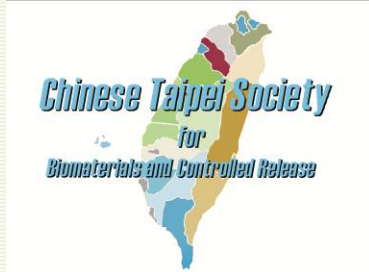


學會新氣象



NewsLetter 本期摘要

- 學會新氣象
- 「2016 國際性組織工程與再生醫學亞太會議」圓滿落幕
- 學術人物專訪-清華大學黃振煌教授
- 專題報導-斑馬魚
- 學術活動訊息



中華民國生醫材料及藥物制放學會 (BCRS) 成立於民國87年，在歷任理事長的領導與所有理監事、會員代表、會員的努力下，會務欣欣向榮，不斷成長茁壯。目前約有會員500人，陸續還會邀請優秀新血的加入。學會自成立以來一直不斷地推動生醫與藥物制放相關領域的學術活動，並主辦或協辦國際大型學術研討會，提昇國際能見度與學術合作機會。2016年9月3-6日學會協助國立清華大學化工系胡育誠教授在淡水福容飯店舉辦2016-TERMIS-AP研討會，吸引海內外學者、

專家超過800人參加，無論在學術會議的演講邀請或是學術以外的聯誼活動，此次大會的安排都令人非常驚艷。

BCRS學會監事國立台灣大學化工系蔡偉博教授於2016年9月21-22日，以學會名義在台大化學系積學館舉辦「Second International Symposium on Biointerface Science and Engineering」，吸引學術與業界共約200人參加，大會主要的演講者 Professor Allan Hoffman及國外的邀請演講者對此次會議安排都讚譽有加。除此之外，本學會將協助元智大學化學工程與材料科學系孫一明教授，擬於106年5月14-17日主辦「The 6th International Conference on Bio-based Polymers」。另外，國立清華大學化工系宋信文教授將以 Controlled Release Society (CRS) Taiwan (ROC) Local Chapter，協辦「2017國際創新藥物制放研討會」(2017 International Advanced Drug Delivery Symposium)。

同時，也非常多的老 (>55y)、中 (55-45y) 及青 (<45y) 學會朋友願意共同出來承擔學會的發展責任，有關BCRS學會的相關會務負責人或代表將會公

告於BCRS學會網頁，而今年季刊的出版，仍將由胡尚秀、陳韻晶、廖子嫻及陳冠宇四位教授負責協助幫忙。後學對於大家的情義相挺，心中充滿無限感激，也自信一定可以將BCRS漂亮地傳承到下一屆理事長。

孟子曰：「孔子登東山而小魯，登泰山而小天下。」照片是三元兄與後學今年五月攝於加拿大的洛磯山脈，三元兄及後學將如照片呈現的開懷胸襟及璀璨笑容，來完成這一任正、副理事長職務。肅此 順祝大家

平安喜樂!

理事長：王麗芳

副理事長：陳三元 敬上

2016.9.30

「2016 國際性組織工程與再生醫學亞太會議」圓滿落幕

2016 國際性組織工程與再生醫學亞太會議 Tissue Engineering & Regenerative Medicine International Society- Asia Pacific Meeting (TERMIS-AP 2016)於 2016 年 9 月 3 日至 6 日假福容大飯店淡水漁人碼頭店召開，並已圓滿落幕，大會現場蒞臨約 800 名國內外專家學者，並獲得所有會議與會者熱烈的支持與迴響。

大會所邀請的講員均為組織工程與再生醫學相關領域內深具代表性之國際知名權威，使本次會議內容充滿豐富性及前瞻性。此次會議所富含的專業學術研究，吸引許多國內外之專業人士踴躍參加與交流。會議主題涵蓋的學門甚廣、目前國內相關的學會包括中華生化工程學會、台灣化工學會、中華民國生醫材料及藥物釋放學會、台灣再生醫學學會、醫學工程學會、幹細胞學會等等，相關研究人員眾多。藉由本次會議的舉行，提升台灣相關領域研究與社群的國際知名度，藉此推動台灣更為先進之組織工程與再生醫學技術、造福人群與社會。



學術人物專訪

姓名	黃振煌	
服務單位/職稱	國立清華大學化學工程系 助理教授	
聯絡電話	辦公室: 03-5743051	
電子郵件信箱	jenhuang@mx.nthu.edu.tw	
主要學歷	美國德州農工大學化學工程所博士(2012) 清華大學化學工程所碩士(2003) 清華大學化學工程系學士(2001)	
簡要經歷	2016/08~迄今 國立清華大學化學工程系 助理教授 2013/01~2016/07 Los Alamos National Laboratory, 博士後研究員 2005/07~2006/07 中央研究院生物醫學研究所 研究助理	
專長領域	微流體、器官模型、藥物測試、轉譯醫學、實驗室微小化	
<p>2016年甫回台灣擔任教職，便開始積極將美國最熱門的題目在台灣扎根，期望能帶動新一波生物技術與醫療產業的動能，並加強產學研三方面的緊密鏈結。這是清華大學的校友，現為清華大學化工系的助理教授黃振煌。加入清華團隊的他發表過11篇專業期刊、33次研討會論文報告與10項專利申請，今年還入圍美國百大科技研發獎(R&D 100 Award)。</p> <p>生命科學與工程結合</p> <p>大學時代正值半導體產業巔峰時期，許多同儕都立志要進入竹科半導體產業。那時，正在思考人生下一個目標的黃振煌，遇到家人須接受醫院的治療，在陪伴家人的過程中發覺生技與醫療如果能夠與工程結合，將可解決更多人類健康的問題。有深厚的化工專業背景為基底，黃振煌因此在大學時就決定朝這方向前進。他在大學期間同時獲取生命科學輔系與生技產業學程。這也奠定了他一路邁向生醫領域的基礎。</p> <p>自從2001年人體基因解碼後，國際間生技產業發展快速。在這十年當中，許多美國的化工系所也都紛紛改名成化學與生物分子工程學系，生物醫學相關學系也陸陸續續成立，美國政府也投入大量研究經費，期望能再創新世代的產業革命並克服人類的各種疾病。然而，從研究成果到成功的商品還是有一段落差。人類的疾病的確是比想像中的複雜，再加上個體上的差異性，使得疾病的治療比預期的還要困難。黃振煌回國後將延續之前的研究—器官晶片(organs-on-a-chip)以及微生理系統(microphysiological system)並加以應用外，他更希望能將此經驗拓展並開發出人類體外疾病模型(disease model)以：(1) 找出疾病的病因而加以防治；(2) 選擇最有利的治療方式以減少副作用的產生；(3) 導入個體之間的差異性以建立更真實的疾病環境。未來的願景是希望藉由此模型以加速藥物的開發並減少藥物對人體的副作用，更重要的是真正讓個人化醫療(personalized medicine)能夠實現。</p>		

快速研發創造無限可能

在 Los Alamos 國家實驗室擔任博士後研究時，黃振煌除了看到未來醫療的願景外，他還學習到一項特殊的微流道生產技術。此技術是結合削減製造(subtractive manufacturing)與添加製造(additive manufacturing)的混和製造方式。雖然有類似相關的製作技術已於期刊發表，但是他花了將近半年的時間將此技術發展的更加成熟並提高生產的穩定性。這也使得製造出的微流道晶片能直接用於細胞或組織培養。這項突破也讓此晶片能模擬出具有生理功能之細胞微環境，並進行藥物毒性測試。

這項特殊的混和製程生產技術還有一個特點，那就是快速生產。黃振煌舉例說，每當有新的點子，他可以在早上畫出設計圖，下午就能製作出初步的模型並加以測試。這樣快速研發的能力，也讓他能在博士後研究期間就累積許多專利。他預期在往後的研發時，速度上能持續不中斷。

學術論文不應只是放在圖書館架上

在求學過程中，黃振煌發現許多傑出的研究於期刊論文發表後，並沒有做出行伸的應用，非常可惜。科學研究如果能真正地運用在增進人類生活或改變人類生活型態甚至影響其他領域，那才有其價值。舉例來說，在這十年中，全世界就有將近 15,000 種以微流體晶片所衍生的應用技術發表在各類期刊，但是實際上能真正可以做為應用型的產品可能只有幾百件，甚至能真正可以在市面上販售且有利潤的產品，應該也為數不多。如果能繼續將這些研發的成果繼續行伸或是更求專精，這些所生產的研發動能，再結合業界的整合平台，將可以在台灣產生許多的新創產業。

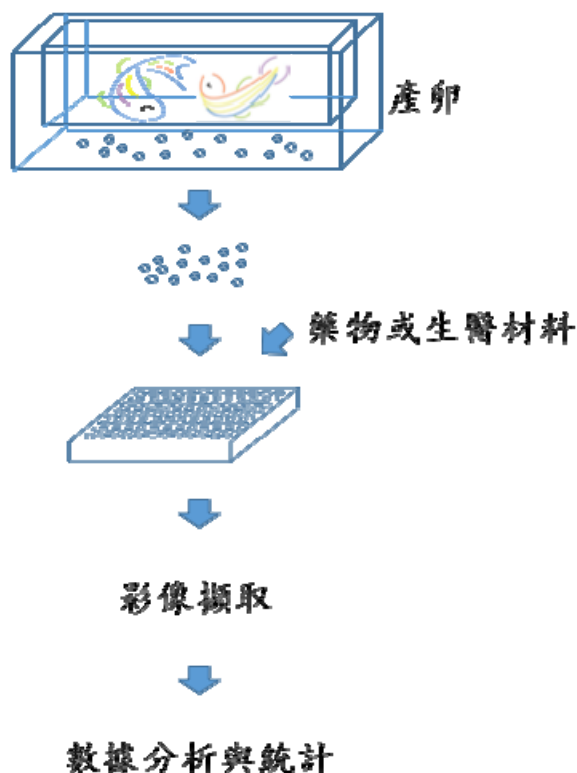
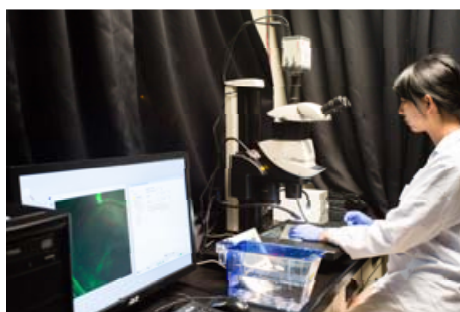
也因此，黃振煌常常勉勵學生要具有創新的能力，而培養這些創新的能力往往都是要從研讀前人過去的研究慢慢累積的，並不是睡一覺起來就會有的。等到累積一定的知識與經驗後再去勇敢的嘗試。黃振煌實驗室剛好具備這種快速研發的能力，所以不怕失敗。一遇到有問題的設計，可以馬上進行修改及測試。等到模型做出來確定沒有問題後，再去進行更有深度的研究。

以下是他主要的研究領域：

- 肺疾病模型**：發展仿人體健康及疾病肺呼吸模型以監控懸浮粒在肺部沉積之情形與提升吸入式藥物的傳送效率。建立個人化肺模型作為精準醫學之應用。
- 癌症模型**：開發具有多重細胞、可調控剛性與細胞種類之體外癌症模型並精確地表現腫瘤的微環境以供癌症之研究。
- 攜帶型實驗室**：開發裝備有微流體式分離器、泵、閥、驅動器及即時分析等裝置之手持型平台以供生醫及生化之臨床應用。
- 修復醫學生物反應器**：發展組織培養反應器並裝置有機械性刺激環境、原位影像的光學生物標誌物以及流式系統以供組織長期培養與發育。
- 個人化免疫治療平台**：以自動化生物系統模組來增進基因修飾後 T 細胞的生產並避免其交叉感染。

專題報導

高雄醫學大學生物科技學系 人類疾病斑馬魚模式實驗室 劉旺達 助理教授



斑馬魚(*Danio rerio*)是具有初期發育透明、每週可產卵且數量多、世代週期短、飼養所需空間低與花費少等優點的小型脊椎動物，而且，斑馬魚的生物構造與基因相似於人類，是常被用來研究發育與人類疾病的模式動物之一。在毒性分析與藥物篩選方面，斑馬魚定位是介於細胞與小鼠之間的活體系統，用藥量約是小鼠的百分之一，受精卵或仔魚可置於多孔盤，以自動影像擷取系統與分析軟體快速篩選分析。藥物代謝方面的研究也因為相似於哺乳動物而較其他非脊椎動物更合適。癌症的研究方面，人類癌細胞異種移植斑馬魚平台因所需細胞數少且觀察時間短等優點，在個人化醫療上可快速提供醫師用藥的資訊。生醫材料的開發方面，斑馬魚也常被用來分析材料的毒性或導向性奈米藥物載體的效果。

癌症是致死率高的疾病，仍有許多癌症尚無有效藥物可治療，本實驗室致力於肝內膽道癌致病機制的探討與藥物的開發，希望透過斑馬魚模式找出關鍵分子並且開發出有效治療藥物。目前慢性腎臟病、腎衰竭已為國病之首，洗腎人口比率世界第一，然而有許多毒素無法藉由洗腎去除，亦藉由斑馬魚模式來了解這些腎毒的致病機制。

癌細胞轉移機制與藥物開發

透過顯微注射方式注入標定螢光的癌細胞於剛孵化的斑馬魚體內來探討癌細胞轉移的機制與抗轉移藥物的篩選

洗腎病人器官衰竭致病機制與藥物開發

建立腎毒素導致器官損傷或衰竭的斑馬魚模式來探討其機制與治療藥物的開發



肝內膽道癌致病機制與藥物開發

結合CRISPR-Cas系統、肝臟專一表現系統與Tol2基因轉殖系統等來探討肝炎病毒導致肝內膽道癌的機制與抗癌藥物的開發

神經退化性疾病機制探討與藥物開發

建立神經退化性疾病的斑馬魚模式來探討其機制與治療藥物的開發

3D列印於生物醫學之平台技術開發

透過3D繪圖與列印來開發生物醫學相關設備與篩藥平台

聯絡資訊 主持人: 劉旺達 博士 專長: 斑馬魚模式、分子病毒學
E-mail: liuwangta@kmu.edu.tw, Tel: 07-3121101 ext. 2790

研討會訊息

- The 6th International Conference on Bio-based Polymers (ICBP2017) will be held in Yuan Ze University, Taoyuan, Taiwan on **May 14-17, 2017**.
<http://www.icbp2017tw.net/>
- The 3th International Conference on Biomaterials Science (ICBS2016) will be held in Tokyo, Japan on November **28-30, 2016**.
<http://www.bmw.res.titech.ac.jp/ICBS2016index.html>
- The 2016 AAPS annual meeting will be held in Denver, USA on November **13-17, 2016**. <https://www.aaps.org/annualmeeting/>

新進會員

永久會員: 莊爾元 助理教授 (台北醫學大學生醫材料暨組織工程研究所)

如有任何活動訊息或意見, 敬請您與我們聯絡, 謝謝!

taiwanbcers@gmail.com