

維他命與人類之健康

朱洗 著

現代生物學叢書

第二集

維 他 命

與

人類之健康

朱 洗 著

文化生活出版社發行

一九四九年七月初版
一九五〇年三月再版

現代生物學叢書第二集
維他命與人類之健康

定價十四元四角

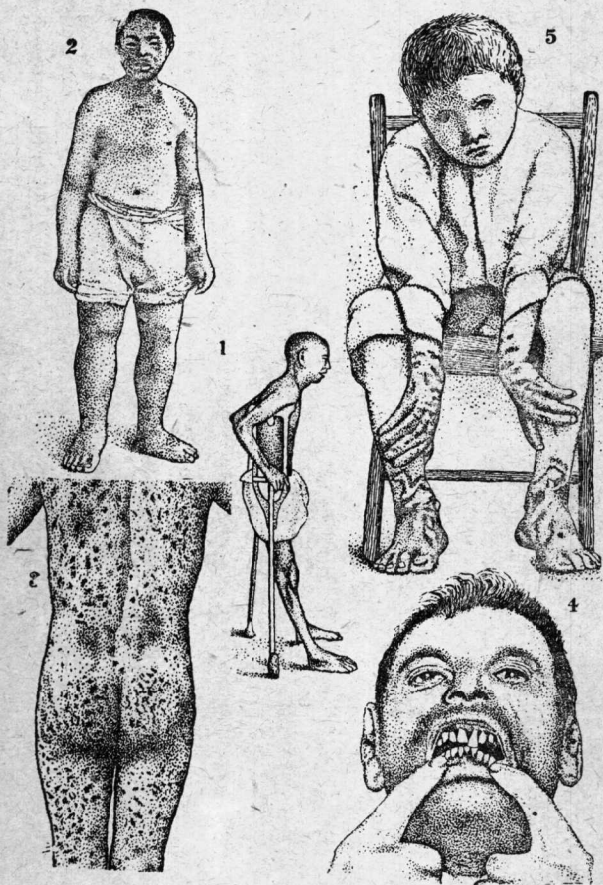
版權不准翻印
所有權不准翻印

著者 朱 洗

發行者 文化生活出版社

上海鉅鹿路一弄八號
重慶民國路一四五號

缺乏维他命的症状



缺乏維他命的症象



8

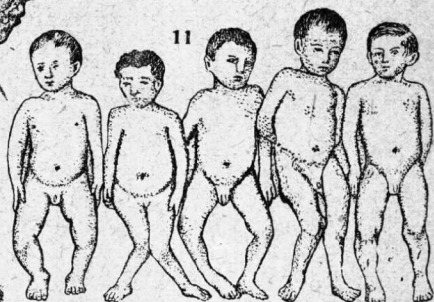


10

9



11



卷頭語

現代生物學叢書，前後在十年中，印出六本。勝利以後，重返上海，因整理實驗室，工作甚忙，寫作反而停頓了兩年之久。去年冬季，受台灣大學前任校長羅宗洛和現任理學院院長沈義舫二先生的敦促，重遊台島。台北冬季氣候溫和，有肖三春。台大脫離鬧市，設在郊野，天然環境，利於工作，促人沉思。我即忘了嚴冬無煤無炭的苦惱，集中力量於工作。夜晚恢復寫稿的老習慣。足足經過七月，才將這第七本叢書的初稿整理完畢，也算償了一種宿願。

我一向寄住老友吳克剛先生家裏。承吳太太張素貞女士，慇懃招待，使我安心工作，而無生活之累。所以這部小書的寫成，第一，要感謝羅沈二先生；第二，要感謝張女士！

在「維他命」這一總名稱之下，共有二十多種不同的物質。近年來，藥房廣告的宣傳，使得這一西文音譯的名詞，完全普遍化了。但要寫成一本通俗的專書，又並不怎樣容易。過

於深入化學和生理的領域，又怕一般讀者看得乏味，擲書長嘆。倘使過於簡略，只是列舉幾許生硬的名詞，而指出他們對於某種最顯著的營養病的關係，又怕不夠徹底，會引起許多可能的誤解。我們只有一本過去綜合性的作風，由遠而近，由淺而深，始終以一般讀者為對象，使專門的科學智識普及羣衆。我們寧願受專家的責備，但不願使有心求知的讀者，閱而不懂，食而不化！我們還因篇幅所限，不能不將專門一點的材料，編入「附註」，用小一號字排出，也就是這個道理，但決非輕視後一類材料！普通讀者可以不必看他。

維他命根本不是人體中主要的食物，既非構成細胞的要素，又不能生能放熱，維持日常生命活動的泉源——他們充其量，只是一些（不是全部！）便利營養的媒介物。

有了這些理由，我們經過考慮之後，只拿維他命作為本書大部分主要的材料。我們希望讀者，能在這小書中，獲得一些關於飲食與健康的基本常識。我們隨時留心表明維他命對於營養的重要性，但沒有忘記指明他們的缺點——有時過量，非但無益，反會得病！中學教員和有志了解營養的青年，或能拿此書作為教學的參考和進求高深學問的入門。這也許是我們的奢望！

導言

「食色性也！」這是一句聖人的老話，一點也不錯！下至動植物，上達全人類，只要是生物，統需要由他們的環境中，吸取食物，以資生存；有一分一秒的生命活動，即有一分一秒的消耗。供此消耗的，就是食物，就是養料。

食物的種類，多至難以數計：有屬動物，有屬植物（附有礦物）；有爲固體狀態，有爲液體狀態，有爲氣體狀態，都隨所需者的性狀和種類之不同，各異其趣。

法國大生物學家拉馬克（J. Lamarck, 1744—1829）曾將生命的表現，比做火焰的燃燒。他說：火的發展是漫無限制，漫無止境的。只要有充分的空間，供牠發展；有充分的燃料，供牠需用；火的勢焰非但不自滅熄，還能無限制地發展下去——直至佈滿一切空間，燒盡所有燃料，然後於迫不得已的環境之下停熄。

說到生物。試取一小粒的酵母菌，培養於一桶果汁中。不到幾日，桶中的糖類，盡爲他的迅速繁殖的子孫所消耗；但有一部分變成酒精。這酒精可說是衆多酵母菌的排泄物，對於他們非但無益，而且有害。無怪，待到桶中酒精含量達到相當濃度，酵母菌就要停止生長，停止繁殖。這種停頓，也是因爲環境惡劣的關係，也是不得已的。倘試除去桶中的酒精，而再加上一些糖分，同一菌類立即重新恢復動作，分生繁殖，又至糖盡而後已。

倘使利用比較高等的動植物，作爲觀察的材料，則其最後的結果，仍是一樣的：中間卽有差異，亦只是時間比較悠長而已。

放開眼光，觀察大地上的生物界，不論是植物，或是動物，都有悠久的歷史。他們都是過去地史中，陸續進化的結果。進化這一大原理，決不是杜撰的，乃是由過去的和現存的事實，逐步推演出來的。這個原理，說來，也頗簡單：生物也如同宇宙中其他萬物一樣，無時不在那裏變化；過去生物的形性，可能與目前生存的不全相同；將來的生物，可能又會有另一類樣式。

說到人類，我們既是動物之一種，而又與猿猴顯有遠遠的親緣關係，當然只有服從這一廣大的進化法則。超於自然的人類，就不是人類！

生物附在地面上求生存，必得要能適應當地千變萬化的環境；氣候、水土、食物、敵物與寄生物……。因有適應環境的需要，現存各種生物的形態與習性彼此就不能完全相同。各個多少都有適應其所在地環境的特性：有適應於飛翔，有適應於涉水，有適應於穴居，有適應於專食植物，有適應於專食動物，有適應於動植物均食。這是生物變異的一種較顯著的原因。

可是，我們在這短短的導言上，只能就食性方面，略事伸述，使能明白食性與營養、營養與生存的關係之重要而已。

生物與無生物的最大，而又最明顯的區別，就是生物能吸收四周不同的食物，營養自己的身體；如有積餘，遂能將此多餘的物質，變成自體的物質，作為增長身體的資料。在生理學上，人都稱之為「同化作用」。無生物雖亦能吸引外來的物質，增長其本體，但其外方所積的東西，仍為原來的物質，未經同化。

有人說：生物好比一架化變的機器，這話亦未必全對。因為，在化變過程中，甲種物質加上乙種物質，經過化變之後，即成第三種化合物，既不像甲，而又非乙，可稱之為丙種物質。例

如碳與氧化合，即成氧化碳，鐵與氧化合，變爲氧化鐵（鐵鏽）。這些新成的化合物，自有其物理和化學的性質，與原來被化合的物質，截然不能混作一談。這是最初步的化學常識。人都知道。

生物界所有的現象，全不一樣。不論是一個細菌，或是一個嬰孩。他們只要生在適於生存的環境中，接受到充分的養料，都能利用這些養料，製造本體的物質，先自增長體軀；待到足夠，不能再增長時，便自分裂，生殖後代。及其結果，或者由一個母菌生出千萬同種的子菌，或由一個人卵長成大人。養料的種類很多，但其營養過剩的結果，統能增加本體的物質，或子體的物質。無怪生理學家們都認定：同化作用是生命現象中，一種最主要的特點。

那些是生物不可缺少的食料呢？

食料如何能營養生物？如何能維持其生命活動以外，還能供其同化呢？

這是生理學上一個重大的難題。目前尙未能說得很清楚。我們在這短短的導言裏，也不應該討論的。我們的本意，只是希望在這裏，粗粗地先揭破難題的外膜，指出各類動物營養的方式，就算盡了小小的責任。

形體最細小，結構最簡單的生物，他們的身體常常只有小塊膠膜狀的物質，名曰「細

胞。」「這細胞就可稱之爲「生命的最小單位」。營養的是他，生長的他，生殖的他。這樣細小的單細胞，（或是細菌，或是人卵）只要有富足的養料和佳良的環境，便能排出自身預藏的消化食物的要素，（各種酵素）先使食物的大分子分解成較小可用的分子，然後令牠滲入體內，作爲滋養自體的資料，作爲發生能力的泉源，作爲同化的資本。這便算最單純的進食方法，如在細菌上所見者。

有些單細胞動物，他們的進食方法比較進步。他們先將外方的食物，直接由某一有定或無定的地點，引入自己的細胞中，再使消化，終被吸收，以資營養。例如，在變形蟲，草履蟲上所見者。（參考智識的來源，圖3—6）

動物進化愈是高等，身體的結構愈是複雜。他們的身體常由多數的細胞，共同組合而成。在這組合體中，各部細胞都能分工合作；根據各盡所能，各取所需的原則，維持羣體的生命；個體的生命，便賴羣體，得以保存。因此，在結構複雜的動物中，有一部分細胞集成器官，專門執掌攫取食物，消化食物的工作，稱之爲「消化器官」，包括口，食道，胃，腸及其附屬的腺體。另有一部分細胞，集成另一器官，專門執掌吸收業已消化的養料，而運抵全身各部，供給全體細胞的需要，便稱之爲「循環器官」，如心臟，血管及其內藏的血液。此外，還有專營

呼吸空氣的呼吸器（肺）；專營排泄惡物的排泄器（腎）；專主運動的骨肌；專司感覺的知覺器官；專司調制各部作用的神經系；專司保護自體，抵禦外物的皮膚，毛髮，指甲等。這些都是初中衛生書上的常識。我們就令說得不完全，也無多大妨礙。我們的主要目的，無非想借這一開卷的機會，說明多細胞動物具有專門的消化器官，作為日常進食，作為營養身體，作為促進健康的基礎。

動物是進化來的。動物愈是進化，則其進食和消化器官的結構必愈精巧；各部的分工合作亦愈嚴密。待到脊椎動物，無論是魚，蛙，爬蟲與鳥獸，以至於人類，他們的消化管，前端有口。口的前方有唇。唇的感覺異常靈敏，這是捕食的利器。食物入了唇門之後，即在口腔中迴旋，常經牙齒咀嚼和唾液（消化液）的潤濕。牙齒可分三種，形狀與功用，都不同：有如剪刀，（門齒）剪碎韌軟的食物；有如尖錐，（犬齒）破裂堅硬的食物；有如磨床，（臼齒）能將食物磨成粉糊，然後納入咽頭，壓進食管，終達胃腸，經過種種重之又重，複之又複的消化——液化之後，遂被腸壁所吸收，隨血液之流動，分配全身，使每一細胞都得到適當的營養料；藉此，得以生能散熱，維持生命活動，保持身心的健康。至於不能消化，或消化未盡的殘渣，則由後方的肛門，脫離身體，成為糞便。

總之生物的結構，不論簡單，或複雜，下等，或高等，他們的食物，一定要經過消化——食物中的大分子，一定要次第分解成較小的分子，才有營養身體的價值。生物的消化器官，愈是完善，食物愈容易消化，愈容易吸收，營養愈有保障。這不但有利於本身的生存，而且有利於子孫的繁榮。

人類或其他動物，處在優良的環境中，——氣候適宜，空間寬闊，敵物稀少，食料富足，營養佳良，——不但能維持本體的生存，精神益加煥發，康樂過活，壽命延長，工作的能力得以增進，智能迅速向前發展，而其子孫亦能優越繁榮。這樣便能造成物種隆盛的時代。

倘使不然，遇到惡劣的環境：——嚴寒，酷熱的氣候，狹小的空間，大量的敵物，貧乏的食料，——營養即感不良，終致形容枯瘦，精神頹唐，活動能力減低，即不為眼前敵物所殘害，亦必漸次受自然所淘汰，夭死於非命。個體的數目必然因此減少，子孫一定因此衰弱。這是物種衰敗的時代，此中因果，顯而易見，無待申述。

但是，我們要知道，地表高低不平，氣候各地互異。土地有好壞，產物有多寡。原始的人類和動物，當然只有順應天然，無法改變。雪線以上的高原，數千公尺的海谷，草原，沙漠，湖澤，洋

海，以及別種說不盡的特殊地區裏的生物，自然各有不同。他們的生活食性，奮鬥方式，亦有殊異。能適應環境的，繼續生存下去；不能適應的，自歸汰淘。

無怪古生物學家在過去所積的地層中，找出許多化石的證據，示明在過去十幾億年的生物進化史中，生生死死，數難勝計。有的物種，在過去某一地域，某一時代，隆盛一時，無物能敵；可是後來因爲子孫數目太多，空間和食料都發生問題，不得不漸自衰退，或甚至有趨向滅種的。有的物種，經過隆盛時期，因爲該地水陸變遷，氣候突變，而趨滅亡。有的物種即不因氣候和食物所阻礙，却受不了新興的敵物，或可怕的危害，也無法繼續生存了。

總之：在許多種複雜的生存條件之下，食料是最重要的。一種要生存，便需要有充分的養料。養料充裕，身心兩健，方能抵抗自然環境的侵擾，獲得自體的生存與種族的延續。不然，食物尚使缺乏，營養即感不良，體力即感不支，精神表示頹唐，還有什麼爭生存的能力呢？這樣的生存，即使勉強維持，但種族的繁盛是絕對無望的！一般動物如此，我們人類又是一樣的。（參考，我們的祖先。）

人類只是生物中的一種。生物中的大法則，都能適用於我們。討論人類生存的條件，開始必由動物中入門，才算合理。我們鑒於自然環境的普遍殘酷，深感求生的艱難，心裏不能

不有所警惕，不能不有所準備。我們要抵抗嚴酷的氣候，便不能不從事於房屋與衣裳；我們要擴充自己的糧源，便不能不從事狩獵，牧畜與農工商業；我們要保證自體的健康，便不能不從事醫藥和衛生的改進。我們根據許多極可靠的化石證據，知道在最近一、二千萬年來，地上曾經有過多種不同的人類；他們都是我們的同宗的隣種，他們都遭不幸，沒有達到繁榮，便先歸滅絕。我們的物種，自己很誇張地，名作「智人」(*Homo sapiens*)。我們的祖先在近十萬年來，野居，穴處，饑寒困頓，窮思竭力，赤手奮鬪，逐代奮鬪，合羣奮鬪，才能慢慢地走入文明的康莊大道，漸漸在地面上，近百萬種的動物中，露了頭角，竟成為今日地上的霸主。這是一種艱巨的工作，何等值得欽佩！(參考我們的祖先。)食物是過去人類奮鬪的最大的目標。目前仍是如此。今日的我們，依賴科學的猛進，農工商業的發展，食物產量的增進，食物貯製的高明；同時對於食物營養價值，亦能細細鑒別，食糧的難題，大有解決的希望。今後只要能稽往思來，普遍利用近代的科學新法，增產食物，選擇食物，配合食物，則浪費自能減少，得益自能增多，疾病可以消滅，萬民康樂，世界大同，決不是烏托邦的夢想！

目次

卷頭語..... i

導言..... i

第一章 人類食物的進化..... 一

(一) 原人食性的推測..... 二

(二) 化石中原人食肉的證據..... 六

(三) 由漁獵進至畜牧與農耕..... 七

(四) 文明人的食物..... 一一

(五) 提要..... 一三

第二章 食物的三大要素..... 一五

(一) 人體是生活的機器..... 一六

(二) 人的食量與能量..... 一七