

保健食品於飲食營養與健康的角色

採訪：台灣營養學會 黃青真理事長
撰稿：廖慧娟記者



黃青真理事長

營養的定義

把營養的定義拉到最高層次，以生物體來說，營養是生命現象當中的一環，物體有沒有生命，最大的差異，就是生物體必須由環境中攝取維持生命所必需的物質，而這些「必要物質」就是營養。

生物分為高等、中等與低等，所需要的營養素都不一樣，例如最低等的微生物，因為具有很強的代謝功能，所以只需要很簡單的東西，但對人來說，所需要的營養就一定要從吃進肚子裡的食物裡取得，才能維持生命、正長地生長、維持正常的生理功能，達到正常的健康。

所謂的營養科學，是一種專業知識，一種討論食物與健康關係 (Food in relation to Health) 的科學，範圍很廣，從人文面、科學分析到現今最熱門的基因科學工程等領域，都可以用來探討營養科學。

食物與健康的關聯

人類經由飲食攝取營養素，目的是希望達成健康的目標，但這個目標不是吃下最多的營養，而是必須在下列各個項目都達到最適當、最理想的水準：

1. 生長	5. 預期壽命
2. 生理調適	6. 對疾病的抵抗力
3. 工作能力	7. 很好的生活品質等
4. 表現	

但另一方面，長期不當的飲食對健康會造成不良影響，尤其是很多的慢性病或是慢性病導致的死亡危險因子與不當飲食有關，例如目前最常見的糖尿病、甚至是癌症等疾病或身體功能失調的致病原因，有相當大的比例是跟不當飲食有關。事實上，台灣的十大死亡原因中，至少有四項以上是與飲食有關。

食品／食物、飲食與保健食品的定義

要了解飲食與健康的關聯，就要先了解食品／食物、飲食與保健食品的定義，才能找出其關聯性。

所謂的食品(Food)，指的是從嘴吃下去，能達到「維持生命(Life)」、「持續生長(Growth)」、「修補自體組織(Repair)」以及得到「繁衍後代(Reproduction)」等重要功能的東西。至於營養素(Nutrient)，指的是食物中所含、可提供人體在達到上述生理功能所需的成分。而飲食(Diet)，則是一個人所吃食物的總和。

一般人常會問：「吃什麼比較好？」「吃什麼好不好？」等，但對營養學專家來說，這些問法都很外行，因為站在營養學的角度，重視的是飲食的整體標準的觀察；至於食物的整體標準，就是均衡飲食(Balanced Diet)，換句話說，人體對每種營養素的需求量不一，有的多，有的少，若飲食所提供的各種營養素成份，都足夠人體的需求，就是一種均衡的飲食。

所謂的「保健食品」依字面解釋看來是指對人體健康有實質助益的食品。對營養學家來說，正常均衡的飲食也可以保持健康。因此，「保健食品」的範圍可說是相當廣的。

食物的功能

由以上的概念衍伸，會發現食物有三種功能：

一、必要功能(Essential Function)，也稱為營養功能，必須能夠

1.提供身體所需能量；

2.提供生長以及修補組織所需的材料；
3.提供調節生理與代謝作用之物質。

舉例來說，一個剛出生的嬰兒，只有3公斤，要長大成為50公斤的成人，其中多出來的47公斤身體組織，就必須是從食物中攝取的營養成份中得到；而已成長完成的大人，雖然對構成體質需求減少，但身體組織有自然的新陳代謝，部分的組織成份會被身體分解、排出體外，像是指甲長了要剪、頭髮的生長、流淚等，排出的部份，就要有新的組織替補，而這些新組織也是需要食物中的營養成份予以補充、構成。

在判定食物的營養價值好不好時，是以食物所能滿足的功能作為評判標準，食物滿足的功能越多，營養價值也就越高。例如喝汽水時，汽水裡只有兩種主要成份，水及蔗糖，可以提供能量，水也是人體所必需的成份，所以不能說汽水完全沒有營養價值，但只符合了第一個要求。如果喝的是牛奶，因為其中的乳脂肪、乳糖可以提供能量，有蛋白質、鈣質，是修補組織的材料；有維他命B以及其它微量元素，可以調節代謝功能，等於一次滿足三種功能，因此可以判定牛奶的營養價值要比汽水高。

營養學家通常不認為有任何一個單項食物可以滿足所有的功能，但一個均衡的飲食是一定要滿足所有的功能。唯一例外的是母乳。

二、其它功能(第二功能)：滿足慾望

吃東西對很多人來說是一種快樂，吃東西也能避免「餓」的不舒服感。

三、功能性食物

這是日本學者首先提出來的觀念。認為食物除了具備以上的功能之外，還有一些特定的生理功能，可以促進健康、防止疾病，像是對抗癌症、高血脂症與加強免疫系統等。例如大蒜、茶的萃取物、十字花科植物所含的防癌物質 (Indole Compounds) 等。

這三類的食物功能層次不同，第一、二類的食物是基礎的，可以在人體所需的營養方面獲得滿足，但功能性食物是強調原本必需營養素之外，還有一些促進人體健康的成份存在。而功能性食物的研究，是從八〇年代開始。

完整的飲食指南

一份均衡的飲食，是根據人類的需求，而設計出六大類食物：

- 一、五穀根莖類
- 二、奶類
- 三、蛋、豆、魚肉類
- 四、蔬菜類
- 五、水果類
- 六、油脂類

就營養的角度來看，保健食品應該是六大類食物中的一部份，儘量不要是補充劑。例如在主食方面，目前推動以全穀類食物為主，或是燕麥之類膳食纖維含量高的食物。

營養科學研究的觀點與工具沿革

要把保健食品或俗稱的健康食品的觀念，融入營養科學的基本觀念裡，就要從營養科學的沿革談起。

營養科學的研究，就是用科學方法去討論，研究的內容包括：

- 一、營養素或食物成份的功能、效應的辨認與鑑定；
- 二、營養素或食物成份的代謝利用：消化、吸收、代謝、儲存、排泄、生理功能、毒性、營養狀況指標、需求量等；
- 三、營養狀況監測及營養性疾病預防；
- 四、其他營養相關領域的研究與探討。

營養科學與很多領域都有關聯性，包括膳食學、農業生產、公共衛生、食品加工、預防醫學、臨床醫學等等。例如農業生產應該是以符合、滿足人民對營養的需求為主要目標；公共衛生是照顧全民健康，食物與健康有極大的關聯性，公共衛生研究中，食物當然是很重要的一環；而臨床醫學方面，則如癌症病人要如何吃比較好等研究。

營養科學是研究食物與健康關係的科學，所以在發展上，第一個探討的問題，就是「食物如何影響健康？」

早期的研究是在19世紀末、20世紀初期，當時化學的技術可以讓學者了解各式各樣的食物到底包含了哪些成份，一般來說，量最多的，大概屬於蛋白質、脂肪跟醣類、水，這4種營養加起來，佔了90%以上的比重。

以動性食物來說，蛋白質與脂肪是主要成份，植物性食物則以醣類為主，而且大部份的脂肪含量少，只有一小部份含脂肪量高，而新鮮的食物水份含量多，而乾燥的食物，水份自然減少許多。

找到了營養成份之後，在20世紀的前2、30年間，營養科學的學者們就是研究人類所需的熱量需求，訂出食物的能量值，可以根

據一個人的年齡、活動量，知道該吃多少熱量的食物。

20世紀初期，1900年到1960年營養科學的另一大成就，就是發現維他命；而在這60年間，總共發現了13種維他命；在60年代之前，人體必需的微量礦物質也都被發現了；因此，60年代、70年代間，營養學家已經可以告訴大家：人體所必需的營養素有40種左右，包括葡萄糖、2種必需脂肪酸、9種必需胺基酸、13種維生素、16種礦物質元素等。

這些營養素看似很多，當然民眾會有疑惑：「一天之中，如何攝取得到？」好像是一件很難的事情；事實上民眾也不必恐慌，只要照著飲食指南的分類，每天都吃到營養學家指定的量，這些必需的40種營養大概都吃得到，缺乏的機會不太大。

在70年代之前，營養科學最大的成就，就是了解營養缺乏性疾病，包括在飢荒發生時所出現的蛋白質缺乏相關疾病、維他命缺乏疾病、礦物質缺乏疾病及其防制之道。

而在這些研究背後，與當年的時空背景有極大的關聯。當時的社會，正處於跨越兩次世界大戰的困苦，生產力降低、經濟不振，因此，國家或政府的管理人員即可根據營養學家們的研究，在最省錢、最少量又能維持健康的考量下，幫民眾與軍隊設計、準備相關的糧食供給種類與數量，因此，「必需性」是作為最重要的指標，因為沒有這些必需營養，就會對人體產生極大的影響，危害健康。

在這樣前題下，英國在二次世界大戰期間，為了戰爭的需要，史無前例由營養學家訂

出一份「營養素推薦攝取量表」，所以當時就有一項研究，找出每種營養素的最低攝取量，也就是研究一個人對於必需營養素要攝取的量。

當然，這個原始版本與現代使用的版本已經差很多，而每個國家也會因應國情、社會情況的不同，而訂出不同的營養素攝取量表，例如多少的維他命C量才不會產生壞血病(scurvy)等臨床疾病，像英國因為蔬果產量及種類不多，所以最低攝取量是30mg維他命C；但台灣是農業盛產的國家，所以營養調查時，民眾所攝取的量大多都超過100mg，所以可以將維他命C的攝取最低量放得比較寬，定在100mg的標準，讓每個細胞都充滿維他命C。

其實在現代討論「保健食品」的時候，一些相關的成份早在50年代營養學蓬勃發展時，即已被科學家發現，只是在當時的社會裡，這些都不是必需的成份，即使缺乏，也不會對人體造成急迫性傷害，不吃沒關係，所以並未被學界深入研究。

因此，在70年代以前，甚至現在，營養學的研究，都是確保人類獲得營養素的基本需求都能得到滿足，避免因營養缺乏而得到的疾病，這是傳統上的研究。

二次世界大戰後的營養學研究

從70年代至今，因為世界大戰結束，休養生息30年之後，全球經濟開始轉好，人類壽命漸漸延長，但也出現了一個嚴重的問題：慢性疾病盛行。

因此，科學家們開始投入慢性疾病的相關研究，例如在美國，每年死於心臟疾病的人數居高不下，經過研究之後，發現了膽固醇的存在，以兔子做實驗之後，發現膽固醇會導致動脈粥狀硬化；其後，流行病學調查，也發現有心臟疾病的人血膽固醇、血脂肪都偏高，也確定心血管疾病的發生，與飲食有極大的關聯性，例如吃太油等。

另一個有趣的發現，就是癌症與飲食的關聯性。在過去50年間，相關的研究論文相當多，各有各的說法與論述，但將這些論文整理之後，會發現有一個共通的說法：蔬菜水果吃得更多的人，罹癌風險會比較低。甚至還發現多吃蔬菜水果，疾病風險要低很多。

因此有些學者是從「蔬菜水果吃得更多」的角度來看問題，探討蔬菜水果中到底含了哪些成份，降低的致病風險，因此β-Carotene、維他命A、C、E等成了當紅的營養素。

有科學家也進行相關的介入性研究，例如在芬蘭進行以補充β-Carotene與維他命E，降低肺癌的研究，觀察吸煙者的身體變化，沒想到2、3年後實驗喊停，因為結果是造成肺癌罹患風險的增加，出乎科學家的意料。

事實上，不只是芬蘭的實驗，從傳統已知的營養素觀點來切入的研究，結果都不算太好，所以科學家們重新省思到底哪裡出了問題，思考「非傳統營養素的其它成份是否有影響？」當然，也曾思考過：「既然營養素的需求量已經知道了，吃純化的東西，會比較好，還是從天然成份攝取比較好？」

但誠如以上所述，所謂的「營養推薦攝取

量表」是根據「必需性」而定，如果攝取不足，會影響身體健康，但有些不吃不會對健康造成問題，但吃了會對身體更好的成份，並不包括在這些「必需性」量表中；其實在食物中，還有很多人類還不知道、還沒真正研究的東西，這些可能都會對人體健康造成好的助益，這些還沒研究、「不吃不會生病，吃了會更好」的「未知成份」，是無法從純化的營養素中取得，因此，攝食天然食物還是維持人體健康最佳的途徑。

在過去的時空背景，對營養的需求，是以「必需性」為出發的觀點；在現代，只要是可以從天然食物中取得的成份、可以調節人體功能的，都統稱為營養素；所以從營養的角度來看，保健食品發展已經20年，可以視為尋找新營養素的一種研究方向。所以「功能性食物」或日本人稱的保健食品的定義，就是：「非屬傳統營養素，但具生理活性成份，可以促進健康，達到人類對健康品質的高標準要求。」

的確，現代人對健康的要求比以前更多，不僅是消極的不生病，也要積極的追求體適能、活力充沛、青春永駐、長壽等等，總之對健康及生活品質的標準已經提高。舉例來說，以前是蛀牙才看牙醫，但現代人為了維護牙齒的健康，每半年要洗牙，主要是因為現代人經濟狀況比以前好，可以追求更高品質的生活，當然保健食品的發展，也可以從這個角度來看。

舊營養素新研究

近年營養科學的發展迅速，也是因為研

究工具增多。例如在人類的基因定序完成之後，有基因體學的工具、分子生物學的工具、細胞學的工具等，可以進行許多研究，例如以舊的營養素來解決新發生的問題，像是上述最早訂出的40種營養素中，直到現在，還有很多人是在每日的膳食中無法取得滿足的量。

如果保健食品的目的，是在保持及促進健康，應該可以朝改善一些老問題。例如在一份針對台灣民眾的飲食調查中發現，台灣人吃的鈣、鎂是不夠的，某些族群的葉酸與維他命B12的攝取不足，n-3脂肪酸不夠、維他命D量也不夠；這些都是長期以來存在的老問題，如何改善，應該可以成為保健食品的研究方向。

值得一提的是美國曾做過一次調查，發現美國人普遍有葉酸攝取不足的問題，而一項研究也顯示，葉酸攝取不足的懷孕母親，生下神經管缺乏的嬰兒比例偏高；另外，美國人心血管疾病比例高，研究也發現缺乏葉酸，血液中的同半胱氨酸（Homocysteine）會提高，增加心血管疾病的風險。因此，雖然有不同的觀點來看這些研究，但美國政府還是大力推動全國性的葉酸強化運動。

此外，也有一些保健食品的研究是以舊的營養素來解決新的問題。例如為了解決現代人肥胖的問題，有一項研究即是進行以維他命A中的視網醛(Retinaldehyde)成份對脂肪生成可能有抑制效應。

不過，目前保健食品研究中，做的最多的還是「發現新營養素，解決新問題」。其中，最大宗的研究就是植化素(Phytochemicals 植物化學成分的簡稱)。誠如前述，蔬菜水果

吃得多的人比較健康，也比較不容易生病，因此科學家就開始研究蔬菜水果中到底有哪些成份，因而發現了蔬果所含的成份中，除了已知的營養素之外，還有種類繁多、對人類身體很有幫助的成份，以植化素為例，就有下列幾種：

- 一、類胡蘿蔔素(Carotenoids)：例如茄紅素並沒有維他命A的功能，但對攝護腺有保護的作用。
- 二、烯類(Terpenes)。
- 三、有機硫化素(Organosulphides)：即大蒜精
- 四、酚酸(Phenolic Acids)：多酚類的研究目前最多。
- 五、木質酚(Lignan)：有很大的抗氧化活性，甚至有幾種具有植物雌激素成份。
- 六、植物皂素(Saponins)。
- 七、植物固醇(Phytosterol)：目前是保健食品界當紅的成份，可改善血膽固醇的現象，在英、美各國已批准添加在食物中，如奶油；主要是因為植物固醇的構造與膽固醇相似，在腸道中會與膽固醇競爭，減少膽固醇被吸收的量。
- 八、硫化葡萄糖苷(Glucosinolates)。
- 九、異硫氰酸鹽(Isothiocyanates)。
- 十、大豆異黃酮(Isoflavones)。

困難與挑戰

在做功能性食品的研究時，最困難的一點就是建立有效的生物指標(Biomark)的評量標準。例如要證明一項功能性食品可以抗癌，以研究觀點來看，必須在食用前與食用後，都要做評量，但要測量的項目是什麼？什麼樣的標

準才能證明這項功能性食物對癌症產生作用？

以攝護腺癌為例，主要的篩檢指標是血清攝護腺特異抗原(Prostate Specific Antigen，簡稱PSA)，有一些高風險的病人，醫師在追蹤案例時，就是定期測量血液中的PSA指數，不是每一種癌症都有類似PSA的測量標的。再以其它疾病為例，針對心血管疾病以測量三酸甘油脂(Triglyceride)、低密度膽固醇(LDL)、高密度膽固醇(HDL)為風險指標；但多數癌症就沒有類似的測量指標。

所以要先建立監測指標，證明其與疾病的關係，否則做研究的時候，就非常的困難；只要指標找到了，就能在各種主客觀條件下，證明受測者的健康、生理狀況與功能性食品間的關聯性。

因此，衛生署在管理功能性食品上，即訂定健康食品管理法，建立10多種檢查驗證的方法，證明廠商宣稱的「健康食品」是否為真實，例如降血脂的，就有一套實驗辦法，讓廠商證明食品與血脂降低間的關係。但也因為生物指標的建立十分困難，所以衛生署通過的保健食品驗證方法項目因而受限。目前許多營養學的研究，主旨就是找出驗證方法、建立生物指標。

保健食品的吃法

對於維持生命機能與功能的一般性食品，原則上是要以一日飲食為單位，當然，同類食物可以互相代換，例如吃飯可以換成吃麵或吃甘薯；此外，每日所攝食的營養素，是強調多樣性。

至於藥品當然是有病才吃，不過，有時候

民眾會搞不清楚保健食品與藥品的分別，最簡單的分類法，就是藥品一定會有副作用，所以醫生用藥時，一定是認為治療疾病的效用要比副作用來得大很多，在可忍受副作用的範圍內，才會考慮使用。

但保健食品不同，安全性要比藥品高很多，因為製造的材料是人類已經吃了幾千年的尋常食物，大致上是安全的；不過，效用的問題，則視每個人的情況而定，例如包裝上有衛生署標章的健康食品，的確是廠商經過衛生署規定的方法做了功能性驗證，衛生署才會給標章，但民眾在吃的時候，也要根據印在包裝上、廠商推薦的吃法，才會有在實驗室研究所達到的效果，例如燕麥片一天要吃幾碗，才能達到廠商宣稱的效果，就要照著廠商建議的份量，如果不按照當初實驗的方式做，有沒有效果，就不敢保證了。

就營養學的觀點來看，必須重申的一點，就是保健食品最好融入每日的六大類均衡飲食中，成為代換食物的一部份，而不是只吃純化的膠囊。例如目前衛生署通過最多的改善腸道產品，例如優酪乳，即可算入乳製品，替代牛奶；上述的燕麥片，即可加入五穀類的代換食物，這樣才是比較好的方式。☞