

國立中興大學組織工程與幹細胞研究中心

簡介

組織工程結合醫學、科學與工程來量身訂作人體組織器官。組織工程的基本觀念是將細胞放入生醫材料做成的支架中，待新生組織順著支架生長，支架也慢慢消失；其最重要的細胞來源之一為幹細胞。組織工程已成為再生醫學中的一個主流，並對人類社會具影響力，因此曾當選1999年4月科學美國人雜誌封面，並且被2000年時代雜誌列為二十一世紀熱門工作榜首。

組織工程與幹細胞之研究是現今生物醫學科技重點發展的項目，也是未來產業發展的新星，我們的中心位處於交通便利的中台灣，為中興大學在2003年6月通過校務會議成立的校內一級研究中心，國內第三個通過國家衛生研究院中心發展計畫的研究中心。此中心結合了校內外原有的充沛研究能量與研究資源，包括中央大學，中興大學工學院、生命科學院及獸醫學院與農學院的教授，與中山醫學大學附設醫院、台中榮民總醫院、彰化基督教醫院、台大醫學院的多位醫師，醫院研究部門的研究員們，及國家衛生研究院的研究員等。自1996年起，計畫主持人中興大學化工系徐善慧教授即開始組織工程的研究，隨後七年，約有二十位不同領域之教授與醫師們一起投入，展開無私的合作，是一個跨院校的研究團隊。本中心也和中興大學奈米中心相互支援，達到資源整合的效果。在國際學術研究機構的交流上，亦與日本京都大學、美國凱斯西儲大學、加州大學聖地牙哥分校等均保持良好的學術交流及互動。

在業界合作方面，與賦格生物科技有限公司簽訂合作契約，提供臍帶血用於組織工程的研究。與成太生物科技公司、工研院簽訂產學合作案。徐善慧老師實驗室並率先通過中華民國標準實驗室初審，為國內大學學術實驗室第一個通過者。

中心發展計畫

本中心發展計畫整合三個核心計畫與七個子計畫的執行。三個核心計畫是：支架與新血管之微加工技術(Core Unit A)；骨髓間葉幹細胞與臍帶血幹細胞的分化供應(Core Unit B)；人類胚胎幹細胞的建立與供應(Core Unit C)。七個子計畫分別是：奈米技術用於組織工程三度空間細胞培養(Project #1)；微生物生產支架材料與含RGD蛋白質(Project #2)；組織工程軟硬骨之再生 (Project #3)；氣管組織工程(Project #4)；組織工程小口徑人工血管(Project #5)；組織工程皮膚(Project #6)；神經組織工程(Project #7)。

願景

組織工程具有緊密結合基礎研究與臨床應用的特殊本質，此本質使其躋身國際矚目的高科技領域，卻又能極具本土性與區域性的醫療資源發展價值，我們期望在未來能成為中台灣甚至全國的組織工程再生組織之醫療資源中心，並成為世界一流之研究團隊。

網址：<http://web.nchu.edu.tw/~tesc/>

E-mail：tesc@dragon.nchu.edu.tw

聯絡電話：04-22840510 ext.711

化工系徐善慧教授

04-22840510 ext.902 行政助理王依君

若您希望接到本中心活動訊息，請用以上的e-mail告知，謝謝！

組織工程與幹細胞研究簡介

組織工程

組織、器官的損傷及功能障礙是危害人類健康的主要因素之一，目前常用的治療方法是器官或組織的移植，移植的來源包含自體、異體和異種。自體移植有來源不足及再次手術等限制；異體和異種移植除來源供應也有問題外，還有免疫及排斥等問



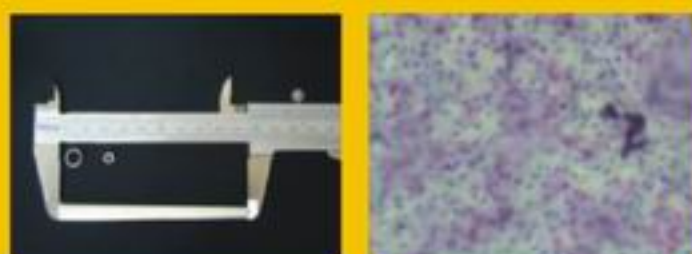
題，因而有組織工程或稱再生醫療之技術。

構成組織工程有三大要素，必須先建構一個適合細胞生長的立體支架，引入細胞進行培養，再加上細胞生長所需的訊號因子，使細胞在此支架內能保持原來之功能性，待進行體外培養長成組織後，即可植入受損之組織或器官進行修復。

本團隊目前進行之組織工程研究包括：軟硬骨修復、神經導管、人工小血管、皮膚再生等研究。



耳朵



血管



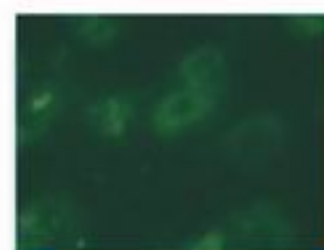
皮膚

神經

幹細胞

幹細胞一般泛指具有再生為各種組織、器官之能力的細胞，醫學界稱之為萬用細胞，目前幹細胞已有運用於醫療之例子，如造血幹細胞工程及其產品。本團隊目前進行之研究包括：骨髓基質幹細胞之誘導分化為軟硬骨細胞等，同時與國內第一個臍帶血銀行訊聯生技合作開發臍帶血幹細胞應用於組織工程。

臍帶血幹細胞
骨髓間葉幹細胞
脂肪幹細胞



組織工程結合幹細胞之研究

組織工程之細胞來源是取自於患者自體，再進行體外培養成組織，所以不會有免疫或排斥等現象，但同樣也有來源不足的問題，對於此問題，幹細胞之研究提供了答案，本團隊目前正進行將具有再生能力之幹細胞誘導分化成所須修復之組織或器官的細胞，再配合組織工程技術，進行動物體內組織之修補。