

彩色蔬果，彩色人生

像調色盤般五彩繽紛的蔬果，不只顏色漂亮，還有各種豐富的植物色素營養素，可以幫助維持身體健康。

無論是吃蔬菜、水果，還是喝蔬果汁，近代的營養學家開始提倡五色蔬果的概念，也就是不要吃單一顏色的蔬果，要廣泛的吃綠、黃、白、紅和紫等五種顏色。就植物化學或營養學的角度去看這些蔬果，用顏色來分類蔬果是有些道理的喔！相同顏色的蔬果基本上會有類別相近的色素，甚至是相似的營養素存在，例如西瓜與番茄的紅色都來自茄紅素；南瓜與紅蘿蔔的橘色都來自 β -胡蘿蔔素。而在廣大的植物色素裡，有一小部分已經被明確認定為人類必需的營養素，例如維持視力與肌膚健康的葉黃素和 β -胡蘿蔔素。至於其他的植物成分，大部分也對我們的健康很有幫助。

吃蔬果的用意

人體不能自己製造的營養，只好從外界取得嘍！我們吃蔬果主要目的在獲取自身沒辦法生成的營養素，如必需脂肪酸、膳食纖維、維生素、礦物質與其他植物化學物質等。即便這類食物是那樣的重要，但在現實生活中，確實有些人很遵循本能，一直到長大都還是討厭吃蔬菜甚至是水果，然後他們會說：「我不吃蔬菜與水果還不是活得好好的，為什麼要吃勒？」

事實上，真的不太吃菜的族群。生活在半年以上都是冰天雪地的北極圈附近，過著傳統生活的愛斯基摩人，日常很少能夠吃到蔬菜與水果，主要倚賴吃肉類過生活，像是魚、海洋或陸地哺乳動物……等。問題來了，那麼愛斯基摩人到底是從哪裡獲得人類無法自行製造的必需營養素呢？

答案在「食物的食物」，例如吃海藻的魚、吃草的鹿、會自己合成某些必需維生素的動物，也就是說，愛斯基摩人間接從吃下的動物中，獲得吃蔬果才能得到的營養素。至於有植物才有的膳食纖維，還是得從野生莓果、海藻、藥草與其他野生植物中獲取，所以愛斯基摩人也不能真的完全只吃肉，他們還是要吃點蔬菜與水果。

「環境」是決定飲食結構的重要因素，北極圈的生態所能提供的食物非常有限，使愛斯基摩人有著特殊的飲食習慣，那麼生活在亞熱帶的我們呢？亞熱帶地區有著各式各樣的蔬菜與水果供我們選擇，直接吃下它們獲取營養素，比起像愛斯基摩人得辛苦透過食物鏈來取得必需營養素，是更有效率的方式呢！

本文出自《科學少年》2016年8月號，僅供「新北市106年度科普閱讀創作競賽國小組」使用。版權所有，未經同意不得轉載。

《科學少年》官網：<http://ys.ylib.com/>

繽紛色彩背後的營養素

你所看到的這些繽紛的蔬菜顏色，都是由各種色素分子所構成，每種色素分子的顏色不盡相同，各自代表著不同的營養素，在植物中也有不同的功能。有些色素分子的基本結構長得很類似，可把它們歸為同一類，大致可分成下列幾類：

葉綠素：主要呈現綠色，普遍見於植物的一類色素，它存在葉綠體內，是植物進行光合作用必需的色素。

類胡蘿蔔素：呈現橘或紅色，此類色素中的 β -胡蘿蔔素、葉黃素與玉米黃素是較為熟知的色素，在植物中能吸收紫外線，輔助光合作用的進行。

黃酮類：可以呈現多種顏色的一大群化合物，其中較為人知的是花青素。花青素會因為酸鹼值的變化而出現不同的顏色。這類化合物具有抗氧化的能力，能保護植物避免過氧化對自身造成的損害。

甜菜素：呈現的顏色與類胡蘿蔔素類似，能讓果實或是花朵擁有鮮豔的色彩，除了具有抗氧化的能力外，也能吸引動物的注意力。甜菜素也常被應用在食物色素的用途上。

等等，那白色蔬果呢？前面談的都是植物色素具有的保護作用，那麼有些淺色、被我們歸類為白色的蔬果，是不是就比較沒有營養價值呢？其實有些白色蔬果含有一些多酚化合物、微量元素和其他植物化合物，吃下後可以發揮保護人體的作用。苦瓜、洋蔥、梨子、香蕉、大蒜……等都屬於這類的白色蔬果。

從植物色素獲得保護

植物色素不僅保護了植物本身，當我們吃下這些植物後，色素被腸道吸收，也能在人體發揮生理作用，例如：葉黃素類和玉米黃素就是構成視網膜中「黃斑部」的主要色素，所以黃斑部也因葉黃素與玉米黃素的關係而呈現黃色。黃斑部是視網膜主要的感光區域，葉黃素類和玉米黃素能吸收會造成眼睛傷害的光線（波長約為400~450nm的光），可以保護感光細胞免於受到光損傷，維持視力健康。由於人體無法自行合成這二種色素，必須從蔬菜、水果等食物中獲得，進入體內的葉黃素有一部分會轉變成玉米黃素。

此外，這幾類植物色素與其他植物化合物也大多具有「抗氧化」的能力。人體的細胞在新陳代謝的過程中，會產生「自由基」，自由基會氧化身體的細胞，造成細胞變異或死亡，像是長期熬夜、攝取過多的熱量、劇烈運動及飲食不均等情形，都會使體內產生過多的自由基，長期下來會影響正常的生理機能與健康，例如肥

本文出自《科學少年》2016年8月號，僅供「新北市106年度科普閱讀創作競賽國小組」使用。版權所有，未經同意不得轉載。

《科學少年》官網：<http://ys.ylib.com/>

胖、長痘痘，以及增加糖尿病或心血管疾病的罹患風險等。植物色素所擁有的抗氧化能力，就是能清除過多的自由基，來保護細胞。

不同顏色的蔬果所含的營養素不盡相同，每種植物色素對人體也都扮演著不同的重要功能。想知道自己有沒有均衡攝取各種植物色素？最簡單的辦法就是檢查看看自己每天吃的蔬果中，是不是白、黃、紅、綠和紫這五種顏色都有吃到了？這樣就能知道是不是獲得了最充足的植物色素嚕！