

出國報告（出國類別：開會）

參加國際幹細胞研究學會 2017 年會心得報告

服務機關：國防醫學院 生物及解剖學科

姓名職稱：徐佳福 教授

派赴國家：美國

出國期間：106 年 6 月 13 日至 106 年 6 月 20 日

報告日期：106 年 7 月 13 日

摘 要

本報告書乃本人參加國際幹細胞研究學會 2017 年會，提出海報論文展示，並聆聽各場精彩的演講，與來自世界各地的研究人員，作了廣泛而且深入的討論後，提供個人看法和感想，以作為日後從事相關研究的參考。文中分成會議緣起、參加目的、會議過程及心得、回單位後報告情形及建議、攜回資料等。近年來有關幹細胞之基礎研究與臨床應用越來越受重視，本實驗室一直專注於臍帶間業幹細胞應用於糖尿病及骨質疏鬆症治療之研究，本年會對於各種幹細胞在不同系統及疾病模式，生物工程、癌症等之相關性等之最新發展有詳細描述，內容充實，簡單扼要，除了對本人本身所從事研究提供意見外，也對生物科學的發展提供個人看法。

目 次

摘要.....	2
目次.....	3
本文.....	4
一、目的.....	4
二、過程.....	4
三、心得與建議.....	6

一、目的

國際幹細胞研究學會(International Society for Stem Cell Research, ISSCR)年會為本人所從事幹細胞基礎醫學研究領域中最重要之學術會議之一，近年來國際、歐洲、日本、亞洲、中國等也陸續成立相同性質之幹細胞學會，在台灣有臺灣幹細胞學會(Taiwan Society for Stem Cell Research, TSSCR)及泛太平洋國際幹細胞及癌症研究研討會(Pan Pacific Symposium on Stem Cells, PPSSC)等類似組織，但 ISSCR 仍然是歷史最久及最重要之學術會議。本會議就重要及熱門之幹細胞研究議題，邀請權威人員演講，傳受經驗，並預測未來的發展。出國參加學術會議的目的，除了獲得新知外，主要為體會國外有關幹細胞學術領域進步的快速、整體的氣氛、和競爭的激烈程度。現代網路資訊科技雖然發達，但透過人與人直接接觸所傳遞的訊息仍然不能被取代，所以出國參加學術會議有其存在的必要。

二、過程

6月14日(星期三)

首先由大會主席 Salley Temple 致歡迎詞，頒發各種獎牌，第一場全體會議由傑出研究學者 Magdalena Zernicka-Goetz 演講，主題為胚胎及胚胎外幹細胞在著床時所扮演的角色。接著第二場全體會議由學者 Rudolf Jaenisch 演講，主題為幹細胞表基因調節與疾病之相關性。第三場全體會議由著名諾貝爾獎得主 Shinya Yamanaka 演講，主題為誘導多功能幹細胞最近之發展與應用。

6月15日(星期四)

8點開始許多生技公司提出各種創新研究技術展示，接著全體會議以幹細胞與癌症為主題，探討幹細胞代謝功能的調整與白血球生成；癌細胞起源與腫瘤之多樣性；單一血液腫瘤幹細胞分子功能分析。下午開始第一場不同主題之演講，分別有神經幹細胞之發展、多功能性之控制、臨床治療應用之挑戰、再生、老化

與新陳代謝。第二場不同主題之演講，分別有神經分化、分化轉移、癌症可塑性、上皮與間葉幹細胞、幹細胞在各種動物系統模式。

6月16日(星期五)

8點開始許多生技公司提出各種創新研究技術展示，接著全體會議以幹細胞 RNA 與染色體為主題，探討 X 染色體去活性的發展；非編輯(noncoding)RNA 之多樣性及功能；RNA 尾端在母系轉錄體(Maternal transcriptome)。不同主題之演講，分別有感覺系統修復、誘導多功能幹細胞之疾病系統模式、糖尿病、表基因遺傳、不對稱細胞分裂。第四場不同主題之演講，分別有利基之監測與調控、大規模細胞命運分析、幹細胞與癌症、血源性生成、生殖生物學。

本人於第四場次進行論文報告，發表實驗室論文題目為：調節骨髓腔利基以治療因糖尿病所引起骨疾病之研究。內容摘要：骨質疏鬆症(OP)及其伴隨之骨折為第一型糖尿病(T1DM)對骨組織之嚴重副作用，T1DM 導致骨量降低之機制尚待釐清，然而多數研究認為骨形成作用被抑制為主要因素，目前對於 T1DM 的治療策略仍無法避免因為機械力對骨組織的破壞，尋找最適於 T1DM 患者合併 OP 之治療方式為亟待解決之議題。骨再塑造過程中骨髓腔提供藉由調控細胞自分泌、旁分泌及內分泌以維持骨量恆定之環境，而骨髓中含量豐富的脂肪細胞在此過程中所扮演的角色卻仍是未知。本實驗室初步研究顯示，移植瓦頓氏凝膠間葉幹細胞(WJ-MSCs)能緩解鏈佐菌素(STZ)所誘發之 T1DM 大鼠血糖增加及股骨流失，同時在骨髓腔內觀察到肥胖脂肪細胞增加的現象。這些結果，讓我們進一步想探討 WJ-MSCs 是否能轉移至骨髓中並分化為成骨細胞，並釐清骨髓中脂肪細胞的增加在 T1DM 所導致骨流失的機制中所扮演的角色。我們將使用八週齡之 SD 大鼠投予 STZ 誘發 T1DM，於 T1DM 發病後四週將移植轉導入綠螢光蛋白之 WJ-MSCs。大鼠於移植後四週犧牲並將其股骨、脛骨及腰椎骨取出，以 microCT 檢測骨品質，以免疫組織化學染色進行骨組織型態學分析，並檢查血清中骨吸收和骨形成指標、脂肪細胞激素、及骨保護素/RANKL 等。同時我們將收集骨組織中的骨髓間質細

胞、骨生成細胞及脂肪細胞，以油紅染色確定脂肪細胞型態，以骨形成作用標記、棕色脂肪細胞指標(UCP1)、及瘦體素與脂締素等脂肪細胞激素，分析骨髓間質細胞分化為骨及脂肪細胞之調控機制。總之本研究將提供骨髓間葉幹細胞分化為成骨及脂肪細胞之詳細機制，並探討 T1DM 相關之骨流失的機轉及治療策略。

6月17日(星期六)

全體會議以組織再生與平衡為主題，探討呼吸上皮利基與可塑性；脊椎動物視網膜細胞發育；皮膚幹細胞 40 年之研究。最後一場全體會議以間葉幹細胞為主題，探討商業價值；免疫調控；組織恆定與再生。

三、心得與建議

幹細胞可是分類為胚胎、出生時、成體等幾種，有關胚胎幹細胞之研究，一直有非常大的進步，帶給生物醫學重大衝擊，但也具道德爭議，尚無法被社會大眾接受，所以實際臨床應用價值有限。出生時及成體幹細胞(例如脂肪幹細胞)之研究，目前正在加速發展中，但由於道德爭議不大，臨床應用價值無限，潛力無窮。其中又以出生時幹細胞例如臍帶間葉幹細胞，其材料取得較為大量容易，目前已應用於各種疾病，例如糖尿病、肝硬化、心肌梗塞、骨質疏鬆症等疾病之治療，不會導致癌症知發生，具有非常大之發展潛力。

本人第二次參與 ISSCR 年會，與 PPSSC、TSSCR、ASBMR、IBMS 等年會，深刻體會不同會議之間的差異性。ISSCR 不愧為最主要之幹細胞研究學會，整體會議過程完整且深入，許多重要人士包括因幹細胞得到諾貝爾獎 Shinya Yamanaka 也參與本會議許多演講。主辦單位非常用心，鼓勵年輕研究人員，提供許多獎勵。會場所準備之咖啡、點心豐盛，現場人員之間的討論熱烈。

依本人之意見本次年會的缺點有，內容太過複雜，幾乎無所不包，須事先做許多準備才能完整掌握演講內容。不同的組織、系統、疾病對於幹細胞的研究

與應用差別很大，可能為未來需要多加整合之處。

參加會議回國後，整理會議所學習的新觀念和對研究的想法後，首先立即對本身實驗所探討的議題和方向加以修正，使其更符合目前的潮流和趨勢，此點可以反應在年底須完成之研究計畫申請內容的調整。另外透過例行之實驗室會議，將上述所整理之結果，與實驗室成員分享，增加他們赴國外骨研究的興趣，並鼓勵研究生爭取赴國外開會學習的機會。此外在本科專題討論及科會等適當時間，作心得報告，與本科同仁出國開會的經驗。

此次參加國際幹細胞研究學會 2017 年會，覺得收獲很多，對相關知識的累積和今後研究皆有相當大的幫助，雖然在台灣已有類似的會議舉辦，例如 PPSSC、TSSCR 等，可以就近參加，但希望以後每年至少能有一次出席國際會議充電的機會。

參加此會議對單位之貢獻

- 1、對本身實驗所探討的議題和方向加以修正，使其更符合目前的潮流和趨勢，對未來研究計畫申請內容的調整，增加獲得通過的機會。
- 2、增加研究生赴國外幹細胞研究的興趣，並鼓勵研究生爭取赴國外開會學習的機會。
- 3、協助整合本校對幹細胞研究的人員及方法，增加研究效能，爭取更多研究資源。

