

## B.教育部補助大專校院延攬國際頂尖人才執行績效報告

### 一、基本資料

計畫核定年度	109 年		
報告年度	109 年		
學校名稱及聘任系所	高雄醫學大學 醫藥暨應用化學系	學門領域	理學
玉山(青年)學者姓名	李偉鵬	職稱	助理教授
聘任方式	<input type="checkbox"/> 玉山學者 <input type="checkbox"/> 專任教師(含編制內專任教師及編制外專案教師) <input type="checkbox"/> 短期交流 <input checked="" type="checkbox"/> 玉山青年學者		
經費執行期間	109 年 8 月 1 日 至 110 年 7 月 31 日		
聯絡人	單位：高雄醫學大學醫藥暨應用化學系 職稱及姓名：李文婷初級組員 聯絡電話：(07)3121101-2198 傳    真：(07)3125339 電子信箱：wtli@kmu.edu.tw		

## 二、執行情形

### (一)玉山(青年)學者工作項目及內容(如教學工作或研究計畫等)

本校期望進一步發展為「教學研究與醫療服務並重的研創型大學」，因此希望所招募之玉山青年學者除了在「研究」與「教學」的工作上有所貢獻外，同步也希望學者能帶領本校學生在「國際交流」與「產學合作」方面下功夫，並期許有朝一日能開發出突破性的新技術「回饋」至臨床醫學與社會。

李偉鵬博士的專業領域結合了化學、奈米生醫與微生物電化學，符合本校的發展方針，以下針對研究、教學、國際交流、產學合作與社會回饋五個方向說明本校玉山青年學者的工作細項與內容：

#### 1. 研究：

- a. 申請校外科研計畫(如:科技部計畫、國衛院與國內外研究單位等)。
- b. 持續且穩定的研究產出，並將相關成果發表到國際知名或指標性期刊。
- c. 特色實驗室的建立與經營管理。
- d. 加入校級學術研究中心，提供專業知識與技術，使中心茁壯發展。
- e. 與國內學術單位或醫學單位進行學術交流與合作，提升研究水平。
- f. 舉辦或參加國內外學術會議，增加本校的知名度。
- g. 擔任國內外期刊編輯或論文審查委員。

#### 2. 教學：

- a. 除化學本科課程教學外，也鼓勵學者能引進特色教學並建立新教具。
- b. 指導研究生論文研究，並引導學生參加學術活動。
- c. 指導大學生專題研究，並協助學生申請科技部大專生計畫與鼓勵學生參加學術活動。
- d. 帶領學生一起編輯英文專書並推廣。
- e. 協助科普教育的推廣，並向國、高中生宣傳本校，鼓勵學生就讀。
- f. 帶領學生參加各種科研或新創競賽。

#### 3. 國際交流：

- a. 申請雙邊合作計畫，並舉辦或參加研討會深化雙方交流。
- b. 推送優秀學生進行海外交換與深造。
- c. 雙邊的研究與技術合作，提升研發能量。

4. 產學合作:
  - a. 將有潛力的研發成果進行專利保護。
  - b. 將研發成果進行技術轉移，提升醫療技術或強化國家產業。
  - c. 與國內產業合作，協助產業的研發工作與技術升級。
5. 社會回饋: 期望學者能將研發成果與技術應用於臨床醫學，並對國家社會的需要提供協助，例如: 提供技術上的協助應對新型冠狀病毒肺炎(COVID-19)疫情。

(二)玉山學者團隊合作情形(請敘明團隊成員及合作方式)(玉山青年學者免填)

(三)績效說明(請說明達到量化或質化之具體成果與績效、對學校發展之具體助益等)

本年度計畫執行期間為 109 年 8 月 1 日至 109 年 7 月 31 日，為第一年度計畫，李老師的執行績效已超過本校所預計的第一年績效目標，以下針對李老師此期間的績效細節做說明(仍以五大項目方式呈現)。

1. 研究:

- a. 申請並獲得科技部新進人員研究計畫(個別型)，計畫編號 MOST-109-2113-M-037-017-MY3，計畫題目為「質子傳導型固態電解質於抑制致病菌叢生成的電化學機制探討與潛在日常口腔清潔應用」，為三年期計畫，執行期間為 109 年 10 月 1 日至 112 年 7 月 31 日。
- b. 申請並獲得中山-高醫合作研究計畫，計畫編號 110-P015，計畫題目為「以胺基酸修飾核殼結構金/氧化亞銅奈米材料於酮體感測專一性與靈敏度之提升」，為一年期計畫，執行期間為 110 年 1 月 1 日至 110 年 12 月 31 日。
- c. 申請並獲得高醫校內科研計畫(新聘教師專案計畫)，計畫編號 KMU-Q110001，計畫題目為「利用奈米磁珠標記催化活性之膜蛋白並進行後續純化與相關應用」，為一年期計畫，執行期間為 110 年 1 月 1 日至 110 年 12 月 31 日。
- d. 研究論文部分，李老師加入高醫後已有兩篇論文發表，分別為:
  - (i) Wei-Peng Li\*, Chia-Jui Yen, Bo-Sheng Wu, and Tak-Wah Wong\*. Recent Advances in Photodynamic Therapy for Deep-Seated Tumors with the Aid of Nanomedicine. *Biomedicines*, **2021**, 9, 69-89.(本篇作為第一作者與通訊作者)
  - (ii) Kamaljit Kaur, Pulkit Bindra, Sanjit Mondal, Wei-Peng Li, Sandeep Sharma,

Bandana Kumari Sahu, Boddu S. Naidu, Chen-Sheng Yeh, Ujjal K. Goutam, and Vijayakumar Shanmugam\*. Upconversion Nanodevice-Assisted Healthy Molecular Photocorrection. *ACS Biomaterials Science & Engineering*, **2020**, *7*, 291-298.

此外另有三篇文章已處於投稿階段，目標投稿期刊分別為 *Advanced Materials*, *Advanced Science* 與 *Membranes*，其中前兩篇為與日本合作之研究產出，相關成果將於第二年績效報告中呈現。

- e. 李老師的創新奈米生醫實驗室自 109 年 8 月創立以來，經過半年時間進行實驗室裝修(含招標與動工)與儀器設備配置等，已於 110 年 2 月正式啟動並進行相關實驗，目前實驗室人力共有 15 人。
  - f. 李老師的創新奈米生醫實驗室內配置一間獨立的 P2 等級生物安全實驗室，同時也是高醫醫化系第一間 P2 生物實驗室，李老師納入完善的管理規範並開放校內師生使用(目前有聘請一名研究助理協助管理與教學)，使醫化系學生也能進行生物學相關的技術學習。
  - g. 李老師已加入本校校級學術研究中心-新藥開發暨價創研究中心，並積極參與中心交流活動。
  - h. 李老師擔任 MDPI 旗下期刊 *Membranes* 之客座主編(Guest Editor)負責一個特別專輯-"Shedding New Light on the Cell Biology and Medicine of Extracellular Vesicles"。
  - i. 李老師擔任「2021 臺灣奈米生醫學會年會暨國際研討會」之籌辦委員之一，因此高雄醫學大學作為協辦單位之一。
  - j. 受邀至 109 年科技部自然司化學分析小組秋季會議、東吳大學化學系、中興大學生醫工程研究所與 2021 分析技術交流研討會進行學術演講。
  - k. 參與 2020 年臺灣奈米生醫年會並榮獲「優秀年輕學者獎」。
  - l. 與多位國內學術權威與單位進行學術合作，分別有成功大學化學系葉晨聖教授(2 個題目)、台灣大學生科系何佳安教授(1 個題目)、成大醫院甘宗但醫師(1 個題目)、成大醫院王德華醫師(1 個題目，另有 1 題規劃中)、中山大學材料與光電科學學系陳智彥助理教授(中山高醫計畫)和高醫醫化系陳嘉祥助理教授(1 個題目)。(題目內容略)
2. 教學:
- a. 除了開設化學系常規課程「普通化學」、「有機化學」與「普通化學實驗」外，目前於 109 學年度下學期開設了「醫藥化學與社會」，共有 83 名學生選修此課程，李老師也利用其中 4 堂上課的時間講述奈米化學與微生物電

化學(新增的特色內容)，其中奈米化學的內容也同步新增到針對高中生的「話學化學」課程中，受到學生的熱烈迴響。

- b. 為因應課程需要，李博士在第一年期間建立了 3 種教具，分別為「奈米晶體與廷得耳效應的展現」、「可控的奈米磁流體」與「奈米金不是金黃色」，這些教具可以有效幫助學生對課程內容的吸收。
  - c. 目前李老師指導的學生有印度籍博士班學生 2 名、碩士班學生 1 名，大學部專題生 9 名，並且已指導其中 1 名學生申請科技部大專生計畫與指導 2 名學生執行高醫暑期大專生計畫。
  - d. 帶領 1 名印度籍博士班學生(Pooja Aich)撰寫英文參考書中的一個重點章節，書名為 Handbook of Cancer and Immunology (出版公司:Springer ;主編:Nima Rezaei)，所負責章節題目為 The role of exosomes in tumor metastasis，截稿日期為 111 年 1 月。
  - e. 接受學生訪問，介紹老師的學經歷與作為科學人所需具備的條件與人格特徵，有助於引導學生的職涯規劃，且在訪談後收到學生們的感謝卡。
  - f. 李偉鵬助理教授擔任成功大學 109 學年度化學系博士學位考試委員審核一名越南籍博士班學生之畢業論文口試。
3. 國際交流: 目前李老師仍與日本物質材料研究機構之岡本章玄教授有密切的合作往來，目前共有兩題研究計畫仍在進行中(另有兩研究成果已經完成處於投稿階段)，針對這兩題進行中的題目，李老師這邊已提供相關奈米材料給日方進行研究。除此之外，李老師已成功舉薦一名成功大學化學系學生(何佳倫)到該實驗室就讀碩士班，由於該生表現優異，岡本老師多次向李老師詢問是否仍有台灣學生有意前往就讀或短期交換，李老師也會遵循此模式培訓高醫優秀學生前往海外學習。
4. 產學合作: 李老師目前正與歐坤企業有限公司負責人林璋清先生討論技術研發合作一案，主要是委託李老師開發嫁接抗體之發光奈米材料應用於簡化處理之西方墨點法(Western-blotting)，現階段仍在討論中，有相關成果將在第二年績效中呈現。
5. 社會回饋: 目前李老師無明確社會回饋績效，但與成大醫院王德華醫師正在洽談有關抗 COVID-19 病毒藥物的開發合作案，計畫內容中將使用到李老師的細胞膜交換技術作為關鍵技術，期待未來能有相關績效產出。