

行政院農業委員會花蓮區農業改良場
112 年度「有機啤酒花香氣及生物活性分析」委託專業服務案
需求說明書

壹、服務需求說明：

行政院農業委員會花蓮區農業改良場(以下簡稱本場)科技研究計畫為推廣與開發啤酒花應用提出本研究計畫。啤酒花(*Humulus lupulus* L.)是雌雄異株多年生的一種草本植物。啤酒花是在生產啤酒過程中不可缺少的重要原料之一，在釀製啤酒時加入啤酒花能使啤酒具有特殊的芳香氣味和苦味。在近一、二十年的研究報告中，發現啤酒花除了香氣與苦味之外，其化學組成成分也有一些生物活性，包括抗發炎與抑制癌細胞生長的生物活性。本計畫擬針對啤酒花的揮發性化學組成份分析以及乙醇萃取物與熱水萃取物，委外進行生物活性分析。期能對本場所改良之啤酒花之開發利用能夠提升其經濟價值，以利未來改良育種及農業推廣。

貳、預定期程：自決標日起至民國 112 年 11 月 30 日前完成。

參、服務需求及工作項目：

本計畫擬以啤酒花(*Humulus lupulus* L) 為材料，在本計畫中預計進行啤酒花揮發性化學組成分之分析、萃取率。啤酒花精油(揮發性成分)與啤酒花酒精萃取物與啤酒花熱水萃取物之生物活性分析。分析項目包括：抗發炎生物活性，擬以人類單核球細胞株 THP-1 為實驗對象，分別進行三種不同之啤酒花之化學成分之細胞毒性分析(存活率)、抗發炎細胞激素 IL-1 β , IL-6 以及 TNF- α 之分析。同時也將此三種不同之啤酒花之化學成分針對人類大腸直腸腺癌細胞株(Colon cancer: SW480) 以及乳癌細胞株(MDA-MB-231) 等兩種癌細胞，分別進行細胞毒性分析(MTT)，細胞凋亡分析(Annexin V-FITC/PI)。最後針對本研究之結果，調製合適之機能性化妝品，提供試用。

肆、計畫預估經費及付款方式：

一、計畫預估經費：總金額為新臺幣 800,000 元。

二、付款方式：契約分 3 期付款，各期之付款條件如下：

(一)第 1 期：自決標日起 20 日曆天內交付工作計畫書，經機關確認無誤後撥付總金額 30%。

(二)第 2 期：廠商於 112 年 8 月 15 日繳交期中報告書及期中簡報，完成其中審查作業並通過期中審查標準，撥付總金額 40%。

- (三)第3期：廠商於112年11月30日繳交**期末報告書及期末簡報**，經審查通過，依機關修正意見修改完竣，並繳交修正完成之**研究報告書**，撥付總金額30%。

伍、工作成果要求：

一、受託廠商於工作執行期間，須依雙方契約之規定提送各項報告初稿，並舉行期中、期末計畫審查。

二、提送本計畫成果如後：

(一)期中、期末報告及結案報告各5冊

(二)成果光碟5份：光碟內各項報告之文字檔(分別以.doc及.pdf格式儲存)、簡報檔及所蒐集文獻及參考資料。

(三)期中、期末報告簡報檔(以PowerPoint檔製作)

三、期中及期末審查標準：

(一)期中審查標準：繳交期中報告書及期中簡報，配合現場報告。

期中報告審查內容將包括：啤酒花揮發性化學組成分之分析以及得率。啤酒花精油(揮發性成分)、啤酒花酒精萃取物與啤酒花熱水萃取物，此三種啤酒花之組成分對於人類大腸直腸腺癌細胞株(Colon cancer: SW480)、乳癌細胞株(MDA-MB-231)以及人類單核球細胞株 THP-1 等三種細胞株之細胞毒性分析之實驗結果。

(二)期末審查標準：繳交期末報告書及期末簡報，配合現場報告。

期末報告審查內容將包括：三種不同之啤酒花之化學成分(啤酒花精油(揮發性成分)、啤酒花酒精萃取物與啤酒花熱水萃取物)對類單核球細胞株 THP-1 細胞對於受到 LPS 刺激後，其抗發炎細胞激素 IL-1 β , IL-6 以及 TNF- α 的表達分析。以及三種不同之啤酒花之化學成分對人類大腸直腸腺癌細胞株(Colon cancer: SW480) 以及乳癌細胞株 (MDA-MB-231)兩種癌細胞之細胞凋亡分析(Annexin V-FITC/PI)結果。依據本研究之結果將最適合之活性物質，開發調製至少一種機能性化妝品，提供試用。

陸、企劃書製作規定：

一、企劃書內容應包括下列項目：

1. 計畫目標及文獻評述。
2. 預期成果、評估指標。
3. 重要工作項目及執行程序。
4. 預定進度、經費分配及預算明細。
5. 研究人員說明；主持人過去3年內執行本場或其他機關委託之研究計畫成果及應用情形。

二、企劃書裝訂方式：

1. 企劃書以A4尺寸紙張製作，直式橫書裝釘成冊，圖形表格得以A3紙張繪製，但仍須折成A4大小裝釘。
2. 企劃書應編目錄，頁次需明確並加封面裝訂成冊。
3. 企劃書請印製一式8份（含電子檔，需燒錄於光碟1份），份數不足而影響評審結果，廠商自行負責。

三、廠商撰寫及提送企劃書等一切費用由廠商自行負擔。

四、投標廠商不依本機關之規定及需求製作企劃書時，評審委員亦得視其情形，給予相對較低之分數。

五、投標廠商於企劃書所提及之計畫主持人，以就職於投標廠商者為限。

六、投標廠商於企劃書中引用相關書籍資料，應加註引用書籍名稱。若投標廠商於企劃書中引用相關書籍資料而未予以登載，且企劃書內容與其他廠商有雷同之處，評審委員得視抄襲之情形，予以相對較低之分數，或直接將其列入不入選廠商中。

七、廠商對本專案若有其他具建設性且適當之建議，得於企劃書中加以述明。

八、本案所完成之各相關文件，著作權歸機關所有。

九、投標廠商之投標文件或承攬廠商之服務成果，如有侵害他人智慧財產權及第三人合法權益時，由廠商自負一切法律責任。

柒、本案聯絡人：李睿家 助理研究員 電話：03-8521108 分機 2903