

中華民國生醫材料及藥物製放學會2015年9月季刊

胡尚秀教授、陳韻晶教授、廖子嫻教授編輯

專題報導—

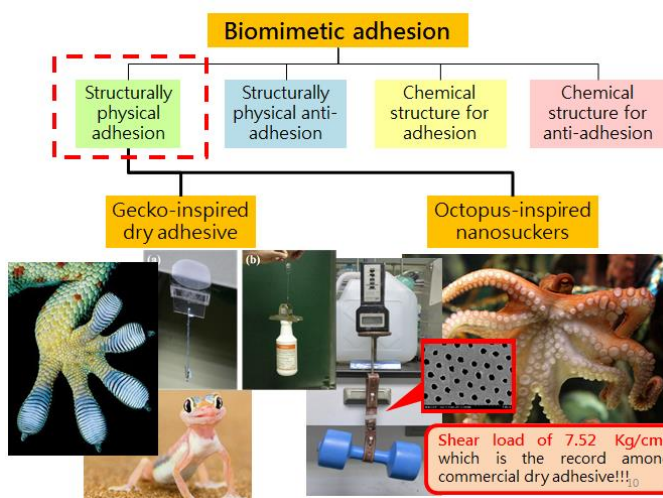
國立高雄大學健康及仿生科技研究中心

- 鍾宜璋教授



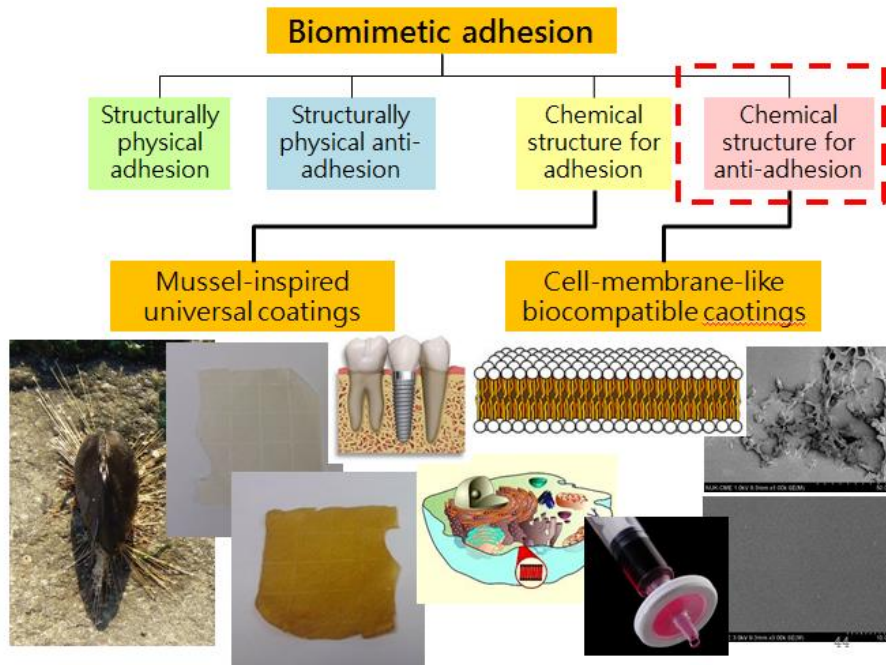
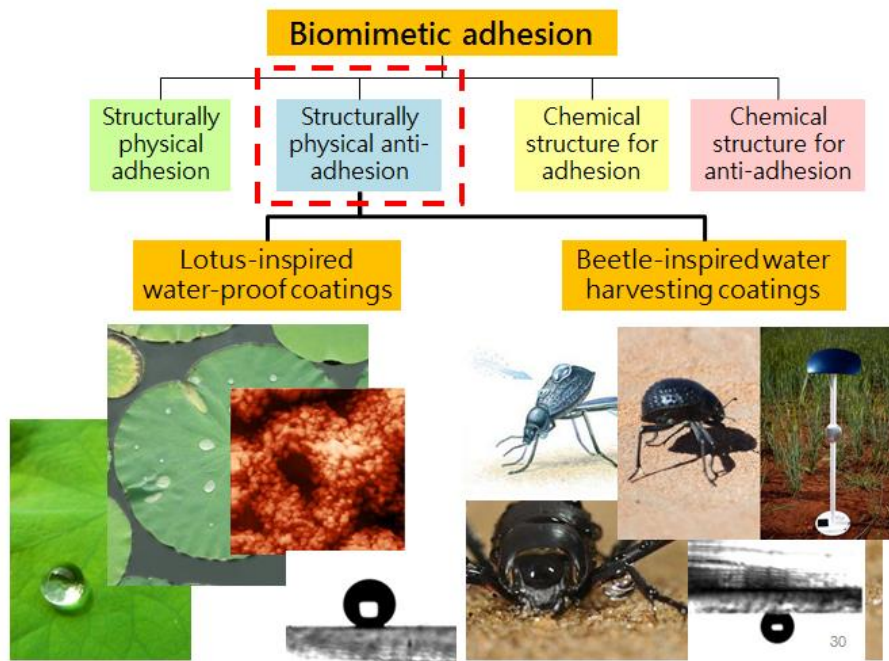
NewsLetter 本期摘要

- 專題報導-國立高雄大學健康及仿生科技研究中心
- 人物專訪-交通大學陳冠宇教授
- 新進會員
- 獲獎事宜
- 學術活動訊息
- 計畫徵求



仿生，是從自然界中找答案，伊始於學習自然，進而善用自然，最後與自然合一。經過38億年的演化，生物往往從環境變遷中學習到透過競爭、合作、和發展自身特色而賴以生存。"以自然為師"成為我們的立論基礎。我們是堅守創意源自於生活、全人和大自然，既冷靜又熱情，積極追求生命健康的團隊，帶著在實驗室中經年累月淬煉而來的技術和理想，希望藉由仿生的概念，發展以守護健康為首要顧念的先進技術。

我們近來的研究主題著重在仿生黏著表面的研究，物理性的微奈米圖案表面具有仿壁虎腳和仿章魚腳等乾式膠帶；利用疏水表面的微奈米結構則製作仿蓮葉和仿甲蟲的超疏水材料。化學黏著上則仿貽貝分泌的多巴胺的衍生物，應用於抗菌材料上；利用仿細胞膜的帶電分子表面，製備血液相容和特定吸附的材料。我們執行的計畫著重在創新概念和實際應用結合，發展可以被實用化技術或產品。例如：將奈米微球模板結合金屬奈米薄膜與軟性印刷等技術，探討其表面電漿共振效應、表面拉曼增強效應等光學性質，目前應用在光學感測。此外，因為奈米結構的自組裝製作，擁有不須經由曝光顯影技術而藉由實驗室技術輕易得到的優點，目前應用於仿生乾式膠帶。利用有機環狀化合物當作模板，以低成本的微波加熱方法可以得到均勻微小的碳奈米顆粒，其主要組成不含有毒金屬和非金屬化合物，利用共振結構產生螢光，並具有良好導電性，同時具有相當優異的生物相容性，研究發現可進一步應用於組織修復工程或癌症治療上。




■ 專長技術

- 仿生材料開發
- 醫療器材開發
- 非侵入檢測技術
- 材料表面改質與塗層技術
- 生物相容性修飾及檢測
- 奈米材料分散技術

■ 聯絡資訊

- 實驗室主持人：鍾宜璋教授
- Email: ycchung@nuk.edu.tw
- Tel: 07-5919334

學術人物專訪

姓名	陳冠宇	
服務單位/職稱	國立交通大學生醫工程研究所/ 助理教授	
聯絡電話	辦公室: 03-5712121 轉 31920	
電子郵件信箱	guanyu@nctu.edu.tw	
主要學歷	國立清華大學化學工程研究所博士(2011) 國立清華大學分子與細胞生物研究所碩士(2007) 中原大學化學工程學系學士(2005)	
簡要經歷	2015/02~迄今 助理教授 國立交通大學生醫工程研究所 2014/01~2015/01 博士後研究員 Whitehead Institute of Biomedical Engineering, Massachusetts Institute of Technology 2011/09~2014/01 博士後研究員 國立清華大學化學工程研究所	
專長領域	幹細胞工程、免疫癌症治療、細胞診斷標定、奈米生物技術	

陳冠宇博士的研究啟蒙於求學時期之指導教授-清大化工系胡育誠老師，和其研究團隊主要開發新型奈米材料氧化石墨烯(graphene oxide, GO)於組織工程、免疫反應和分子影像等模型建立，在此階段最重要的成果是驗證 GO 對多功能誘導性幹細胞的基因變化、畸胎瘤形成，自體分化影響等相關研究，並證明 GO 應用於幹細胞領域的可行性。更後續為了探討 GO 是否會對人體造成免疫安全影響，也帶領團隊建立 GO 在巨噬細胞中引發之體內免疫反應、自體吞噬現象及訊息路徑途徑等研究，最後也將研究成果拓展至癌症應用，證明 GO 也可在多種癌細胞株中活化自體吞噬的現象，並誘發抗腫瘤之免疫反應，進而可做為一種新型的化學致敏藥物而提升化療藥物的治療效果。

陳冠宇博士後續在美國進行博士後研究的期間進入麻省理工學院之 Whitehead Institute of Biomedical Engineering 跟隨 Dr. Hidde L. Ploegh 研究 GO 在生醫領域的更多元性應用，並成功結合單域抗體(single domain antibody, Nanodoby)及化學酵素標定法開發了快速分離少量血液中 B 細胞和嗜中性球的系統，後續更成功於分離細胞的同時給予其特定受體螢光標定，並即時影像觀察活體細胞與白色念珠菌之作用關係，這些跨領域研究將能幫助其他跨領域團隊對免疫細胞應用及相關疾病追蹤之可行性有更深入的了解。上述相關之研究成果已發表於 *Angew Chem Int Ed Engl, Biomaterials, Adv Healthc Mater, JV, Biotechnol Adv, Nature protocol, Mol Ther...* 等期刊中。

建立在先前研究的基礎上，陳冠宇博士之實驗室目前重點研究方向為：

1. 開發奈米材料表面官能基的修飾技術，並探討於多樣性之器官晶片應用。
2. 3D 列印與器官晶片之應用。
3. 發展單域抗體和化學標定技術，並結合奈米材料應用於免疫疾病之檢測及治療。

學會新進會員

- (1) 謝明佑 (中國醫藥大學附設醫院 3D 列印醫療研發中心 助理研究員)
- (2) 姚少凌 (元智大學化學工程與材料科學學系 副教授)
- (3) 湯正明 (中山醫學大學口腔科學研究所 助理教授)
- (4) 林忻怡 (國立臺北科技大學 化學工程生物科技系/生化與生醫研究所 教授)

獲獎事宜

2016 International Union of Societies for Biomaterials Science and Engineering (IUSBSE) Fellow

- (1) 高雄醫學大學醫藥暨應用化學系 王麗芳教授
- (2) 國立清華大學生醫工程與環境科學系 邱信程教授
- (3) 國立交通大學材料科學與工程學系 陳三元教授
- (4) 國立陽明大學生醫工程學系 鍾次文教授

學術活動訊息

1. **2016 World Biomaterials Congress** 將於2016年5月17-22日於加拿大蒙特婁舉行。
<http://www.wbc2016.org>
2. **2016 TERMIS TERMIS-AP** 將於2016年9月3-6日於台北淡水舉行。
http://www.termis.org/chapters_ap.php
3. **2015生物醫學工程科技研討會**將於2015年11月13-14日於台灣大學舉行。
<http://bmes2010.xwing.com.tw/2015>

4. **2015 AAPS 年度研討會**將於2015年10月25－29日於美國佛羅里達州奧蘭多舉行。

<http://www.aaps.org/default.aspx>

5. **美國 Controlled Release Society** 將於2015年10月24日於美國佛羅里達奧蘭多舉辦小型Workshops Formulation, Processing, and Testing of Functionally Coated Multiparticulates Workshop。

<http://www.controlledreleasesociety.org/meetings/workshops/Pages/MultiparticulatesWorkshop.aspx>

6. **2015 IWNN-APCBM (International Workshop on Nanoscience and Nanotechnology)** 將於2015年11月2－4日於越南峴港(Danang, Vietnam)舉辦

<http://www.apcbm.com/>

計畫徵求

1. **105 年度奈米科技創新應用主軸計畫徵求構想書：**

欲申請者於104年10月19日(星期一)下午3時整前依徵求公告規定將構想申請書線上傳送科技部。

2. **105 年度跨領域整合型研究計畫補助案徵求構想書：**

欲申請者於104年11月5日(星期四)前依徵求公告規定將構想申請書線上傳送科技部。

3. **105 年「產學技術聯盟合作計畫」徵求計畫書：**

申請機構須於104年10月5日(星期一)下午5時前備函送達科技部(請彙整造冊後專案函送)。

如有任何活動訊息或意見，敬請您與我們聯絡，謝謝！

taiwanbcrs@gmail.com