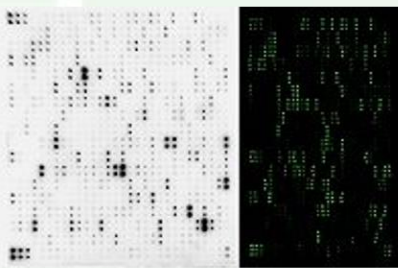


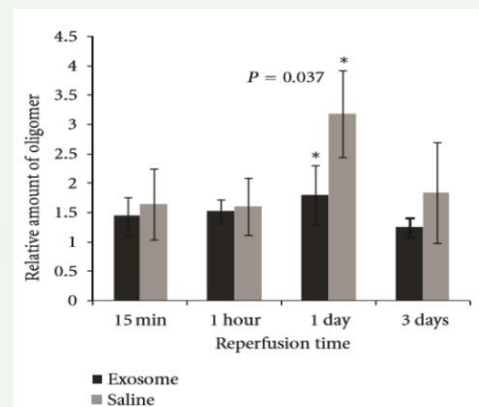
RayBiotech Antibody Array 讓你快速揭開 Exosome 的神秘面紗分享

幹細胞 Exosome 對於臨床疾病治療之新發現

近年來科學家們對於 Exosome 內含物的研究越來越盛行。想要快速探討 Exosome 裡的蛋白質，當然就需要一項高通量的偵測工具。來自新加坡 A*STAR Institute of Medical Biology (IMB) 研究機構的 Ruenn Chai LAI 研究員，利用 Raybiotech antibody array 工具(圖一)結合 LC MS/MS，統計出人類的間質幹細胞 Exosome (MSC Exosome) 共有 857 種蛋白質，並利用生物資訊分析軟體 PANTHER，分析出 857 種部分蛋白質參與了蛋白水解反應，且序列與 20S Proteasome 序列相似，因此推斷出 MSC 的 Exosome 存在 20S 蛋白酶體。20S 蛋白酶體功能為降解不穩定、變性或錯誤折疊的蛋白質。因此 Lai 團隊推論 MSC Exosome 具有組織修復的能力。在進一步動物實驗證實，在心肌缺血再灌注 myocardial ischemia/reperfusion(MI/R) injury 的小鼠中注入 MSC exosome，一天後可以明顯降低缺血再灌注所造成的損傷，減少損傷後心臟中錯誤摺疊的蛋白質(圖二)。由此原理能進一步推斷，MSC exosome 不只能降低心肌缺血再灌注所造成的心臟損傷，並且也能緩和由變性蛋白累積引起的疾病，如阿茲海默症、帕金森氏症及普粒子疾病等，此新發現為未來疾病治療將帶來極大的幫助!!



圖一、Label-based Human Antibody Array



圖二、Exosome 降低 oligomer 之 in vivo 實驗

Exosome 在病毒傳播中的作用

Exosome 在病毒感染中的傳播模式已成為病毒學研究領域的熱門項目之一。病毒可將病毒蛋白、病毒基因或完整的病毒顆粒載入 Exosome 中，從而感染周圍正常細胞。美國喬治梅森大學的 Jaworski 團隊發現，在被人類 T 淋巴細胞白血病病毒 (human T-cell leukemia viruses 1, HTLV-1) 感染的細胞 Exosome 中，帶有病毒的致癌因子 Tax 蛋白。Tax 為引起成人 T 細胞白血病(ATL)的重

要致病蛋白。研究證實帶有 Tax 的細胞，抗 apoptosis 能力增加，具有促癌作用。作者進一步使用 RayBiotech Human Cytokine Array C1 (圖三) 證實，受到 HTLV-1 感染的細胞 Exosome 比起未受到 HTLV-1 感染的細胞 Exosome，含有更多的促炎性細胞因子 GRO、GRO- α 、GM-CSF、IL-6。綜合研究結果，在 HTLV-1 infected cell 的 Exosome 中，會攜帶病毒之致癌因子及豐富的促炎細胞因子，從而影響周圍的正常細胞，改變正常細胞的存活率及炎症因子的表現。藉由了解 Exosome 中的蛋白質成份，將有助於了解 HTLV-1 感染的發病機制，在未來有助於應用在治療更多的白血病患者。



圖三、RayBiotech Human Cytokine Array C1 相關產品連結請點我

資料來源:

1. Lai, Tan, Teh, Sze, Arslan, de Kleijn, Choo, Lim. Proteolytic Potential of the MSC Exosome Proteome: Implications for an Exosome-Mediated Delivery of Therapeutic Proteasome. *Int J Proteomics*.2012;2012:971907.
2. Jaworski, Narayanan, Van Duyne, Shabbeer-Meyering, Iordanskiy, Saifuddin, Das, Afonso, Sampey, Chung, Popratiloff, Shrestha, Sehgal, Jain, Vertes, Mahieux, Kashanchi. Human T-lymphotropic virus type 1-infected cells secrete exosomes that contain Tax protein.*J Biol Chem*. 2014 Aug 8;289(32):22284-305.