

生物醫學骨科新的替代材料～本校姚俊旭教授研發成果刊登國科會《工程科技通訊》雜誌

◎ 生物醫學影像暨放射科學系 2011-08-12

骨科填補材料有新技術問世了！中國醫藥大學生物醫學影像暨放射科學系教授姚俊旭博士研究發現，『原花青素』的植物色素成分是最有效的天然抗氧化劑，它釋放出的成分能促進細胞生長，加速骨組織癒合，這項創新研究成果，獲國科會刊登在八月出版的《工程科技通訊》雜誌，為台灣生物醫學的實用價值帶入新的領域。

鑽研生醫陶瓷材料與材料科學領域享有盛名的姚俊旭教授，近年來發表在SCI、EI國際期刊論文70餘篇，主持國科會、工研院等機構委託多項研究計劃，且研發『骨科填充材料及其製造方法』、『可塑性骨科複合材料之研製』等技術成果，分別獲得美國、日本及台灣七項發明專利。

姚俊旭教授發表名為《製備與評估原花青素低聚物交聯明膠做為低生物毒性之生物降解性植入材料》研究成果，目的在於研製一種新的具可吸收性之組織替代材料，且能符合臨床之實際應用；材料製備方法是以明膠溶液加入三鈣磷酸鹽粉末均勻攪拌，再以『原花青素』低聚物進行明膠交聯反應，完成GTP複合材料。

中國醫藥大學生物醫學影像暨放射科學系主任姚俊旭教授表示，原花青素（Oligomeric Proanthocyanidin, OPC）是植物中一種色素成分，廣泛存在於不同種類的植物中，科研報告指出，它是當今最有效的抗氧化劑。現代人都知道抗氧化食物的重要性，雖然抗氧化和抗老化未必能畫上等號，但抗氧化確實是抗老化作戰中不可或缺的一環。

為此，曾擔任中臺科技大學研發處研發長的姚俊旭教授受國科會委託研究，以天然原花青素低聚物溶液作為天然高分子材料-明膠的交聯劑，並以OPC交聯明膠混合陶瓷粉末研製出一個具有可吸收性的骨填補材料(GTP)，以解決目前生醫骨科材料在應用上的問題，期望當材料植入骨缺陷處時，能具備有適當的降解速率，且釋放出之成分可有效促進細胞生長，加速骨組織癒合，並使材料在植入一段時間後能完全被吸收，成為自然組織的一部份。

曾赴日本京都大學再生醫學研究所研究的姚俊旭教授發表五項技術研發成果：

- (1) 建立OPC最適化之添加劑量；
- (2) OPC可有效延遲明膠的降解速率；
- (3) OPC的各成份對於MG-63細胞具有促進增生及分化之效用；
- (4) GTP複合材料於大鼠體內具有優異的生物適應性；
- (5) GTP複合材料具促進骨缺陷組織修復之能力。

『原花青素』做為骨科替代材料的技術特點，姚俊旭教授的研究歸納如下：

- (1) GTP複合材料可克服材料於臨床應用生物毒性的缺失，解決材料使用前必須於去離子水中浸泡處理的不方便性；
- (2) 依臨床治療骨缺陷部位與大小的不同，可選擇不同交聯程度的複合材料做為替代材料；
- (3) GTP複合材料為可吸收性的骨填補材料，能參與新生組織之形成，使材料在植入一段時間之後，完全被吸收、取代，而成為自然骨組織之一部份。

對於產業可開發產品方面，提供產業開發一個具可吸收性且無生物毒性的骨填補材料，且研究團隊建立的平台可以進行其他生醫替代材料的製備及評估。

其次，在推廣及運用的價值上，已研發出實作技術可提供產業參考，同時，提供以明膠為材料所研製之可吸收性藥物釋放材料、可吸收性創傷敷材及可吸收性組織黏著劑、填充劑及可降解性神經導管等生醫替代材料在開發時選擇適當交聯劑之重要依據。

除此之外，姚俊旭教授在計畫執行期間，並積極培訓碩士班及大學部研究人員，使其具材料製備與特性分析之專業能力，分別發表2篇SCI論文(Macromolecular Bioscience 2008; 8(10):942-95；Biomaterials 2009; 30:1682-1688)並通過1件國科會大專生研究計畫。

《工程科技通訊》是國科會發刊報導學術界執行研究計劃之優良成果，協助學術界將研究成果推介紹給產業界，以尋求技術移轉並創造研究成果加值，同時構建《工程科技推廣電子刊》供人點閱，以期增加更多產學合作的機會，進而協助產業技術升級。

『工程科技通訊』電子刊網址—<http://nts.etpc.ncku.edu.tw/Magazine/magazine.htm>

【相關圖片】



鑽研生醫材料科學領域有成的姚俊旭教授。



姚俊旭教授在《工程科技通訊》雜誌發表骨科新的替代材料「原花青素」。



國科會發行的《E工程科技通訊》報導相關研發成果。



風度翩翩的姚俊旭教授。