

打開胚胎著床黑盒子～ 幹細胞醣脂有助胚胎著床

◎林口長庚幹細胞與轉譯癌症研究所博士後研究員 羅紫祺

胚胎能否順利在子宮著床，是成功懷孕的關鍵，許多婦女曾因此飽嘗不孕或自發性流產痛苦。林口長庚婦產部生殖內分泌科吳憲銘醫師表示，平均每六對生育年齡的夫妻，就有一對面臨不孕困擾。在不孕症的治療上，會先採用排卵藥、排卵針，鼓勵病人自然行房或是做人工受孕，若無法成功再下一步才會進行試管嬰兒。

目前人工生殖的成功率約50%，剩下的50%被稱為「胚胎著床的黑盒子」。胚胎著床是一個極其複雜的過程，影響的因素有：胚胎品質、子宮內膜容受性、胚胎與子宮內膜之間的彼此互動溝通。其中「胚胎與子宮內膜之間的溝通」，是為了讓媽媽的子宮內膜產生免疫耐受性，避免和媽媽不同基因體的胚胎被母體的免疫細胞攻擊，而造成自

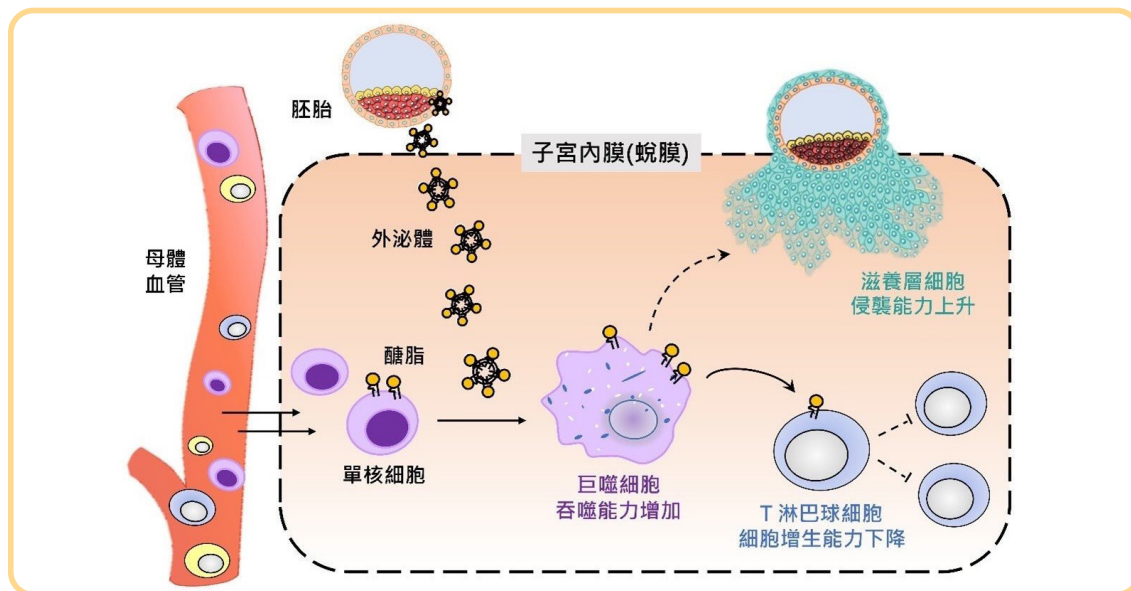


專長

癌生物學、分子生物學、生殖免疫、外泌體的鑑定與分析

發性的流產。在生殖醫學的研究上，被視為要破解的「胚胎著床黑盒子」關鍵因素之一。

林口長庚幹細胞與轉譯癌症研究所特聘講座教授游正博在數年前，已經發表人類胚胎幹細胞的醣脂 (glycosphingolipids) 會表現在胚胎發育過程中相應於胚胎著床的時期，且細胞表面的醣脂常常可以反應細胞的生理狀態，因此也被當作胚胎發育時期的階段性指標。而筆者進一步研究發現，人類胚胎幹細胞所衍生之醣



▲ 林口長庚生殖醫學研究團隊發現外泌體之醣脂會促進母胎間溝通

脂，可藉由外泌體轉移到單核細胞之上，當接收到醣脂的單核細胞進一步分化成巨噬細胞時，會表現「蜕膜巨噬細胞」的表徵，包括巨噬細胞吞噬能力增強以利於組織重整、同時抑制T淋巴球增殖以提供免疫耐受性，及促進滋養層細胞侵襲能力，這將可能有助於胚胎著床以實現健康妊娠。

此研究成果首次揭露醣脂於母體與胚胎間互動時，可能扮演關鍵的免疫耐受性角色，刊登於2023年11月發育生物學領域第一名的國際期刊「DEVELOPMENTAL CELL」。目前研究團隊也與清華大學合

作，能化學合成出胚胎幹細胞之醣脂，並申請專利，可望未來與生殖醫學中心合作，透過臨床注射方式增加胚胎幹細胞之醣脂，來提升現行人工生殖技術之效能，進而嘉惠全球眾多的不孕症病人。🙏

