法，加強T細胞活性的仿生多突狀磁珠技術，及抑制癌細胞透過淋巴轉移的奈米載體。現場還有不讓人多受皮肉苦的抽血神器、輕量手持超音波，展現國人創新研發成果。



2019 亞洲生技大展中，工研院展出涵蓋「個人化精準醫療模式」、「居家醫療解決方案」與「保健生技」三大領域，共16項創新科技，為生技產業開創新契機。

撰文／劉麗惠

運用仿生磁珠技術，活化免疫反應要角的T細胞，加強病患抗癌戰鬥力，提升免疫療法效果；以創新淋巴藥物傳輸系統阻止腫瘤轉移，提高

癌症治癒機會；打針找不到血管嗎？光電顯影讓血管無所遁形，不論體型、膚色如何，都不怕多挨針；想像超音波設備只有400公克？有了輕巧的智

慧型手持式超音波，病患甚至無須到醫院，就能做檢查。隨時做、隨時看，醫療服務更加無遠弗屆。

從打針抽血、照超音波，到癌症治療，上述工研院在智慧醫療上的創新研發，在「亞洲生技大展」（2019 BIO Asia）中都看得到。有資通訊（ICT）技術加持，台灣生醫與醫材研發能量大增，工研院發揮跨域整合優勢，展出16項創新科技，除了提升國人健康福祉外，更為生技產業開創嶄新契機。

讓精準醫療與照護逐步「落地」

工研院生醫與醫材研究所所長林啟萬指出，全球人口高齡化與慢性病醫療照護需求激增，台灣也將於2026年邁入超高齡社會，迫切需要結合科技、醫療、生技等領域的專業人才與技術，共同就醫療診斷、疾病治療與醫療照護等方面，提供更精準、有效率的智慧醫護服務，創造醫病雙贏。

政府積極推動「生醫產業創新推動方案」，目標打造台灣成為亞太生技醫藥產業重鎮；林啟萬表示，配合產業政策，工研院也攜手產官學醫，利用台灣資通訊產業優勢，從基因體學、診斷醫療到復健照護等技術發展，著手精準醫療、智慧醫材、人才培育、國際合作與法規制度五大面向，聚焦市場需求，進而將精準醫療與照護逐步「落地」。

林啟萬也觀察到，台灣生技業者受限於企業規模，在承接生技醫療技術時，所面臨的資金與經營壓力大。工研院研發團隊從新技術開發到試量產，都會扮演產業的最佳後盾；另一方面，台灣擁有很好的ICT產業優勢，加上醫療資源充沛、醫材



工研院生醫所所長林啟萬表示，台灣擁有很好的ICT產業優勢，加上醫療資源充沛、醫材產業發展相當快速，將有助於台灣生技醫療產業的發展。

產業發展相當快速，種種優勢皆為台灣生技醫療產業的發展注入源源不絕的活水。

林啟萬表示，台灣若能在既有基礎上持續推動創新，相信未來可以在國際生技產業生態鏈中，擔綱關鍵要角，藉此發展高值化生技產業，實現2020年生醫產業達到6,500億元產值的目標，進一步邁向2025年兆元產業之路。

精彩影音請
掃描QR code



1 仿生多突狀磁珠製備技術 助T細胞打擊癌症

利用自體免疫系統來打擊癌細胞，成為近年癌症治療的顯學！作為免疫系統一環的殺手細胞—T細胞，主要在辨識、並攻擊受感染細胞、癌細胞與移植細胞，是對抗癌細胞的重要角色；如果沒有強化T細胞辨識與攻擊癌細胞的能力，就像是要求免疫系統駕著紙飛機、拿著空氣槍上戰場。然而，T細胞長期作戰可能產生彈性疲乏、失去活力，這時該怎麼辦？



工研院開發出創新「仿生多突狀磁珠製備技術」，具有全球獨創的突狀觸角，可喚醒並強化T細胞，讓T細胞更有戰力。國外不乏運用磁珠強化T細胞活性的案例，但工研院的技術可透過合成參數調控突狀觸角尺寸，活化效果更佳。目前與醫院合作測試證實，可擴增T細胞的數量與品質，優於市售磁珠400~

700倍，極具商業潛力。

在癌症的免疫細胞治療部分，由於需要一對一量身訂做，無法大量製造且費用高昂，加上免疫細胞的增殖能力及活性可能會隨年齡增長而下降，還有細胞培養技術標準化，都是極需面對的問題。值得一提的是，「仿生多突狀磁珠製備技術」未來也可應用於其他免疫細胞療法，搭配對細胞進行分析與檢驗，找到更適合病患的治療方法與投放藥物。



2 皮下靜脈顯像用眼鏡裝置 一針見血

抽血，看似一件稀鬆平常的事，對於老人、肥胖者、小孩或膚色較深，不容易找到血管的人而言，就可能是一場夢魘。除了需耗費更多時間找尋適當血管，延長抽血過程，加深病患不安；若醫護因辨識不易而扎錯針，更讓病患飽受皮肉痛之苦。

工研院研發的「皮下靜脈顯像用眼鏡裝置」，可順利解決此醫病雙方困擾。以多波長光源探測皮下淺表靜脈，利用靜脈血液對特定波長光線的吸收程度進行運算與光電資訊轉換，再將轉換後的靜脈圖像，用微型投影模組即時投射在皮膚上，方便醫護人員查看血管的分布再扎針，達到「一針見血」的效果。

除了用於輔助抽血，靜脈定位投影儀還可進一步整合國內光學元件廠、微型面板廠、IC晶片、系統整合廠，延伸應用於皮下內出血治療、腹腔鏡手術、胸腔鏡手術關節鏡手術、牙科根管治療、臉部血管觀察與醫美注射等醫療領域，創造更多元的智慧醫療服務，也為台灣ICT產業打入智慧影像醫療市場，創造新契機。

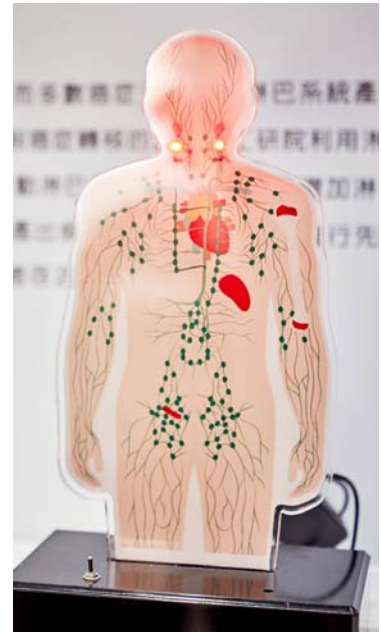


3 主動淋巴標的奈米載體 抑制癌症轉移

癌細胞轉移讓癌症治療更添難度，若能從癌症轉移擴散主要途徑之一的淋巴系統著手抑制癌症轉移，將可有效降低癌症死亡率。但傳統化療主要由靜脈輸注給藥，無法在淋巴系統內達到有效抑制癌症轉移的濃度。以頭頸癌為例，化療對轉移性頭頸癌的反應率僅30%，由於藥物進入淋巴系統比例低，或是滯留於注射部位，這些都使化療難以有效控制癌症轉移。

突破傳統化療的瓶頸，工研院改良人體組織中自然存在的黏多醣物質「透明質酸」（Hyaluronic acid；HA），開發出「主動淋巴標的奈米載體」，以淋巴組織為藥物目標，增加淋巴組織的曝藥率，解決現有癌症藥物不易進入淋巴組織的困境，有效抑制腫瘤淋巴轉移，並減少化療副作用。

此系統已在動物實驗階段呈現明顯效益，不僅較現行抗轉移藥物的效果提升3~5倍，並已進入先導性放大製程評估階段，預計1~2年內可以進入人體試驗階段，未來可望成為抑制癌細胞轉移的藥物，提高頭頸癌、胰臟癌、黑色素細胞瘤等癌症患者的存活率，也能幫助台灣生醫產業，搶攻市場規模達159億美元的奈米傳輸藥物商機。



4 智能化手持超音波影像系統 走到哪照到哪

在行動裝置無所不在的今天，「行動點餐」、「行動叫車」已不夠看，如果做超音波設備能讓醫師帶著走，走到哪、照到哪；病患不必跑醫院，就能接受超音波檢查，嘉惠更多民眾！

工研院整合軟硬體、深度學習演算法，成功打造「智能化手持超音波影像系統」，目前已經進入裝置試量產階段。輕巧方便攜帶的手持超音波裝置重量僅400克，醫護人員可以輕鬆帶著走，可為偏鄉或行動不便的病患，提供更方便、智慧的診療服務。



「智能化手持超音波影像系統」支援64通道，成像清晰，又可更換不同頻率的探頭，與智慧手機連線後可做到即時成像，檢測結果無須等待，可廣泛應用於內科、婦產科、復健科，在偏鄉及重症醫護室等關鍵時刻發揮最佳功效。由於極具市場潛力，此技術已與台灣醫療設備商合作，距離量產時程不遠，未來更可整合深度學習技術，進行肝臟疾病的定量分析，從行動診察邁向智慧診療。■