



## 吳東昆 教授

生物科技學系

電話：03-5712121 轉 (O) 56917, 56979  
(Lab) 56909

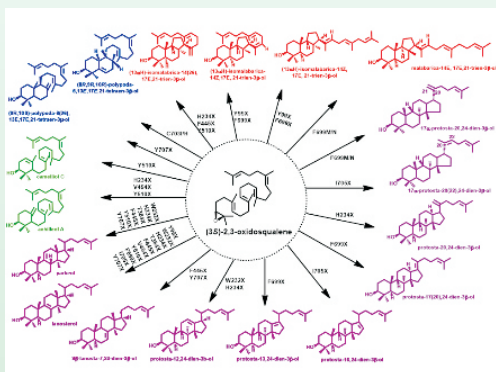
E-MAIL: tkwmll@nycu.edu.tw

實驗室: 生物有機與分子演化實驗室

### 研究興趣

本實驗室之研究主要以蛋白質/酵素分子為主角，探討其結構-功能-反應機制之關係，並進而利用蛋白質工程之技術與仿生之觀念，進行橫跨化學與生物、天然與人造的跨領域研究。研究方向如下：

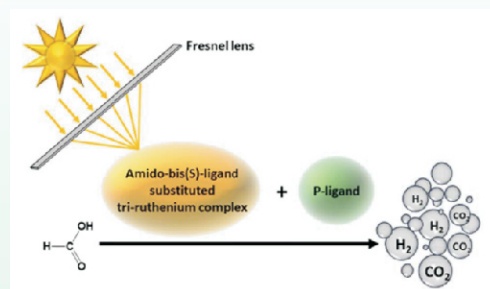
- 氧化鯊烯環化酵素(OSC)之結構-功能-反應機制探討與三萜皂苷合成酵素之蛋白質工程及其產生具生物活性化合物之研究:



OSC催化哺乳動物之膽固醇及黴菌之麥角脂醇之環化/重組反應，為生物化學及有機化學反應中最複雜之反應，同時也是藥廠中開發降膽固醇及抗黴菌藥物之重要標的。我們正針對OSC酵素之結構-功能-反應機制關係進行研究，並利用三萜類生合成之修飾酵素進行官能基或衍生物之修飾，以增加其結構之多樣性及生理活性。所生合成出之中間或非天然修飾產物將進行溶血、抗菌、抗腫瘤、及抗癌藥物之生理活性測試，以作為可能之藥物開發標的。

- 仿生光能-化學能轉換系統於氫氣製造之研究

太陽光能源為未來能源獲得之主要趨勢。本實驗室以氫化酶蛋白質之鐵-鐵金屬活性中心分子為模板，利用仿生之策略，進行金屬活性中心及不同官能基之置換，以產生仿生之



氫化酶金屬活性中心，並於太陽光源照射下進行有機相或水相之產氫反應研究，可獲得極高之產氫效率。另外，利用化學方法合成雜原子摻雜之氧化石墨烯量子點作為水之光催化產氫材料，進行水相產氫之研究。

- 從細菌毒素到蛋白質藥物開發之研究

利用毒素蛋白鍵結細胞專一性抗體或配體之免疫毒素，具有廣泛之抗感染及抗癌之潛力，為一新興之蛋白質藥物開發標的。我們由霍氏格里蒙菌中分離出一熱穩定溶血素(Gh-TDH)，發現其具有與阿茲海默症之 $\alpha$ -澱粉樣蛋白原纖維蛋白類似之熱穩定特性，並具有溶血活性、細胞毒性、心臟毒性、腸毒性、及肝毒性，且為一孔洞形成毒素。本實驗室針對其結構-功能關係進行探討，並將此一毒素與細胞專一性抗體或配體結合，將其轉化為藥物開發標的、進行癌症治療之研究。

