

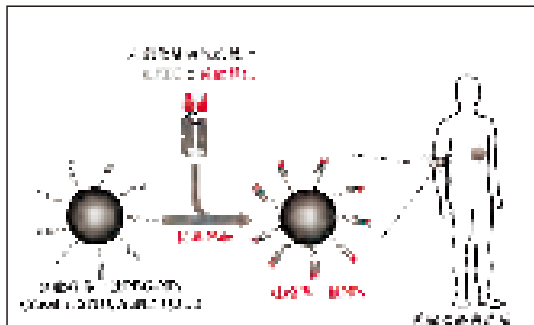
單一步驟賦予任何「聚乙二醇-奈米」腫瘤趨向性之創新平台

■生物醫學暨環境生物學系 鄭添祿 教授、高干涵 博士、鄭以安 博士

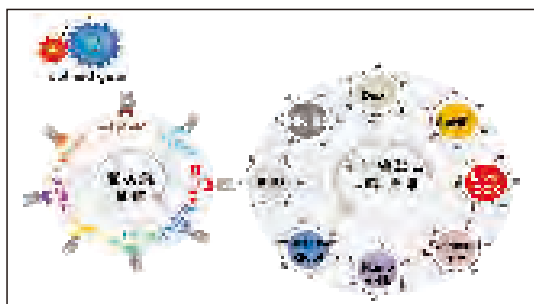
技術目標與策略

利用甲氧基聚乙二醇(methoxypolyethylene glycol:mPEG)修飾奈米藥物與造影劑是全球藥物開發的常見步驟，因此已有許多甲氧基聚乙二醇-奈米藥物與造影劑(mPEG-NPs)於臨床上使用。為了增進mPEG-NPs的腫瘤治療與造影的專一性，並降低副作用。

有鑑於此，本團隊建構一個雙功能抗體的簡單混合平台(圖一)，可改變市面上任何mPEG-NPs的腫瘤趨向性。我們研發出人類化雙功能抗體(BsAb:mPEG x Tumor antigens(腫瘤標記))，此結構一端為anti-mPEG，可非共價鍵結合各種mPEG



▲圖一
雙功能抗體的簡單混和步驟：可給予任何甲氧基聚乙二醇修飾奈米腫瘤專一性，增加其累積於腫瘤處與提升治療效果。



▲圖二
擴大雙功能抗體的簡單混和步驟成平台的概念，持續開發多種人類化雙功能抗體，以搭配未來臨床上的各式甲氧基聚乙二醇修飾的奈米藥物或造影劑。



▲雙功能抗體簡單混合平台的獲獎紀錄

-NPs的甲氧基聚乙二醇末端，結合同時可將另一端anti-tumor antigens (Her2,EGFR...)呈現於mPEG-NPs外側，藉此mPEG-NPs便可獲得腫瘤專一性。此外，mPEG-NPs的結構不因BsAb的修飾而改變，同時還可解決抗體方向性不一致的問題。目前本團隊利用EGFR過度表現大腸癌動物模式，確認修飾mPEGxEGFR (EGFR專一性的BsAb)的Lipo-DOX®，可專一的提升EGFR過度表現腫瘤的療效，同時未產生嚴重的副作用。本創新的平台已申請PCT (Patent Cooperation Treaty：專利合作約)(PCT/US15/18365)，準備全球佈局。

產業應用性

我們將持續開發多種人類化雙功能抗體，便可改變市面上任何甲氧基聚乙二醇-奈米藥物或造影劑的腫瘤趨向性，當雙功能抗體與甲氧基聚乙二醇-奈米種類愈多，針對不同腫瘤專一性的奈米組合也就越多，未來透過N個雙功能抗體x N個甲氧基聚乙二醇-奈米的組合可產生多種N²個技轉(圖二)，產業效益可幾何性廣大，商機無限。

我們藉由競賽的參與以提升技術平台於產業市場的能見度。目前也吸引許多國內外廠商的興趣與合作，期待讓我們的這項創新技術能進入臨床試驗並推向臨床使用，以提升癌症病人的福祉。

於2014年本團隊榮獲「第十一屆國家新創獎學研新創組」、「第九屆全國戰國策校園創業競賽」第三名與本校「第三屆校園創業競賽創業組」第一名，藉由競賽的參與，以提升技術平台於市場的能見度。商