



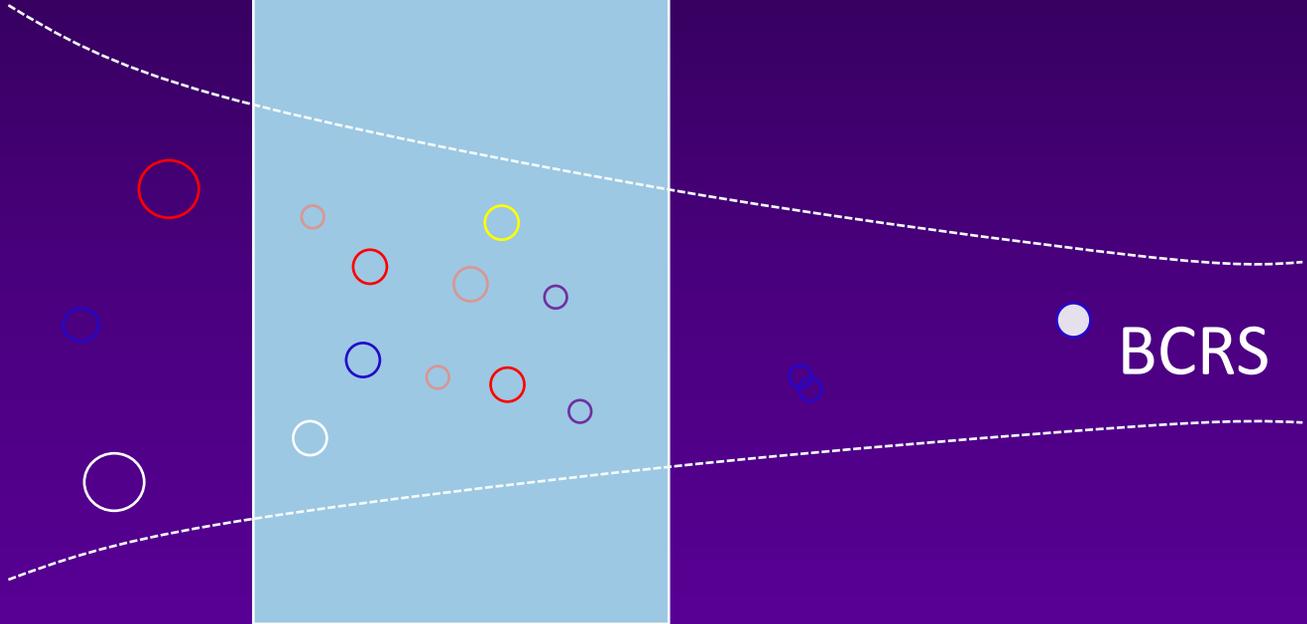
# 中華民國生醫材料及藥物制放學會

2022年 **02** 月季刊

Skunkworks

Concept Validation

Technology



## NEWLETTER 本期摘要

- 01 2021中華民國生醫材料及藥物制放學會年會暨科技部生科司工程醫學學門成果發表會
- 02 中原大學生物醫學工程學系 陳民樺 助理教授
- 03 國立臺灣科技大學材料科學與工程系 鄭詠馨 助理教授
- 04 臺北醫學大學生醫材料暨組織工程研究所 David J. Lundy (藍迪尉) 助理教授
- 05 新進會員

# 2021 中華民國生醫材料及藥物制放學會年會暨科技部生科司工程醫學學門成果發表會



## 2021 中華民國生醫材料及藥物制放學會年會暨科技部生科司工程醫學學門成果發表會

中華民國生醫材料及藥物制放學會年會暨科技部生科司工程醫學學門成果發表會於2021年12月4日於國立成功大學化學工程學系舉辦，圓滿落幕。年會研討會主題涵蓋組織工程、奈米醫材之運用、藥物制放、生醫材料、再生醫學、3D列印之醫工應用、產學論壇等，邀請國內頂尖研究學者、醫界及產業界經驗豐富的領導人士分享其於學術研究、產業開創及應用方面的知識與經驗。

本次年會總共有收到約150篇論文投稿，參加人數超過230人，包含20位研究人員來自產業界、210多位

來自科研單位。議程安排了2場大會演講、22場邀請演講、2場產學論壇、9位年輕學者競賽演講與約100篇壁報論文發表。

在會員大會上，由邱信程理事長帶領下，頒發今年李昭仁基金會各獎項，得獎者：(1)研究學者獎：胡育誠教授、張淑真教授；(2)生醫工程獎：林睿哲教授、陳美瑾教授；(3)產業貢獻獎：陳德禮博士與甘露博士；(4)李昭仁基金會年輕學者獎：黃玠誠教授；(5)中華民國生醫材料及藥物制放學會年輕學者獎得主為游佳欣教授。

會員大會上，頒發研究學者獎：胡育誠教授(萬德輝教授代領)、張淑真教授





生醫工程獎：林睿哲教授、陳美瑾教授



產業貢獻獎：陳德禮博士與甘露博士



李昭仁基金會年輕學者獎：黃玠誠教授；中華民國生醫材料及藥物制放學會年輕學者獎：游佳欣教授。

## 中原大學 生物醫學工程學系陳民樺 助理教授



**感**謝賴瑞陽教授邀請，很榮幸加入本學會。我是陳民樺，目前在中原大學生物醫學工程學系擔任助理教授並兼任職涯輔導中心主任，已婚，育有兩子，為基督徒。我是材料工程背景，大學就讀於台北科技大學材料及資源工程系，曾獲選為臺北科技大學優秀青年代表。大學畢業後，赴美國西肯塔基大學（WKU）訪問研究兩個月，這是我第一次參與國際的學術交流。研究所時，師事林峯輝教授，深受林教授對研究及教學熱誠所影響，自此之後，立志成為大學教師。

研究所畢業後，我先後服務於原能會核能研究所及國家衛生研究院，在楊重熙教授及丁幹教授的指導下，進行奈米放射性醫藥的轉譯醫學研究，期間曾獲選為國衛院傑出研究助理。2011年繼續攻讀博士學位，師事於林峯輝教授，以生醫陶瓷奈米粒子

應用於癌症治療為研究主題，並於2015年取得台大醫學工程學研究所博士學位。期間曾赴日本東京工業大學及物質材料研究機構訪問研究。

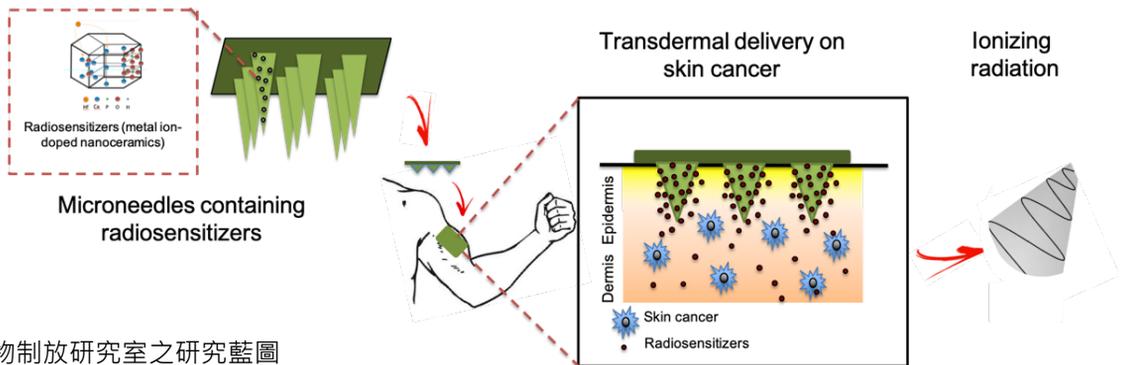
博士班畢業後，我先後服務於台大牙醫專業學院及日本物質材料研究機構。分別師事於林俊彬教授及花方信孝教授，以活髓治療生醫材料及微針疫苗為研究內容。日本研究期間，曾獲選為JSPS外國人特別研究員身份。並於2017年返國進入中原大學擔任助理教授，設立微奈米藥物制放研究室。本研究室以微針藥物制放、輻射增敏奈米粒子、及牙齒活髓治療之牙科材料為研究主軸。目前正執行科技部「以診斷治療雙特性奈米粒子結合微針應用於皮膚癌放射治療」三年期計畫。



除了研究外，我也熱愛教學。過去留學日本，深刻體會到科普教育對國家科學能量的重要性。因此，我期許自己未來不單只著眼研究，更重要的是為台灣科普教育盡些心力。在中原大學教發中心的協助下，今年我已錄製完成『生醫材料解密』磨課師教學影片，此影片已獲許多線上教學平台認證採用，作為通識課程的一門。在教學上，今年我亦獲教育部教學實踐研究計畫及設計思考跨域人才培育苗圃計畫補助。此外，課堂上我也喜歡與學生互動、討論研究，與學生關係

亦師亦友，曾獲選中原大學校級優良導師，並於今年接任中原大學職涯輔導中心主任一職。

「一個人走，可以走得很快；但一群人走，卻能走得更遠」，這是在學術上的座右銘。過去我受惠許多前輩的栽培，盼望未來也能與各位師長繼續學習，為台灣貢獻所長。



微奈米藥物制放研究室之研究藍圖

## 人物專訪

### 陳民樺教授

#### 學歷

- 台灣大學 醫學工程所 博士 (2011-2015)
- 臺北科技大學 材料及資源工程所 碩士 (2004-2006)
- 臺北科技大學 材料及資源工程系 學士 (2000-2004)

#### 經歷

1. 中原大學 職涯輔導中心 主任 (2021迄今)
2. 國家衛生研究院 生醫工程與奈米醫學研究所 兼任助研究員 (2020迄今)
3. 恩主公醫院 人體試驗研究倫理委員會 委員 (2020迄今)
4. 中原大學 生物醫學工程學系 助理教授 (2017迄今)
5. 日本物質材料研究機構 JSPS外國人特別研究員 (2016-2017)
6. 日本物質材料研究機構 博士後研究員 (2016)
7. 台灣大學牙醫專業學院 博士後研究員 (2015)

#### 專長

藥物制放、輻射生物學、生醫陶瓷、設計思維

#### 聯絡方式

中原大學生物醫學工程學系/助理教授

[chen.minhua@cycu.edu.tw](mailto:chen.minhua@cycu.edu.tw)



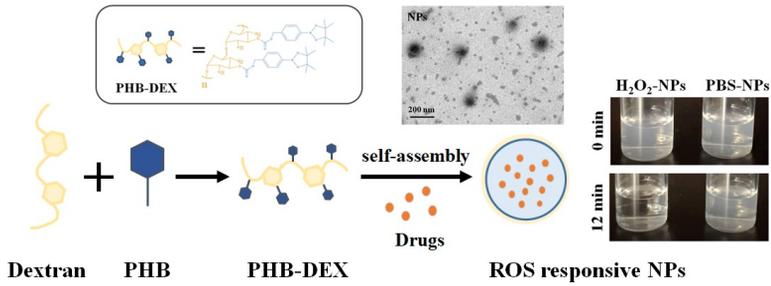
## 國立臺灣科技大學材料科學與工程系 鄭詠馨 助理教授



**鄭詠馨**博士於臺灣大學醫工所林峯輝教授的指導下取得碩士及博士學位，林教授對研究的熱忱及open-minded的思維，使鄭博士在研究所期間除了累積專業知識外，在生醫材料的研究上也能發展各種的可能性，在林教授的支持下，鄭博士除了於博士班期間獲得科技部千里馬計畫之補助至美國西雅圖華盛頓大學生物工程系進行研究，另也曾至以色列台拉維夫生醫工程系進研究行交流，鄭博士畢業後，至醫療機構之研究單位任職，與臺北榮民總醫院及臺北市立聯合醫院多位先進及傑出醫師共同進行眼科及心血管相關之研究，除了論文發表外也取得美國專利，於臺灣科技大學任教後，研究主軸以開發功能性高分子材料應用於疾病預防及治療上，並持續與臨床醫師共同進行研究合作，使材料的開發及設計能貼近臨床的需求並期望能將研究成果應用於臨床上。

### 活性氧自由基應答載體於周邊動脈疾病治療之研究

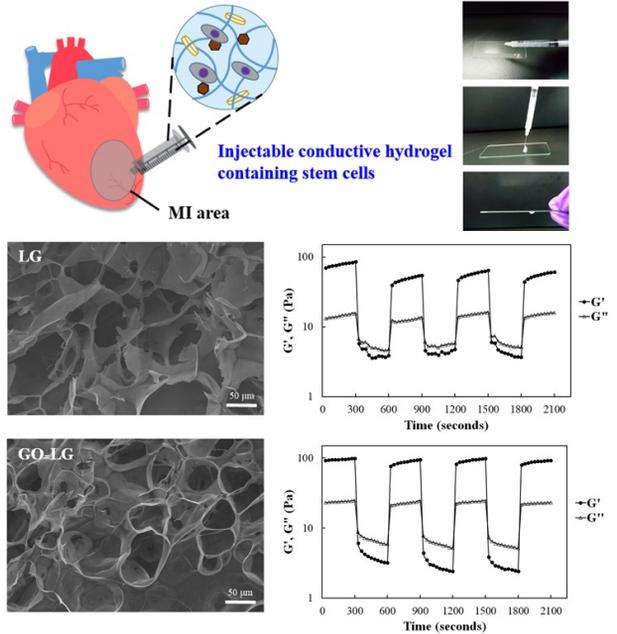
周邊動脈疾病 ( peripheral arterial disease ) 在全球有超過2億的患者，周邊動脈疾病可能導致肢體缺血 ( critical limb ischemia ) 並有著極高的致死率，臨床上可以利用旁路手術及血管成形術等等來進行血管重建，然而多數的患者因受限於患部的位置或是其他疾病的影響，因此無法進行血管重建手術。活性氧自由基所誘發的氧化壓力會造成組織發炎並壞死，在周邊動脈疾病的進程中，扮演著重要的角色。製備氧化應答特性的苯棚酸酯葡聚糖共軛物 ( PHB-DEX ) 奈米粒子搭載藥物後，能於氧化壓力的疾病環境下精準且快速釋放藥物以達到更好的治療效果。



圖一 搭載藥物的PHB-DEX奈米粒子製備示意圖、奈米粒子形態及氧化壓力下之水解情形。

## 剪切稀化水膠應於心肌梗塞治療之研究

心肌梗塞是全球已開發國家造成死亡的主要原因之一，臨床上常以手術或藥物進行心肌梗塞之治療，多數患者因組織壞死區域並未恢復功能，而提高其他心血管疾病的發生率，導致經濟及醫療的負擔。透過開發一具有剪切稀化特性之導電性水膠做為幹細胞載體，結合生醫材料能使移植細胞停留在患部的時間延長，而導電的特性可傳遞移植細胞與心肌細胞之間的電訊號。



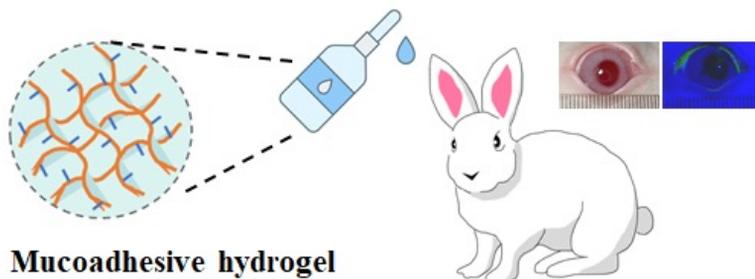
圖二 含有氧化石墨烯之可注射水膠(GO-LG)搭載幹細胞示意圖及添加GO前後之微結構、流變特性及29號針頭注射情形。



## 新型黏膜貼附水膠應用於眼科藥物遞送

局部給藥是現今治療眼表或眼前段 (ocular anterior segment) 疾病的首選，藥物多以眼滴劑的形式投於眼表進行局部給藥，然而局部給藥的生體可用率 (bioavailability) 低，導致患者須高頻率的點藥以維持藥物於患部的有效治療濃度，高頻率的投藥也可能造成副作用

導致患者用藥順從度的降低，特別是需長期控制病況的眼部疾病 (如：青光眼等等)，患者未按時投藥可能早成疾病的惡化。與傳統眼藥水相較，經化學改質之天然高分子水膠能透過與黏膜形成鍵結以延長藥物在眼表上的時間，進一步提升生物可利用率、降低給藥頻率並提升治療效果。



圖三 新型黏膜貼附水膠於眼表局部投藥及眼刺激評估示意圖。

## 人物專訪



### 鄭詠馨教授

#### 學歷

- 國立臺灣大學醫學工程學研究所 博士 (2012)
- 國立臺灣大學醫學工程學研究所 碩士 (2008)
- 國立臺灣科技大學高分子工程系 學士 (2006)

#### 經歷

- 2018-迄今 國立臺灣科技大學 材料科學與工程系 助理教授
- 2016-2018 臺北市立聯合醫院 教學研究部 副研究員
- 2014-2016 臺北市立聯合醫院 教學研究部 助理研究員
- 2014-2018 國立陽明大學 藥理學科暨研究所 兼任助理教授
- 2013-2014 國立陽明大學 藥理學科暨研究所 專案助理教授
- 2013-2014 臺北市立聯合醫院 教學研究部 兼任助理研究員
- 2012-2013 臺北榮民總醫院 教學研究部 博士後研究員

#### 專長

高分子材料、藥物傳輸系統、再生醫學

#### 聯絡方式

國立臺灣科技大學材料科學與工程系/助理教授

[yhcheng@mail.ntust.edu.tw](mailto:yhcheng@mail.ntust.edu.tw)



David J. Lundy (藍迪尉) 教授

#### 學歷

2008-13 Ph.D. Cell Biology, University of Durham, UK

2004-08 B.Sc. Biomedical Sciences, University of Durham, UK

#### 經歷

1. 2019-present, Assistant Professor
2. Taipei Medical University, Taiwan
3. 2014-18, Postdoctoral Research Fellow
4. Academia Sinica, Taiwan (謝清河 lab)

#### 專長

Drug delivery, stem cells, biomaterials, ischaemic diseases

#### 聯絡方式

Graduate Institute of Biomedical , Materials & Tissue Engineering,  
Taipei Medical University. Assistant Professor

[dlundy@tmu.edu.tw](mailto:dlundy@tmu.edu.tw)

## 臺北醫學大學生醫材料暨組織工程研究所

### David J. Lundy (藍迪尉) 助理教授

#### Encapsulated stem cells for extended paracrine-based therapy

Ischaemic diseases are the leading cause of mortality in the developed world, including Taiwan. During a myocardial infarction (MI) approximately one billion cardiomyocytes die due to apoptosis and necrosis. For patients surviving the initial attack, MI results in long-term remodelling of the heart, leading to cardiac failure when the heart can no longer support the body's needs of blood circulation. Endogenous regeneration of cardiac muscle is extremely poor, and so there is an urgent need for therapies which can improve outcomes by promoting tissue regeneration over the long-term.

Stem cell therapy has great potential as a treatment for ischaemic conditions. However, despite numerous clinical trials over the last decade, only mild to moderate therapeutic benefits have been demonstrated. The greatest limitation is that stem cell survival and retention at the target site is poor, with only a small fraction of injected cells retained

for more than 24 hours. Implanted cells secrete extracellular vesicles, soluble growth factors, cytokines, microRNAs and other substances which improve tissue regeneration and encourage recruitment of reparative endogenous cells. However, with poor retention at the target site, these factors are not long-lasting enough to produce large therapeutic benefits.

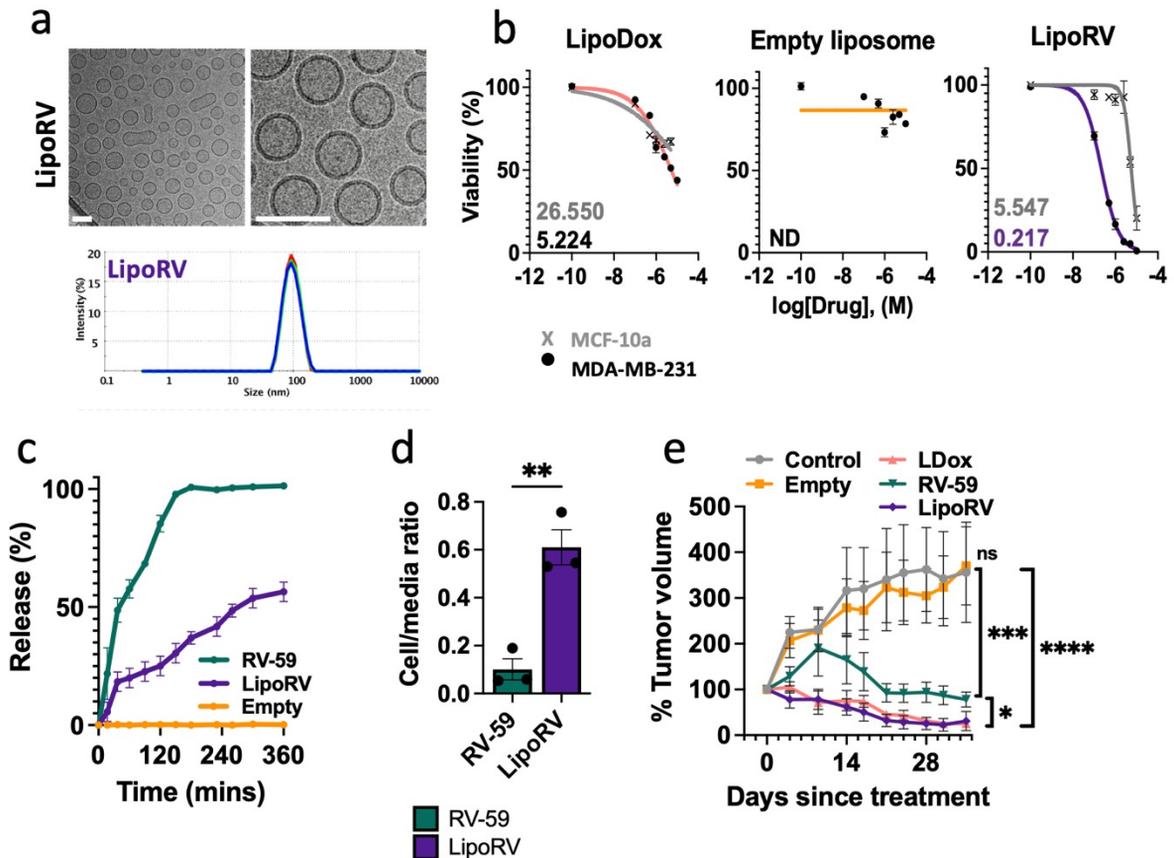
My lab is developing a novel biomaterial which can support three-dimensional stem cell growth, retain them at the target site, and protect them from the hostile post-MI microenvironment.

We have shown that with our biomaterial, we can sustain a population of stem cells for more than one month. The cells cultured in 3D produce more growth factors and exosomes than their 2D-cultured counterparts. We have shown that conditioned media and isolated exosomes from 3D-cultured cells are able to protect cardiomyocytes from hypoxia and rescue them after ischaemia-reperfusion injury. We are currently testing this combination in vivo using mouse models of ischemia injury. (Publication pending)

## Improved Liposomal Drug Delivery to Tumours

During my time at Academia Sinica, I also worked on nanomedicines, including drug delivery to the heart and tumors. We developed a platform technology for improving liposomal anti-cancer drug delivery to brain tumors. Using liposomal doxorubicin we were able to increase delivery to brain tumours by more than ten-fold (Lundy et al, ACS Nano, 2020). Following on from that we have been developing a new polyethylene glycol-modified liposomal formulation for treating other cancers. Recently we have developed a liposomal form (Fig 1a) of a small molecule

anthraquinone derivative which has potent activity against triple-negative breast cancer (1b). The liposomal formulation improved the activity of the drug, controlled drug release (1c), increased intracellular uptake (1d), and extends the circulatory half-life. Furthermore, in a xenograft mouse model, the liposomal drug totally cleared the tumours in 85% of animals, and had activity superior to a commercial, clinically-used liposomal doxorubicin (1e). Lastly, the safety profile was improved, with no evidence of toxicity compared to the free molecule. (Publication pending)



## 近期生醫相關國際研討會訊息

1. CRS 2022 Annual Meeting 將於7/11~7/15在加拿大蒙特婁 (Montreal)舉辦。
2. 生技產業深耕學院主辦了一個先進製藥技術研討會(Advancements in Pharmaceutical Technologies, [https://bioedu.org.tw/course\\_detail\\_99](https://bioedu.org.tw/course_detail_99))，大專院校相關科系的老師或同學可以免費。



# CRS

Feb. 24, 2022

6:00 AM – 8:20 AM UTC

2:00pm – 4:20pm Taipei

<https://crs.site-ym.com/events/register.aspx?id=1612858>

CRS Local Chapter

# WEBINARS

# 2022

@Australian

6:00-6:40 UTC

Moderator: Prof. Amirali Popat



**Dr. Samantha J. Wade**

Univ. of Wollongong

"Multi-drug Loaded Implants for the Local Treatment of Pancreatic Cancer"

@NZ

6:50-7:30 UTC

Moderator: Prof. Darren Svirskis



**Dr. Sachin Thakur**

Univ. of Auckland

"Design of an injectable oxygen-loaded hydrogel"

@Taiwan

7:40-8:20 UTC

Moderator: Prof. Yunching Chen



**Prof. Chih-Ching Huang**

National Taiwan Ocean Univ.

"Carbonized nanomaterials for antimicrobial applications"



**Prof. Clive Prestidge**

Univ. of South Australia

"Nanocarriers to Overcome the Delivery Challenges of Antimicrobials and Advance Medical Treatments for Infectious Disease"



**Dr. Shakila Rizwan**

Univ. of Otago

"Improving delivery of therapeutics to the CNS"



**Prof. Hung-Wei Yang**

National Sun Yat-sen Univ.

"Modular three-way junction RNAs with light-up aptamer knockdown genes to enhance radiotherapy in glioblastoma"