



# 桑葉應用於代謝疾病之保健功效研究

## Study on Antioxidant Function of Different Varieties of Mulberry

### 摘要

代謝性疾病是葡萄糖和營養素代謝異常導致的疾病，透過飲食和生活方式的改變可以對此疾病產生預防或干預的健康益處。桑樹是台灣的一種經濟植物，桑葉亦是一種傳統中藥，典籍上已有記載許多保健功效。目前在台灣常用品系為 203，本計畫的研究目的為針對桑葉萃取物對於改善第二型糖尿病的功效性探索。

我們從苗栗區農業試驗場採集了桑葉 (ML203)。然後製備成兩種桑葉提取物，如乙醇提取物和水提取物。化學成分分析後，桑葉 (ML203) 水和乙醇提取物含有  $\gamma$ -氨基丁酸和各種黃酮類化合物，包括綠原酸、蘆丁、槲皮素-3-O-葡萄糖苷和山奈酚-3-葡萄糖苷。

通過各種細胞平台的研究，我們證明桑葉提取物確實具有多種抗糖尿病活性。桑葉提取物均可刺激胰島素分泌、葡萄糖攝取和 GLP-1 分泌。並且具有抑制二肽基肽酶-4 活性及糖化產物之生成。

桑葉提取物的活體動物實驗中顯示，萃取物可以改善糖尿病高血糖、葡萄糖耐量、丙酮酸耐量、胰島素耐量和 HbA1c 水平。此外，桑葉提取物可以調節內源性 GLP-1 水平。桑葉萃取物亦可降低肝臟甘油三酯積累、減少血清中的促炎細胞因子、並減少 CD8+ 細胞毒性 T 細胞、B 細胞和 NK 細胞的數量。最後，桑葉萃取物不影響藥物代謝酶活性，且會提高幾種藥物代謝相關的生物標誌物，如 P450、EROD、MROD、PROD、NFO、GST 和 NQO。

研究證實桑葉萃取物具有優異的保健功效。未來透過萃取工藝進一步提升活性，則具有成為植物性用藥原料的潛力，值得後續開發。

Figure 1. Characterization of chemical constituents of Mulberry leaf extracts.

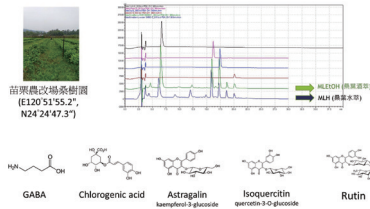


Figure 2. Mulberry leaf extracts provide multiple biological activities.

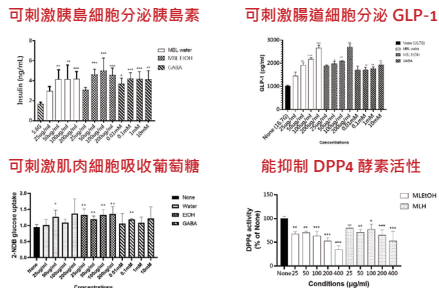


Figure 3. Effects of Mulberry extracts on glucose and lipid metabolism in type 2 diabetic mice.

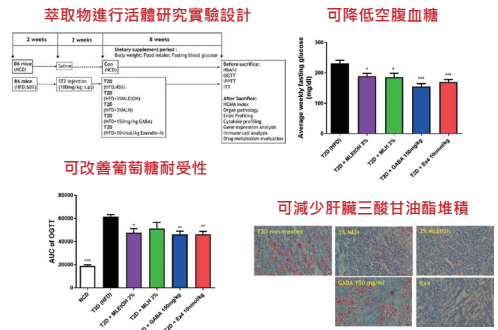


Figure 4. Effects of Mulberry extracts on inflammation conditions in T2D mice.

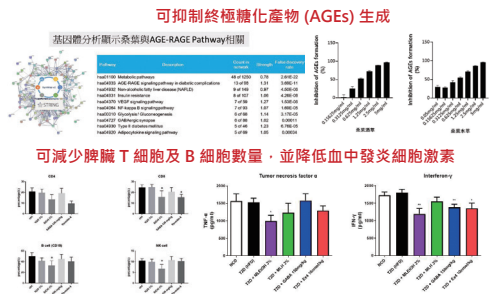
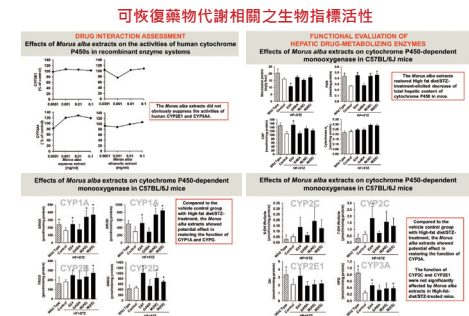


Figure 5. Effects of Mulberry extracts on drug metabolism in T2D liver.



### 致謝

感謝苗栗農改場提供桑葉原料及採收支援。  
研究經費來源：衛生福利部國家中醫藥研究所 (MOHW110-NRICM-B-315-000003 ; MOHW111-NRICM-B-315-000003)

研究人員：鄭靜枝<sup>1</sup>、魏紋沂<sup>1</sup>、陳昶璋<sup>1</sup>、蕭永基<sup>1</sup>、黃乃瑰<sup>1</sup>、廖久薰<sup>2</sup>、吳姿嫻<sup>2</sup>、翁芸芳<sup>1</sup>、劉慧康<sup>1\*</sup>  
單位：<sup>1</sup>衛生福利部國家中醫藥研究所、<sup>2</sup>苗栗區農業改良場  
\*E-Mail : hk.liu@nricm.edu.tw