

## 國立臺灣大學醫學院藥學系

### 『藥物不純物/代謝物暨中草藥成分結構鑑定』

#### 產學聯盟/建教合作計畫書

##### 主旨：

鑑於過往學術研究成果與業界之間的落差，且國內產業界以中小企業為多，亟需研發能量挹注，透過臺灣大學藥學專業學院創新藥物研究中心核心設施服務以過去研發之成熟技術，協助與服務產業界為目標，有效落實產學之間互動，提昇業界競爭能力。

1. 以業界委託測試案件為優先，提供高解析液相質譜及核磁共振光譜之測試，並協助業界對未知樣品之分子結構解析及鑑定。
2. 對不純物、微量成份、未知成份等 HPLC 分析方法開發，結合 LC-MS/ LC-CC-NMR，提供化學成份結構解析。
3. 微量成份定量實驗 HPLC-MS 分析方法開發，應用於藥物動力學、代謝物研究。
4. 中藥製劑層析指紋成份鑑定：將成份複雜的中藥製劑，以 HPLC 分析方法優化，結合 LC-MS/ LC-CC-NMR 將成份鑑定，以建立層析指紋圖譜，解決中藥製劑成分鑑定的問題，除了可加強製劑品質管控，且可更加釐清中藥製劑之效能，有利產品之推展。

##### 會員費：

會員分級為五種，請見下表。

##### 會員分級表

	初階會員	一般會員	進階會員	高階會員	金鑽會員
會員費 <sup>1</sup>	NT 5,000~19,999	NT 20,000~99,999	NT 100,000~249,999	NT 250,000~499,999	NT 500,000~
服務折抵% <sup>2</sup>	-	95 折	9 折	85 折	8 折
會員福利通知	V	V	V	V	V
訓練課程 <sup>3</sup>	-	限 1 名	限 1 名	不限人次	不限人次
進階課程 <sup>4</sup> (研究所課程)	-	-	限 1 名	最多 2 名	最多 3 名
文獻查詢服務 <sup>5</sup>	-	-	15 篇/年 <sup>4</sup>	30 篇/年 <sup>4</sup>	75 篇/年
合約年限 <sup>6</sup>	1 年	1 年	1 年	1-2 年	1-3 年

1. 會員依簽約繳納之會員費級距共分為五級。
2. 會員在使用本聯盟各項技術服務時，服務費得依其會員分級享有所對應之服務折抵，該服務費(附表 1)會從會員費額度內扣抵。若會員費於合約期滿前提早用畢，得加值會員費，並另行簽訂變更協議書。加值會員費後若滿額升級，加值部分得以升級後之服務折抵計算。

會員費扣抵計算方式舉例如下：

測一氫譜 (600 MHz) 原價為 1,430 元，若為一般會員，則收費  $1,430 \times 0.95 = 1,359$  元，若為金鑽會員則為  $1,430 \times 0.8 = 1,144$  元。如進階會員以 LC-CC-NMR 分析中草藥

成分(會員須提供 LC 圖譜)，9 折優惠價為每支 peak 12,857 元。

### 3. 訓練課程

- HPLC 實作 data 處理，DataAnalysis 軟體操作
- MS 實作 data 處理，DataAnalysis 軟體操作
- NMR 操作 data 處理，TopSpin 軟體操作

### 4. 進階課程 (研究所課程)

- 儀器分析，每週一、三早上，為期 16 週。
- 核磁共振光譜學特論，為期 16 週。
- 藥物分離技術，為期 16 週。

### 5. 臺灣大學圖書館提供之電子期刊。

### 6. 各級會員合約年限以一年為優先，如有特殊需求可增加年限。

### 7. 本建教合作/產學聯盟有權調整或取消會員專屬政策。若有變更將通知會員。

### 8. 本聯盟因受國科會補助，需定期呈報計畫執行成果，將請會員協助填寫國科會產學小聯盟現況調查 (聯盟輔導亮點及進步實績，例如：聯盟輔導廠商獲得效益、重大合作事項、價值擴大、科技創新、社會影響力、獲得獎項、躍上媒體報體、擴大市場商機、提升產品價值...等)。

### 儀器設備：

#### 1. Bruker micrOTOF II 高解析液相質譜儀

硬體配備： micrOTOF II 主體 (飛行式質譜儀)

操作軟體： (1) micrOTOFcontrol (v. 2.3, Patch 1, Build 40)  
(2) Data Analysis (v. 4.0 SP 4, Build 281)

#### 2. Bruker Avance III 600 MHz -NMR (600 MHz 核磁共振儀)

硬體配備： (1) 超導體磁鐵 600 MHz super-conducting magnet Ultrashield Plus  
(2) 電子控制系統 AVANCE-III high resolution NMR spectrometer  
(3) 電子控溫系統 Bruker BCU05  
(4) 樣品自動更換機械臂 Bruker B-ACS 60

操作軟體： (1) Topspin (v. 2.1 Patch 6, Build 561)  
(2) ICON-NMR (v. 4.2.6, Build 9)

#### 3. Waters ACQUITY Arc HPLC 高效能液相層析

硬體配備： (1) 幫浦 Arc HPLC, quaternary solvent manager-R (QSM-R)  
(2) 自動進樣器 Arc HPLC Sample Manager FTN-R  
(3) PDA 偵測器 2998 Photodiode Array Detector  
(4) ELSD 偵測器 2424 Evaporative LS Detector  
(5) 分液收集器 Waters Fraction Collector III

操作軟體： Empower Software

核心設施服務管理與執行之諮詢及問題反應及資料填寫上若有任何疑問，請洽：

技術服務問題：蔡勝發 博士/經理 (02)3366-3366 分機 55353；Email: apha8@yahoo.com.tw

帳務相關問題：鄧竹君 專任助理 (02)3366-8736；Email: ntudrc214@gmail.com

本服務指導教授：余兆武 助理教授 (02) 3366-8698；Email: stifenyu@ntu.edu.tw

顧問：李水盛 教授 (02)3366-8772；Email: shoeilee@ntu.edu.tw



附表 1 技術服務案之服務項目說明：(請詳填服務項目、收費標準及其執行方法)

服務項目	收費	說明
低解析質譜儀測定	1,100	每件為單位，五件 95 折、十件 9 折，學界 850 元
高解析質譜儀測定	1,500	每件為單位，學界每件 1,050 元
LC_DAD 儀器測定	500	半小時為單位，學界 385 元
LC_ELSD 儀器測定	700	半小時為單位，學界 500 元
600 MHz NMR 測定	1,430	半小時為單位 每半小時追加 330 元，學界 1,050 元
LC-Fraction Collector	1,100	半小時為單位，依成份複雜度調整收費，學界 800 元
LC-MS 儀器測定	3,300	一小時為單位，依成份複雜度調整收費，訂價每筆資料三個 peak，單筆資料須超過 1 小時則另行討論儀器分析費和資料處理費
LC-HRMS 儀器測定	3,600	半小時為單位，訂價每筆資料 2 個 peak 收 3,300 元，超過一個 peak 之後每個 peak 收 1,100 元
化學成份分析研究 (中草藥成分分析)	初估 85,000	中草藥成分分析，在 LC 優化條件下預估重複收集 6 支 peaks，依照 600 MHz NMR、質譜等測定進行結構解析，實際收費依成份複雜度調整收費(LC_DAD、LC-MS、LC-CC-NMR 儀器測定、600 MHz NMR 測定、結構解析)，會員須提供 LC 圖譜
化學成份分析研究 (藥品不純物成分分析)	初估 80,000	藥品不純物成分分析，藥品前處理，將不純物集中，在 LC 優化條件下預估重複收集 3 支不純物 peaks，依照 600 MHz NMR、質譜等測定進行結構解析，實際收費依成份複雜度調整收費(LC_DAD、LC-MS、LC-CC-NMR 儀器測定、600 MHz NMR 測定、結構解析)，會員須提供 LC 圖譜
化學成份結構解析	初估 25,000	單一未知化合物(小分子 10mg 以上)之結構解析，結合氫譜、碳譜、2D NMR 及高解析質譜解析結構，實際收費依成份複雜度調整收費(600 MHz NMR、2D NMR、高解析質譜測定)
離心濃縮機	220	1 小時為單位
人力服務、報告產出	550	1 小時為單位
高困難度結構解析	估價	當圖譜解析有高困難度，需要更長時間解圖，將提出解圖之估價單，公司同意後提供
報告審查	2,750	1 小時為單位

1. 實際收費為各項技術服務費用外加其 15-25%管理費。
2. 合作機構可依需求選擇簽訂產學聯盟會員合約或臺灣大學建教合作合約。  
如簽訂建教合作合約，其技術服務總額需大於 1 萬元，合約類別請參見臺灣大學建教合作計畫網站：  
[https://ord.ntu.edu.tw/w/ordntu/plan\\_list\\_21041815462232856?bookmark=21041815441688217](https://ord.ntu.edu.tw/w/ordntu/plan_list_21041815462232856?bookmark=21041815441688217)
3. 本表修訂於 113 年 2 月 1 日台大藥學系永續計畫會議。
4. 急件以原價之 2 倍計價，交期另議。