

興大研究 台灣香檬可透過腸-腦軸線 調節受慢性輕度壓力誘發的憂

鬱焦慮症狀

[感謝本校秘書室媒體公關組提供資料](#)

國立中興大學循環經濟研究學院長王升陽特聘教授所領導的研發團隊，發現台灣香檬可透過腸-腦軸線調節受慢性輕度壓力誘發的憂鬱焦慮症狀，此成果已在本（8）月刊登於食品營養學研究領域由英國皇家化學會所出版的重要學術期刊《食品與功能》（ Food and Function ）。

腦-腸軸線，是指大腦中樞神經和腸道消化功能之雙向調節網路，其中牽涉到許多生理機制，如免疫系統、內分泌系統、中樞神經系統、周圍神經系統中的自律神經系統、腦神經系統和腸神經系統以及腸道菌叢。腸道菌叢不但參與消化物營養吸收，調控腸道以及神經細胞的發育，也能誘導免疫系統的發展。越來越多研究更指出，腸道菌叢失衡可能造成焦慮、憂鬱、自閉症、帕金森氏症等等精神疾病以及癌症、自體免疫疾病、甚至是肥胖和糖尿病等慢性疾病。

台灣香檬為台灣原生種，分布台灣低海拔地區和日本南部琉球。國內市場上之柑橘屬植物多為外來種，台灣原產產柑橘屬之三种植物中，台灣香檬為最具經濟價值之發展潛力，除了果實能經過加工處理可成為多樣化食品外，因具有良好抗肥胖、抗氧化、抗發炎以及保肝等等活性，在日本已被大量開發成保健食品。

興大的研究團隊，在國科會和農業部經費支持下，針對國產台灣香檬的成分與活性進行研究與開發，並獲得具體成果。台灣香檬的香氣主要是由檸檬烯、松油烯以及芳樟醇所構成。並且除了特殊的風味外，台灣香檬的果汁中富含川陳皮素與橘皮素，這兩個黃酮類化合物已被證實具有多樣化的保健功能，如降低高血脂、高血糖、高血壓、肥胖等相關的代謝危險因子外，也被證實對腦部退化疾病，如帕森金氏症具有改善功效。同時，川陳皮素與橘皮素在使用上也發現除對三高之問題具有調節活性外，服用也對痛風有很好的抑制效果。也由於川陳皮素之消炎功效顯著，因次對於各種關節炎如痛風性關節炎和骨性關節炎都有舒緩的作用。

王升陽表示，我們以「隨機慢性溫和壓力誘導小鼠之焦慮及憂鬱模型」中發現，小鼠不論在嗅聞或管餵台灣香檬後，皆能顯著改善因慢性壓力下造腸胃消化吸收功能下降的現象。且小鼠在壓力下所產生的焦慮、憂鬱、強迫症行為，在台灣香檬處理後，可有效的改善憂鬱行為的表現，具有良好調節中樞神經活性。根據次世代解序的菌相解析結果可得知以管餵方式或是嗅聞台灣香檬果實

香味，皆能改善因慢性壓力造成菌相失衡的現象。更有趣的是台灣香檬可提高腸胃道中益菌擬桿菌門細菌的比例，並降低了壞菌厚壁菌門細菌佔的比例。此外，還能減少和自病症相關之多梭菌屬菌種以及增加震顫桿菌屬菌種所佔的比例。以上的說明，台灣香檬具又多樣化的保健功能，長期使用將可使身心健康獲得相當的助益。

本論文的第一作者為蔡伯衡同學，為興大與中研院合作開設的微生物基因體學博士學位學程研究生，參與研究人員還有通識教育中心助理教授 **K. J. Senthil Kumar**。