

藍藻

大自然的保健聖品

文圖／吳介信

中國醫藥大學生物科技系主任



珍貴的螺旋藍藻，含有豐富
的植物性蛋白質。

源起海洋

生物學家於1921年在非洲查德湖畔（Lake Chad）發現了一種多細胞的水生植物，像鐘錶的發條，寬度只有幾微米，需在顯微鏡下放大才能看到其藻體。這種藻類被稱之為藍藻，因其狀似螺旋故又稱為螺旋藻（Spirulina）。藍藻對大多數人來說是陌生的，一直到了1963年，法國國立石油研究所（IFP）的克里蒙德（G.Clement）博士率隊在非洲地區作研究考察時，發現了藍藻優異的營養價值，並開始對其成分與人工培養作基礎研究，進而解開了藍藻神秘面紗。

藍藻和綠藻一樣，是屬於海藻植物，行光合作用繁殖，存在地球已有30億年以上，是地球上最古老的生物之一。藍藻的體積相當小，大約在0.3至0.5毫米大小，是一種多細胞組織，易溶於水且易消化。藍藻與其他植物不同，不是貯存澱粉，而是貯存動物性的肝糖(Glycogen)，是一種相當特殊的藻類。

藍藻含有相當豐富的植物性營養素，就其營養成份的分析，每一單位的藍藻含有60-70%的蛋白質，約7%的水份及10%左右的礦物質，除此之外，還含有豐富的

人體所需之營養成份，如葉綠素、胡蘿蔔素等，但脂肪的含量卻只有5-7%，比起另一種屬於淡水植物的綠藻含有10-30%的脂肪而言，藍藻對於人體高血脂的負擔應較輕微。

另外，綠藻雖與藍藻的蛋白質含量相差不多，但綠藻的外殼較堅硬，不易被消化吸收，反觀藍藻的細胞膜是由類似澱粉質的果膠所構成，食用後很容易被消化吸收，其消化係數可達80%以上，比綠藻高出一倍，所以藍藻的營養素極易被人體吸收，為最完整、天然、健康的營養食品，目前藍藻在保健市場的行銷上，風行歐美日各國，甚至於在太空人食品的選項中，也有藍藻的一席之地。

機能成分

藍藻可說是目前天然食品中含有最豐富營養成份的植物性營養品，包括蛋白質、維他命、礦物質、抗氧化物、菸鹼酸、次亞麻油酸等種類相當多的營養素。

在蛋白質的含量方面，藍藻可以說是蛋白質含量最豐富的自然食品，其蛋白質的含量為60-70%，比黃豆的30-35%，牛肉的18-22%，蛋類的12-16%，

豆腐約8%，牛奶約3%都要高出許多。所以藍藻以其高蛋白質含量，且可提供人體無法自行合成的8種必需胺基酸，堪稱為完全的良質蛋白。

維他命B₁₂係維持新陳代謝的重要元素，可以說是精力的代名詞，同時對於神經細胞膜的保護及造血功能的維持亦扮演著相當重要的角色。在維他命B₁₂的含量方面，藍藻高出牛肝2-6倍，每1.5g的藍藻粉所含的維他命B₁₂，相當於1尾鰻魚及60公克乳酪；對於無法食用動物肝臟及紅色肉類的素食者或是正在進行減重者，藍藻的攝取應是最適合的維他命B₁₂補充來源。

藍藻亦含有豐富的鐵質，這對容易產生貧血者如正值生理期的女性朋友、減重者或素食者，提供相當好的鐵質補充。藍藻的鐵質含量為菠菜的58倍或牛肝的28倍，每2.4g藍藻所含的鐵質，相當於1株的菠菜及0.3顆的甘藍菜，可以說是大自然中提供最豐富的鐵質補充劑。

另外，藍藻也富含高量的維他命E，其含量是小麥胚芽的3倍。由於維他命E是一種天然的抗氧化劑，在減緩老化及提升免疫力方面皆有其一定的功效。根據成份分析，每1g的藍藻粉所含的維他命E，約當於3個牡蠣及0.7條洋火腿。

藍藻含有豐富的β-胡蘿蔔素，是所有食物中含量最高的，其含量超過新鮮蘿蔔的25倍，每1g的藍藻粉所含的維他命A，相當於牛奶4.7瓶及3.3個蛋的含量。β-胡蘿蔔素在人體轉換成維他命A供人體所需，並維持正常的視覺、健康的皮膚及骨骼發育等。近年的研究報告指出，β-胡蘿蔔素和SOD能抑制自由基對細胞的破壞作用，預防老化及慢性疾病，是最有效的抗氧化營養素。

藍藻含有豐富維他命B₁、B₆、鋅、錳、銅以及硒等人體必需的微量元素，

藍藻與甲殼質的搭配

甲殼質(Chitosan)是一種具有多種功效的機能性食品，甲殼質之所以會有許多奇妙的功效，主要在於其本身為動物性纖維素，且具有帶正電荷的特性，故能吸附體內的重金屬、膽固醇、脂肪等人體不需要或過量積存的物質，而發揮體內環保、清除影響人體健康的功能。

甲殼質在清除體內毒素或不需要物質的同時，無可避免的也會把一些人體所需的維生素、礦物質或營養素一併吸附排放，在文獻上也有專家警告，如長期服用甲殼質，而無其他配套措施，可能會有缺乏維生素或營養不良等情形發生；故建議服用甲殼質時儘量避開與正餐同時服用(最好是飯前或飯後半小時服用)，以減輕上述效應，或於服用甲殼質期間加強其他營養素的攝取，如維生素C、蛋白質等，以避免因欲減重而導致營養不良，或因長期服用甲殼質而導致營養失衡，變得無精打采。

藍藻含有高蛋白質及各種豐富的營養素，很多專家因此建議以藍藻來搭配甲殼質一起服用，一方面用甲殼質來做體內環保，另一方面以藍藻來補充並加強蛋白質、維生素及礦物質的攝取，兩者相輔相成，可以達到維護身體健康的最佳效果。

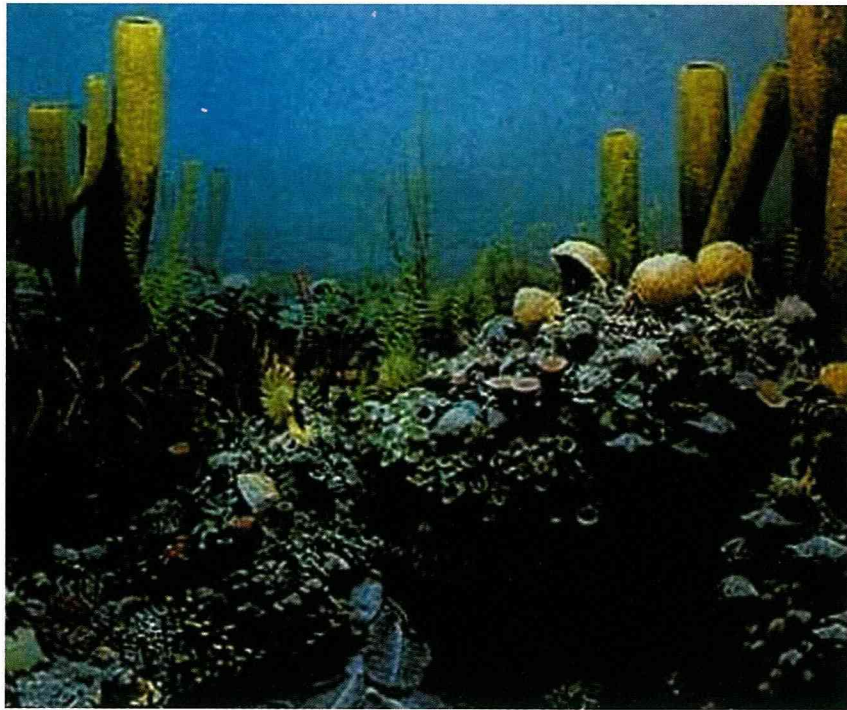
藍藻本質為一種食品，故其每日攝取量，並無嚴格的限制，每日服用高達100公克也不會有副作用；一般建議，以保健為目的者(即補充營養素)，每日攝取量以4-10克為宜，多寡可視個人體質作調整，如同時服用甲殼質及藍藻，時間上可以錯開，例如飯前服用甲殼質，飯後補充藍藻，理論上應比同時服用為佳。

藍藻與甲殼質一樣，原料加工後都呈粉末狀，甲殼質呈白色粉末、藍藻呈暗藍色粉末，均可以直接食用，但因甲殼質或藻類多多少少都會有其特別的味道，有些人可能會在味覺上產生不適，故市面上販售的成品大部份已加工成膠囊或錠片，服用時就不會有這些困擾。

藍藻大部份係人工培養，使用之菌種、培養技術、培養過程及乾燥加工製程，均會影響產品的水準，故購買螺旋藻時，須了解原料的來源及供應商在業界的風評，以免買到不實或不純的產品。

這些都是相當好的抗氧化成份。每1g的藍藻粉所含的維他命B₁，相當於小鰻魚2.7尾及草蝦1.2隻；每1g的藍藻粉所含的維他命B₆相當於1.2粒葡萄及0.7支蘆筍。缺乏維生素B₁會影響人體神經系統，心臟血管系統及腸胃消化；缺乏B₆則會引起抽筋、貧血等症狀。

藍藻的營養成份分析中也發現含有相當豐富的菸鹼酸，每1g的藍藻粉所含



黑暗處的轉變，並能補充眼睛營養、防止假性近視的產生。藍藻因含有高量之葉綠素，能提高全身防禦機能，中和血液裏的毒素並具有消炎作用，對胃潰瘍、十二指腸潰瘍的防治均有相當成效。藍藻所含的藻藍色還能抑制癌細胞的增殖。

這三種藍藻

的菸鹼酸，約相當於檸檬1.2粒及番茄0.3粒。研究報告指出菸鹼酸能降低膽固醇及高血壓，而且對關節炎及濕疹等皮膚病也能減輕症狀，而缺乏菸鹼酸則會引起皮膚炎等病變。

和母乳、月見草一樣，藍藻也是天然Γ-次亞麻油酸-GLA的重要來源之一。GLA是製造前列腺素PGE1的重要要素之一，而PGE1是控制免疫系統的重要因子，有助高血壓、糖尿病，關節炎、經痛、腎臟病、肝炎的防治，所以常服藍藻應可降低這些疾病的形成。

另外，藍藻是一種綠色藻，含有胡蘿蔔素、葉綠素、藻藍色素等三種色素。在前文中談到，β-胡蘿蔔素在人體內能夠轉換為維他命A，可使細胞在癌化前恢復正常，同時具有去除由香煙、廢氣、紫外線所產生造成體內有害物質如自由基等之破壞，且作用於淋巴球，促進免疫力活性化，對於癌症的防治有一定的功效。β-胡蘿蔔素也能防止皮膚黏膜上皮細胞因體內自由基過多所致的角質化，因此可預防老化。另外β-胡蘿蔔素對眼睛的健康也有很大的幫助，可以使眼睛很快適應從明亮到

所含的色素都可以提高人體免疫力及去除對人體有害的自由基及活性氧，促進新陳代謝，並使體液維持健康的弱鹼性，對於防癌、抗癌都有相當程度的保護作用，是理想的綠色鹼性保健食品。

根據俄國車諾堡放射性醫療協會試驗證明，螺旋藍藻能減低放射性化療所造成的傷害，適合放射化療患者保健之用，又因含有豐富的維他命B群和蛋白質，能增加體力，減少疲勞感。1981年美國醫學雜誌即已指出，日本女性犯乳癌的比率很低，理由是日本人喜歡吃藻類食物，所以藍藻對於癌症患者平時的保健應有一定的成效。

藍藻生長在陽光充足的氣候帶及鹼性的水域，是全世界公認為最有開發前途的微生物藻類之一，象徵食品加工業的一大突破，因其所生產的蛋白質是相同土地面積上種植大豆所得蛋白質量的20倍，所以被視為一種快速的營養補充來源。在世界各地某些長期食物不足的地區或國家，當地政府或聯合國援助單位便以藍藻加工食品，例如藍藻餅乾、藍藻奶粉等作為營養不良的兒童或飢民

的重要營養補充品。

保健功效

綜合以上有關藍藻營養價值的介紹，對於目前相當多的文明病而言，藍藻應是大自然提供給我們最好的保健食品。例如藍藻所含的葉綠素可降低血中膽固醇，清除脂肪而改善病情對高血壓、降低膽固醇進而防止動脈硬化，腦溢血等。而藍藻因含高蛋白質及多種維他命之故，可用於肝臟疾病的防治。又因為藍藻中之維他命B2使脂肪燃燒消除肥胖，維他命B6協助胰島素合成，所以藍藻對糖尿病患者常患的神經炎、神經痛有一定的保健效果。

因藍藻內含高量之葉綠素，可減少胃酸分泌，降低胃酸對胃壁的刺激，具有肉芽形成作用，可遮蓋發炎及潰瘍部份，所以對一些慢性胃腸病如十二指腸潰瘍、胃下垂、胃炎，都有很好的保護作用。在一份陽明醫學大學的研究指出，藍藻對於以化學物質引起老鼠的胃及十二指腸交接處所發生的潰瘍，有加速癒合的功能。在改善腸胃道機能方面，藍藻裡的兩種主成份，膳食纖維和蛋白質，對人體消化吸收的機能有相當大的幫助。螺旋藍藻大概有8-12%的膳食纖維，水溶性膳食纖維和非水溶性膳食纖維的比率相當，因此服用螺旋藍藻能夠增加腸道有益菌、減少腸道有害菌，並可防止便秘，預防痔瘡發生。也就是說，螺旋藍藻具有整腸作用。除此之外，藍藻因為內含多量造血作用的葉綠素、鐵、蛋白質，所以也能改善貧血的症狀。

完美食品

藍藻是一種天然易消化的食品，有助於保護免疫系統、降低膽固醇、吸收礦物質。藍藻是鹼性食物中鹼性係數最

高者，由於酸性體質是所有慢性病的來源，所以藍藻可以改善酸性體質，減少疾病發生。另外因其所含的高量蛋白質有助於穩定血糖，在兩餐之間服用藍藻，可能對低血糖患者有益。研究結果也顯示，長期服用螺旋藍藻可以改善腸胃道的消化吸收機能，如腸道乳酸菌數量增加、糞便腐敗菌數量減少等結果。在養顏美容、消除疲勞上，提供幾乎不含熱量的減重食品。所以偶而節食減重者，服用藍藻可幫助清除體內毒素及提供均衡的營養素。另外藍藻也可以避免頭髮脫落，對於受到禿頭困擾的人，藍藻應可提供另一種防治的希望。

藍藻是最完美的食物，唯一的缺點就是有很濃的腥味，藍藻粉更不容易完全溶解於液體中，食用不方便。螺旋藍藻在1993年獲得日本厚生省「特定保健用食品許可」。由於螺旋藍藻健康食品主要是以人工養殖的方式生產，因此選購時務必留意產品是否有重金屬污染的問題。美國藥物食品檢驗局（FDA）便特別提醒民眾要注意藍藻的加工處理過程，以免買到重金屬污染的產品。由於重金屬一旦堆積在人體內，便很難清除，因此婦女在懷孕及授乳期間，最好暫時停止服用藍藻。

最後，建議保健食品的愛用者，健康是一個需要長期關心注意的過程，必須每個人自己用心努力去獲得及維持。由於現代化生活造成的壓力，飲食攝取不均衡，並喜吃高度精緻化的食物，使得生理機能失調，身體的防衛系統減弱。所以要注重攝取大量均衡的蛋白質、維生素及礦物質，來促進和維持健康，而藍藻應是眾多保健食品中能提供較佳且均衡的營養，如能再配合適當的運動及規律的作息，要維持一個健全的體魄及快樂的生活，對於忙碌的現代人應不再是一種奢求了。