



科學小叢書

談談維生素

張 姑 民 著



商務印書館

14.43

626/16

R151.2

科學小文庫
談談維生素
張姑民著

科學普及局主編
商務印書館出版

編 者 的 話

這套『科學小文庫』的主要對象，是具有高小文化水平的工人、農民、戰士和一般工作幹部。

這裏所介紹的，祇是一些淺近的基本科學知識，沒有高深的理論，也沒有專門的技術，但是我們希望它能夠深入廣大的羣衆中，並且產生一定的效果。

內容和編排都還在嘗試的階段，祇有在讀者不斷的指導和改正下，才能使它更合於實際的需要。

*(370027)

科 學 談 談 總 生 彙 小 文 庫

文 版 權 所 有 女

著 作 者 張 姑 民

出 版 者 商 務 印 書 館
上海河南中路二一一號

三聯中華商務印刷聯合總社
發 行 者 中 國 圖 書 發 行 公 司
北京駿廠胡同六十六號

印 刷 者 新 北 京 印 刷 廠

1952年12月本館第1版 定價¥1,800

北京造1-50,000

目 錄

爲什麼要談·····	1
甲種維生素·····	4
乙種維生素羣·····	12
丙種維生素·····	21
丁種維生素·····	27
戊種和子種維生素·····	32
最後幾句話·····	34

爲什麼要談

維生素的別名很多，有人叫它維他命，有人叫它生活素或是生命素，也有人叫它活力素。這是因爲最初把原名翻譯成中文的時候，不同的譯者用了不同的字眼，結果便出現了許多不同的譯名。不過這些譯名的字面雖然不同，意思方面却都表示着，它們所代表的物質，是一類維持生命的要素。

在目前說來，維生素約有三十來種，其中有些是有機酸（含有碳素的化合物，在化學上叫作有機物，含有碳素的酸類，叫作有機酸），有些是別種的有機化合物。有的能够溶在水中，有的能够溶在油裏。因此若按溶解性來區別，維生素可以分成脂溶性和水溶性兩類。水溶性的不能溶在油中，脂溶性的也不能溶在水裏。

脂溶性的包括甲、丁、戊、子等幾種維生素；水溶性的包括丙種和乙種維生素羣裏面的各種成份。

爲什麼說維生素是維持生命的要素呢？原來不但有很多種營養缺乏病（凡是因爲缺乏各種營養素，所造成的疾病，都叫營養缺乏病），是由於缺少了各種維生素所造成的，更重要的，却是維生素能夠調節生理作用，能夠維持健康，並能促進生長和發育。雖然各種不同的維生素，各有它的特殊性質和功用，但一般地說來，多數的維生素都能影響兒童的生長和發育。缺少了任何一種重要的維生素，都會使兒童的生長遲緩，發育得不正常。成年人雖然不會受到生長和發育的阻礙，但是缺了維生素，也要失去正常的健康。所以各種維生素，在食物中所佔的成份雖然很少，但是它的重要性却並不低於其它的營養素。

正因爲維生素是這樣重要的一類物質，所以在過去帝國主義的商品大量向中國傾銷的時候，五花八門的維生素丸、維他命片，以及各種各樣的針劑，也都成

了一類傾銷的貨物。帝國主義的藥商們，把這些藥品吹噓得天花亂墜，結果往往會使一般人把維生素看成了神秘的補品，有錢的人們，非吃藥、打針活不下去；經濟力量够不上的，也不免在心理上造成了營養不足的恐慌。其實這正是因為對於維生素沒有正確的認識，才會過於重視那些投機商人的宣傳。如果我們對於各種維生素的性質、功用和來源，都能有一個清楚的概念，就可以在日常的飯菜中，選擇適當的食物，利用適當的烹調法，得到我們所需要的各種維生素，而不必依靠藥品作為供應的來源。不但食物中所含的各種維生素大都比较容易被腸壁所吸收，而且富於各種維生素的食物，又有許多是價錢特別便宜的。例如青菜和糙糧等，都含有很豐富的甲、乙或丙種維生素。所以維生素雖然是任何人都不能缺少的要素，但它也並不是什麼神秘的，或貴重的東西。祇要我們對它有了相當的認識，我們就可以充分地利用價廉物美的食物，來維持我們的健康了。因此我們對於幾種特別重要的維生

素，確有談一下的必要。

甲種維生素(維生素A)

夜盲和乾眼病

也許我們都看見過，有些人到了傍晚的時候，兩隻眼睛便看不見東西了。起初不過是看東西有些模糊不清，鬧厲害了簡直就和瞎子差不多。祇有在晴天白日，光線很強的時候，才能看得清楚；光線稍差，看東西便很費勁；天黑以後，在燈光或月光下面，更是什麼都看不出來了。這種毛病俗名叫作“雀目”，或“雞盲眼”，醫學上叫作“夜盲症”，原因就是體內缺少了甲種維生素。原來在我們眼球的網膜上面，有一種叫作“視紫素”的物質，由於這種物質的感光作用，才能使人在暗淡的光線中辨別物體。視紫素是由網膜上的一種細胞內的蛋

白質與甲種維生素所合成的。如果體內缺乏甲種維生素，自然就要缺乏視紫素，因此眼睛也就失掉了在暗中感光的能力。我國舊醫書上說雀目是由於“肝虧”的緣故，可以用羊肝醫治。這種解釋雖有問題，治療的方法倒的確很有效，因為動物的肝臟裏面，所含的甲種維生素很多，確實可以醫治這種缺乏病。

普通得夜盲症的，都是成年人和一些大孩子們。若是嬰兒或很小的小孩缺少甲種維生素的話，常會造成另外一種眼病，叫作“乾眼病”，因此甲種維生素又叫作“抗乾眼病維生素”。乾眼病的最初現象是眼睛發乾，缺少眼淚，以後漸漸地發炎，分泌出很多眼屎來。再下去就會流血流膿，黑眼球上起白斑，最後眼球潰爛，眼睛就瞎了。有奶吃的嬰兒，問題比較小，因為奶



乾眼病——左眼腫脹黏合，
右眼起白斑。

汁裏面所含的甲種維生素也很多。缺奶或斷奶後沒有適當食物吃的小孩，就比較容易得這種病。

除了能够預防和治療這兩種眼病以外，甲種維生素還有很多重要的功用。最重要的是它能够促進生長，缺少了它的時候，一切動物的生長都會停頓下來。此外它還能够加強我們身體對於疾病的抵抗力，減輕我們呼吸道和消化道的感染。缺少甲種維生素的人，最容易傷風、感冒，或傳染氣管炎和肺炎等等的毛病。

另有一種常見的現象，也是因為體內缺乏甲種維生素的緣故，就是有些人皮膚特別粗糙乾燥，經常脫落很多像鱗片狀的乾皮，或是起一層很粗糙的小疙瘩，看上去像鵝皮一樣。

性質和分佈

純粹的甲種維生素，是一種灰黃色的板狀結晶（有一定形狀的固體顆粒，叫作結晶體），但在普通溫度下面，它並不是結晶狀態，而是一種灰黃色的油狀體。甲

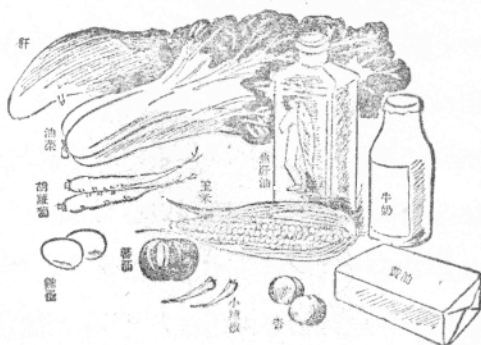
種維生素是脂溶性的，所以能够溶解在油脂裏面，却不能溶在水中。普通的酸性、碱性或高溫度，對於甲種維生素，都沒有太大的破壞作用。但是它很容易被太陽光線中的紫外光所破壞，也容易被氧化（與空氣中的氧，或其它氧化劑起作用而變成另外一種東西，叫作氧化）。魚肝油總是裝在褐色的瓶子裏，而且要把瓶口蓋住，就是爲了阻止陽光和空氣進入瓶中，破壞魚肝油裏的甲種維生素。

說到甲種維生素的時候，必然要說到“胡蘿蔔素”，因爲這兩種物質有不能分離的關係。原來胡蘿蔔素被吸收以後，在肝臟中經過一種分解作用（一種物質變成兩種或多種物質的作用，叫作分解作用），就有一部分，或全部可以變成甲種維生素。所以說胡蘿蔔素是甲種維生素的前身，或母體；這也就是說，甲種維生素是由胡蘿蔔素轉變來的。可是胡蘿蔔素本身又是什麼東西呢？原來它最初是由胡蘿蔔裏面發現的一種物質，所以定了這個名字。純粹的胡蘿蔔素，是一種深紅色三

稜狀的結晶，溶於脂肪，不溶於水。它的性質和功用，都和甲種維生素非常相近，但是它在自然界中的分佈，却比甲種維生素廣泛得多。因此我們經常所需要的甲種維生素，大半都靠食物中的胡蘿蔔素作來源。

一切的植物都缺乏甲種維生素，而富於胡蘿蔔素。因為胡蘿蔔素是植物色素的一部分，所以凡是帶有綠、黃、紅三種顏色的植物，也一定含有胡蘿蔔素。而且顏色越深的部分，所含的胡蘿蔔素也就越多。因此綠葉菜所含的胡蘿蔔素，多於白色的菜蔬；同是一棵菜的話，外面的

菜葉也比菜心的含量高。除了葉子以外，植物的根、莖、果實和種子等，祇要含



富於甲種維生素和胡蘿蔔素的食物。

有紅、綠、黃三種色素的，也都含有很豐富的胡蘿蔔素。例如辣椒、胡蘿蔔、紅薯、倭瓜、黃玉米(包穀)、山裡紅、杏、以及一切有顏色的蔬菜和豆子，都是含有胡蘿蔔素的食物，都可以作為甲種維生素的來源。

在動物身體的各種組織內，除了含有胡蘿蔔素以外，同時也含有一些甲種維生素。含甲種維生素最多的地方是肝臟，因為動物的肝臟，不但能夠儲存甲種維生素，而且能夠把胡蘿蔔素變成甲種維生素。各種動物的奶汁、蛋黃等，也都含有很多甲種維生素和胡蘿蔔素。此外像魚肝油、魚油和黃油(白塔油)等，因為經過人工提煉以後，把其中甲種維生素的濃度提高了，所以比一般天然食物的含量更多。

甲種維生素和胡蘿蔔素，還有一個共同的特性，就是必須有膽汁和脂肪混在一起，它們才能被我們的小腸所吸收。所以假如我們的膽囊或胰腺(胰臟)有了毛病，或是經常瀉肚的話，甲種維生素就很難被我們吸收到體內。因此不論我們吃下多少富於這種維生素的食

物，遇到這種情形的時候，也難免仍有缺乏的可能。有一種治療夜盲症的土法子，便是用豬苦膽的膽汁，配成酒當藥吃。不過這種方法，祇限於膽囊有病的人吃了才有效，而且除了經常吃這種苦酒以外，同時還得多吃富於甲種維生素或胡蘿蔔素的食物。因為膽汁本身並沒有含着甲種維生素，它的功用祇是促進後者的吸收而已，如果根本沒有來源，自然也就無可吸收了。所以單獨用苦膽醫治夜盲症的話，縱使有效，也必定很慢。

怎樣計算

甲種維生素的單位，普通多按國際單位計算。一個國際單位的甲種維生素，相當於 0.6 微克（微克是一種重量的單位，一市斤等於五百克，一克等於一百萬微克）的二號胡蘿蔔素。怎麼叫二號胡蘿蔔素呢？原來胡蘿蔔素有很多種，但是其中祇有二號的這一種功效最大。所以我們講到單位的時候，都用二號胡蘿蔔素作標準。

在營養學上，講到各種營養素的需要量時，總是用試驗測出每人每天生活所必須消耗的數量，作為最低的需要量。最低需要量雖然可以勉強供應每天的消耗，但是一點富裕都沒有，却很難維持健康和促進生長。所以一般都是把最低需要量再加上半倍，作為可以維持健康和生長的適當數量，普通就簡稱需要量。例如最低需要量如果是二公分，需要量就是三公分。甲種維生素的需要量，目前仍是按國際單位計算，大概普通成年人，每人每天需要五千國際單位；嬰兒約需一千五百國際單位；兒童按年齡逐漸增加，由二千到五千國際單位；孕婦和乳母，每人每天須有六千到八千國際單位，才可以够用。因為孕婦必須供給胎兒發育，乳母必須分泌乳汁，所以一切營養素的需要量都高於普通成年人。

一個普通成年人，除了糧食以外，如果每天平均能夠吃到半斤新鮮青菜的話，大概就不至於缺少甲種維生素了。供給超過需要時，多餘的甲種維生素可以儲

存在肝臟，和其他的組織裏面；供給不足，或吸收不全的話，吸入量不夠每天的消耗，起初還可以消耗體內所存的，繼續缺乏下去，體內就不會再有儲存，因此就要造成種種缺乏的症狀。前面說過，缺奶的嬰兒比較容易得乾眼病，就是因為嬰兒不能消化玉米和青菜等那些比較粗糙的食物。所以甲種維生素的來源，全仗着吃奶，以及另加一些蛋黃和魚肝油等。如果專用米湯、米粉作的奶糕或藕粉等餵養嬰兒的話，不僅容易造成乾眼病，嬰兒的生長和發育整個都要受到影響的。

乙種維生素羣(維生素B羣)

乙種維生素羣裏面包括二十來種維生素。最初發現這些維生素的時候，是把整個這一羣當作了一種單純的物質來研究的，當時曾給它定了一個名字，叫作乙

種維生素。後來繼續研究下去，才逐漸發現它並不是一種單純的物質，而是由二十來種不同的物質混合成的。因此科學家就把這一羣維生素的總名，叫作乙種維生素羣，或乙種維生素複合體，而把其中所包括的各種成份，分別叫作一號乙種、二號乙種，以及六號、十二號乙種維生素等，以便區別。這二十來種維生素都與生長和發育有關，都是水溶性的物質。個別的性質和功用，在目前雖然還沒有完全明確下來，但其中有幾種比較重要的，却與我們的健康有非常密切的關係。這裏所要談的，也祇限於其中最重要的三種維生素，其餘的還在繼續研究中，我們可以暫時不談。

一號乙種維生素(維生素 B₁)

一號乙種維生素，是這二十來種維生素裏面最重要的一種，因為它的功效最顯著。如果我們缺少了這種維生素，起初就會覺得胃口不開，精神不振，容易疲倦，情緒惡劣，以及消化不良，例如：惡心，胃酸太多，大