

# 十字花科蔬菜防癌成分～硫醣苷及其水解產物介紹

文／陳葦玲

十字花科植物為一年、二年或多年生草本植物，共有300個屬以上，約3200種。台灣地區栽種十字花科的種類眾多，包含了蕓苔屬 (*Brassica*)：的結球或不結球白菜、甘藍、青花菜、花椰菜、油菜、芥藍、芥菜和蘿蔔屬 (*Raphanus*) 中唯一的蘿蔔，此外還有山葵、辣根、蕪菁等作物。

日常生活中攝食十字花科蔬菜有助益於人體健康，除了其本身內含豐富的抗氧化物質外，近年來研究發現十字花科蔬菜含有的獨特含硫二級代謝物具有防癌的功效。世界癌症研究基金會指出多吃十字花科蔬菜可預防結腸癌、直腸癌、甲狀腺癌的發生；流行病學的資料也顯示每天至少攝取10克的十字花科蔬菜可以降低癌症發生機會；在動物試驗方面也證實了多攝取十字花科蔬菜可減少肺癌、乳癌及直腸癌的發生率。

這特殊的含硫化合物就是硫醣苷 (glucosinolate, GSL)，又名為硫代葡萄糖苷、葡萄糖異硫氰酸鹽、硫代配醣體。依其側鏈結構不同可分為脂肪類、芳香類和吲哚類GSL三種，其普遍存在十字花科作物植體或種子中。不同種類、品種或植株栽培環境與採後處理都會

影響其含量。GSL經水解生成的異硫氰酸酯 (isothiocyanates)，又稱為芥子油 (mustard oil)，為十字花科作物特殊風味來源，也正是十字花科蔬菜中預防癌症發生的物質，特別是芳香類和吲哚類GSL水解後的產物。

## 異硫氰酸酯防癌機制

當人體細胞接觸到外來不當的刺激後會造成DNA的傷害，誘發致癌基因表現，造成癌細胞的形成並開始不正常的增殖，如果在細胞癌化之前就增加身體解毒或代謝功能即可預防癌症發生，異硫氰酸酯即扮演此種功能，其具有誘導預防癌症發生之代謝酵素作用之功效。



圖.青花菜含有豐富的硫醣苷成份，左為其利用種子萃取而開發之產品。