

營養學 與食物療法精義

國立清華大學分子生物研究所

陳辰權 · 施教民 合譯

營養學與食物療法精義

Essential of Nutrition & Diet Therapy

國立清華大學分子生物研究所

陳辰權 · 施教民

合 譯

合記圖書出版社 發行

登記證新聞局局版臺業字第0698號

著作權註冊臺內著字第 號

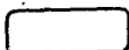
版權所有 翻印必究

中華民國66年6月1日初版

中華民國75年1月 日四版

營養學與食物療法精義

實價



譯者：陳 辰 權·施 教 民

發行人：吳 富 章

發行所：合 記 圖 書 出 版 社

總經銷：合 記 書 局

地 址：臺 北 市 吳 興 街 249 號

電 話：7019404 · 7071647 劃撥 0006919-2 號

印刷廠：三 文 印 書 館 有 限 公 司

地 址：臺 北 市 和 平 西 路 三 段 二 巷 19 號

電 話：3 6 1 1 4 1 0 · 3 0 1 7 7 6 2 號

序 言

變化，是生命的本質。任何事物要能生存適切，它也必須變化以迎合變化著的需要。健康管理的領域中有兩個基本的明顯變化部分，而要求一個新的解決方式，那就是其內容的加強和擴大；(1)營養科學和實際操作上變化以配合迅速變化的食物環境，(2)社會和基本技術的變化產生了新的健康工作者數目的增加，而需要在供輸健康管理和處理新的問題上跟著變化。

這些迫切需要的結果，產生了本書設計所要導引的目的：(1)加強和擴大作為今日變化的世界中，健康工作者要能有實際作用所需具備的知識，技術和識見的基礎，(2)將這些知識關連到社會需要和數目增加的健康管理助手，這些人負起了迎合社會需要所欲「個人中心」管理性質的各種責任。其中包含對健康的營養基礎有所思慮的許多人士——而不僅是護士，食譜專家和醫師而已，且還要有他們的助手，包括實習藥和有執照的職業護士，食譜技術師，醫和牙科助手，牙齒衛生專家和其他藥劑師等。

變化和人類需要的基層學理在第一章中討論之，對於今日社會問題和需要的瞭解在這種人身中心的健康管理上是必要的

為了達到此基本目的，本書分成三部分；第一部分，「人類營養概論」，利用問題—答案的方式，發展開營養科學的基本概念，如此對於將完美的營養學原理和其應用關連到人類健康上，可提供一個基礎。第二部分，「社區營養；生命的循環」，將營養學的概念應用到社會和家庭的需要，且將心理，社會，經濟和文化等的影響關連到嚴緊的個體和社團的營養問題及其解答之道，此處亦概括了生長和生命發育連續性所需健康的營養基礎。第三部分「食譜治療概論」提供了醫藥營養學的基本手冊，將治療

要求緊密地根基於正常的營養學知識結構上。

我要感謝許多同事和朋友，他們幫助我啓發和發展思考。特別要謝謝我的學生，他們不時地教導我很多且他們有恒詢問習慣的學習過程，給予我興奮和恒新之感。我也要感激我可愛的家，不斷地支持和鼓勵我，沒有他們我將無法完成這種工作。在專門的技術輔助上，我要感謝喬治·史特勞斯。他的說明插圖清晰美麗，大大地增進了本書的學習價值。特別要感謝我的優秀打字員，海倫·麥克格拉茲，她與我工作到底且提供了精確的打字和許多個人的支持幫助。

綾·羅德威爾·威廉斯

目 錄

第一部分：人類營養概論

第一章 營養與健康	1
第二章 碳水化合物：能量問題	11
第三章 脂肪類：能量問題	21
第四章 能量需求	29
第五章 蛋白質：構成組織的問題	37
第六章 維生素——調節與控制的問題	53
第七章 礦物質——調節與控制的問題	87
第八章 消化——吸收的代謝過程	115

第二部分：社區的營養：生命的循環

第九章 食物的環境	129
第十章 飲食的習慣	141
第十一章 飲食的計畫：食物的需要及花費	153
第十二章 孕婦與授乳婦女的營養	177
第十三章 嬰兒孩童青春期等發育生長所需的營養	193
第十四章 成年人老年人的營養	213

第三部分：食物治療的概論

第十五章 住院治療的病人	225
第十六章 胃腸問題	234
第十七章 肥胖症和體重控制的問題	283
第十八章 糖尿病	297
第十九章 心臟與血管的疾病	315
第二十章 腎臟疾病	335
第二十一章 開刀病人的營養照顧	315

第一章 營養與健康

NUTRITION AND HEALTH

有關營養方面和變動中的食物環境方面的問題，正逐漸地引起大眾的關心。健康管理之各相關部門的有謀識學者們也提出在他們本位工作上，營養所扮演角色之基本問題，而且是極關切地討論之。如此，就產生了下列的問題：爲什麼健康管理領域中工作的人士要考慮到營養呢？什麼叫做「健康」且營養與健康如何關連起來呢？什麼叫做「營養」？它有什麼「用」？人們怎樣去定出營養的定義呢？

類似這些問題的答案，對於研究有關健康課程的學者來說，是很重要的；在生活經驗和個人事業目標上，這些答案有助於這兩方面的確立。

爲了回答這些問題且迎合現世實際且實用的需要，首先，我們對於營養和健康管理的研究必須集中於「變化」這一概念上。我們體內狀態是不停地變化著——此即爲「生命」的基本。我們的個性在變化著；科學知識變化著；社會在變化中……。

爲了保持健康，這些變化必須是在某種「正的平衡」狀態，如此才能產生完整的整體。因此，學習「變化」和「平衡」的概念，將是「基礎營養學」所要研討的基本課程。

爲了對此研討提供一起始基礎，我們首先要思考：今日世界的變化影響營養和健康達到何種程度；人們如何診斷和定義健康及疾病；對於健康管理提供辦法；以及營養在健康管理中所擔任之任務。

健康和疾病的「變化概念」

過去，通常將「健康」定義爲「單純地沒有疾病」而已。如此定義之下，管理的基本措施即爲醫藥，醫院以及社會工作者的教育和訓練，其中主要專注於學習某些疾病的處理或病危急救的技巧而已。大部分說來，事實上確是如此。

然而，逐漸地，健康被認爲有其更廣泛地維持健康之含義；其中，包含了心理和社

會地；如身心上的健康。事實上，在1946年時，這種觀念就被寫入新「世界健康組織」章程的序文中：「健康是完整的身體，心理和社會良好行為之狀態，而非僅為沒有疾病或者是虛弱而已」。也許在考慮健康時，使用「完整的」一辭是不切實的，但無論如何，其中所含有的，維持健康和防止疾病之正面措施的觀念是存在的。這種更正面的健康觀念具有其目標；即提供人類一個機會，使其可獲得個人創造和自我實踐的感覺。爲了迎合這種目標，今日對於健康領域工作之教育中，必須含有整個的人身，和其社會與健康需要之完全的研討。這種趨勢引入了「豐富生活」的觀念。而且可用之來估量除了肉體以外的生活性質。

健康和疾病之變化的原因

在健康估量和其實際應用中含有兩個基本因素；那就是科學知識和人口的迅速增加。

科學知識突爆 現代科學知識的膨脹速率幾乎是不可思議的。到今日爲止，所有的科學家中有百分之九十五仍生存在現代中，對於營養，人體內部化學和其與環境的交互作用等有關之知識正不斷地增加著。而且，應用這種基本知識的技術也迅速的發展著。要如何來綜合和利用這些知識，正是健康管理團體的工作和責任。特別疾病的治療和各種處理技術，藥品和電子儀器都已成爲醫療的通常部分。

雖然這種快速膨脹的科學知識有救生和許多方面的應用，但仍然產生出某些問題。如，隨著專門化的增加，形成了醫療的分化，而使得病人更遠離了醫師和其他相關的健康工作者，甚而有時令人產生迷失於這些系統的感覺。此外，隨著醫療複雜性之增加，也帶來了費用之增加。

人口膨脹 現今世界的許多部分已提出了飢荒威脅的警告，其原因似乎是人口增加和食物供應之競爭所引起的。在北美洲看來，危機點似乎仍是遙遠的很，但是，在擁擠的城市區中，較貧窮集團人口密度的增加已使一般營養不足之程度增加了，不僅是人口總數上增加而且也使歲數分佈有相當地改變，隨著兒童期疾病的受控制，生存之預期性大大地提高。有更多的人生存得更久而發展出慢性疾病。此外，交通之增進和工人之流動也產生較多短期人口集中，而引出了變動的家庭樣式，生活型態和社會價值。而且爲了迎合這種變化所提供必需之持續性的健康管理，也附帶來許多問題。

提供健康管理方法的變化

以上所提到的；對健康和疾病的看法，生活型態和社會，以及一般科學知識與技術等的迅速變化，連帶著產生了健康管理系統的變化。有四種基本的變化似乎已確定了；

1. 從主要地專注於肉體之疾病徵象變化到專注於疾病原因中所含之社會因素。這種變化是基於防止疾病所做的更正面措施。其中包含了肯定許多疾病基本原因為如下之社會問題之貧窮、種族、戰爭、住、食和衛生之不足、偏見歧視、無知以及孤離等。因此，只處理某疾病：病徵而不去治療其根本是徒勞無功的。未來世界中，各階層的健康工作將更深入地牽涉到社會和立法作用，家庭和社團健康計劃，以及基本的家庭保健和健康教育。

2. 健康管理「救護系統」的變化。此變化是基於兩個理想：

a. 「健康組」 一羣健康管理專家和其助手，就其技術和方法組合起來以提供基本保健。這種組隊措施不僅要用到家庭醫師，救護人員，和營養學者。而且需要更基本保健的後備人員，如有執照的職業或實習護士，飲食技術員，家庭保健助手，醫療助手和社團街道工作者等等。

b. 「各種服務站之設置」 除了醫療中心或醫院以外，各種附屬診所或健康中心的數目將增加。這就是說，基於所需保健的程度將設備更加擴充；如更多的社團健康中心和專門診所如營養和住家管理顧問，產婦與兒童之照料；以及更多的向邊遠郊區擴展的診所。

3. 「需用者的關係」的變化：病人或受健康檢驗者，必須逐漸地被視為健康組的成員，他們必須參與有關自己健康需要之計劃和決定性措施。因此，必須給予更多的機會，以受到更好的營養與一般健康之教育，以幫助他們步向更正確之健康行為，更精確地使用健康設備，以及自我治療等，如此就需要更多的健康管理助手和類似之集團工作者，來推動這種進步的教育服務。

4. 「醫療費用」的變化，傳統的美國醫療費用制度和醫療費用的迅速增加常使最需要醫治的人無法受到醫療。因此，某種預付的團體健康保險或某種國家健康保險計劃必須付之實行。這也就是將病人或受檢者更廣範地包含入他們的健康管理中。

健康管理中之「營養」

在這些社會的和健康管理措施的重大變化中，不能再用以往普遍的，狹窄隔離的看法來看「營養」；它應該被看作是關係密切地包含於這種更廣泛的變化以及整體的健康管理內的。

變動的營養觀念

幾個社會的和科學的變化部分反映出了營養的需求，問題和必要性的改變。

迅速變化之食物環境 進步中的食物科學和技術知識使得成長中的食品工業可以生產無數新的食物產品，其中包括各種加工品，組合品，「便食」，合成和配合之食物，而產生了兩個基本的問題：

1. 只含有為一般所知的營養組成之單純原食物，在市面上愈來愈少。這就是說僅包容原始食物（如四種基本的食物組）的食譜漸受到限制而需要擴展；而在充分營養的膳食計劃上，用途有限，有待另發展出含有更多食物營養以供使用。

2. 學校，家庭，診所，醫院和市場中的營養教育需求已有所增加。令人困惑的口號和與事實相反的喧染以及令人迷惑的廣告都增加了正確購買之困難。已有所增進的購買行為和市場研究知識可包含入營養教育中以及由連鎖食品商店所支持的產品檢定計劃中。現代的食品連鎖中有些已作了如此的開始；即利用家庭經濟學者和消費專家來製成營養教育材料和購買指南。最近，由FDA（食品藥物署Food And Drug Administration）確定之新營養指示規則就是在這方面建立了有效的開始。

增進消費者的注意和行為

廣泛的交流媒介，尤其是電視的發展，國家對於貧者和老人，以及有問題的食品附加物的營養問題特別注意等已促進大眾對於營養在健康方面的作用有所認識。有關的問題正不斷地被提出且顧客們亦不斷尋求有關營養的知識。可惜的且經常的，商業電視廣告散佈的都是錯誤的營養知識因而養成了不營養的食物習慣；如小孩子愛吃太甜的點心等，這種事情的解決需要更多可使顧客反應的營養教育措施以及有心的職業營養團體才可。

變化中之社會經濟和人口趨勢 人口型態的轉變和更老的人口數目增加，已引起

兩基本區域對營養問題產生注意：

1. 大城市中貧窮區域的營養不足；特別是少數種族，移動的工作人口，南部特定區和印第安保留區（指美國）。

2. 老人的營養不足和慢性疾病的問題。在此國度內，注重年青和表現的社會對於老年人——他們受到健康和經濟問題的困擾——其態度通常是隔離的，且給與更老者以絕望。因此，有需要更實際的計劃來推展營養教育，如有關的更佳營養的食物援助以及慢性疾病如心臟病和糖尿病之治療。

營養之定義

其次要談的且是明顯的，即營養必須以其迎合人體需要的功能來定義，兩種基本的措施有助於這方面的引導；即確定人體需要之工作項目以及基本營養概念的作用解說，

確定人身健康的需要

人體的需求可用四種基本的對照項目來確定：各年齡期的確定，肉體壓力因素，健康狀態，和基本人體需要。

各年齡期的需要 人類是由正常生長而發育的，從胚胎期，誕生，嬰兒，幼兒期生長而經成年期以連續地年齡過程到死亡。其中每一階段都發生了特別的肉體生長型式和社會心理發展，各年齡期有其特別需要和營養要求；特別是飲食習慣，更關連到生長和發育的過程。

體內壓力因素 個人生活狀態的壓力可由肉體或情緒問題而引起。依照人體的堅強度，潛能和可利用的資源，決定了壓力是否受到良好控制或無法控制。在決定需求量時，壓力受到調節的程度或抗衡的方法必須加以考慮，

健康狀態 個人健康或疾病的狀態，不僅是指其真實狀態也是他所感覺到的狀態，可以決定營養需求或所需之食物調整。

基本人體需要 各種生理生存的需要如食物和水；以及安全和舒適，都必須在更高等的需要如愛，自尊和生殖等可獲得之前先滿足才可。對於這些人體完整所需之一般需要中的每一項都與基本營養和健康需要有關係。

營養的基本概念

根據所必備的功用和需要而完成的營養基本概念，已由 USDA 農業研究服務處 (USDA Agricultural Research Service) [美國營養教育，內部作用委員會]發表

出來了。可用它來作為將營養關係於人類生活和健康需求的有用說明。

營養對健康的關係

營養與健康特別相關處表現於兩基本方式上——肉體上和情緒上

肉體的健康 就生命最基本的意義——生存——來說，必須要有空氣，水和食物才可。這些維持生命的基本物質，供應身體某些必須化學品而使其進行其功能。空氣中的氧，食物和水中的化學物質——營養物——組合，而使肉體得以進行其功能：(1)產生能量(2)身體組織之構造和維持(3)控制體內各種產生能量和構成組織中的過程。身體需要能量來工作和進行身體作用；且人體必須構成細胞和組織，而需要供應營養物以供應進行這些作用所需之能量和構成單位。就生物意義來說，人體就是所吃入的食物。

營養良好的普通表現為發育良好的身體，身體大小和重量平均，以及良好的肌肉。皮膚平滑而乾淨，頭髮有光澤，眼睛清淨明亮，姿態良好且面部表情靈敏，食慾，消化和排泄正常。有關良好的和不佳的營養狀態，在表 1—1 中有其各別表徵之詳細比較。

人類身體需求 雖然食物和水對於生存是必須的，但人類的飲食並非只用來維持肉體存在而已。食物具有許多意義和用途以迎合許多身體，社會和文化的需要，不能滿足身體需要會促成身體疾病。所以，營養和食物都與肉體和情緒的健康有關係。

實際應用 營養的應用必須由健康工作者在每天的處理中以三種基本方式來進行：

1. 發展出一套完美的基本營養處理知識，其中包括營養物與其功能之知識及分辨完美的和不可靠的雜物和本品之能力。
2. 處理人體的方式：對於個體的處理，必須考慮到其生存形式和生活狀態，那些與滿足營養有關係的實際問題都是重要的。
3. 在每一狀況中都要採用營養教育的原則。在增進個體營養狀態，克服貧乏地區之營養不足和一般錯誤觀念，以及促進個體發展傾向所需之食物變換等來說，營養教育是必要的。其中所包含之各項目都必須使用再改革和靈敏的「個體中心」措施來完成。

營養的基本概念

1. 營養是可食以及身體可利用之食物，吾人吃食物以生存、生長、維持良好健康，且取得能量以工作和遊戲。

2. 食物是由生長和健康所需之不同營養物所構成。
 - a. 肉體所需之所有營養都可從食物得到。
 - b. 多種食物及食物組合可形成平衡良好之食方。
 - c. 沒有一種食物可具備了生長完全和健康所需之所有營養。
 - d. 每一營養物具有其在肉體中的特別功能。
 - e. 多數的營養物當與其他營養物配合時可在肉體中完成最佳功能。
 3. 所有的人，其一生所需之營養物皆相同，只是量的差別而已。
 - a. 所需要的營養物之量依年齡、性別、大小、活動性和健康狀態而有不同變化。
 - b. 所需食物的種類和量是由受訓練過的科學家來決定的。
 4. 食物接受處理的方式，會影響食物中營養物的量，安全性、形式和口味。
 - a. 「處理」意為食物在生長，製造，儲存和準備食用時所受到的各種方式。
- * 美國農業部，農業研究服務處「營養教育」內部作用委員會(Nutrition Program News, Sept-Oct. 1964.)

表 1-1 營養狀態之判斷徵象

	良	好	不	佳
一般表現	靈敏，有反應		散慢，冷淡；惡性體質 (Cachexia)	
頭髮	有光澤；頭皮健康		黏濕、暗淡，脆弱，乾燥，褪色	
頸腺	無腫大		甲狀腺腫大	
皮膚，面部和頸	平滑稍潤；顏色良好，具有紅色透紫黏液膜		油膩，褪色，鱗狀	
眼	清，亮；沒有疲乏眼圈		乾燥，感染徵狀，胞囊增加，玻璃質增厚之結塊。	
唇	色澤良好，微潤		乾燥；鱗狀，腫脹，口角病害（口腔炎）	
舌	良好粉紅色，有表面突起，沒有障礙。		表面突起萎縮，表面平滑；腫脹，紅色，結塊（舌炎）	

牙床	良好粉紅色；沒有腫脹或流血；堅實。	邊緣紅色腫脹；萎縮，鬆軟。
牙齒	直而不擠；顎狀良好；清潔，無褪色	有空洞蛀牙，掉牙，表面損毀，斑駁，位置不正。
皮膚，一般性	平滑，稍潤，色澤良好	粗糙，乾，鱗狀，蒼白，有雜色，過敏，瘀斑，瘀傷
腹	平坦	腫脹
腿，腳	沒有柔軟，疲弱或腫脹；顏色良好	浮腫，小腿柔軟；疼痛，疲弱
骨架	無位置不正處	內圈腿，外反膝，模隔膜處胸骨畸形，球狀肋骨，肩胛骨突出
重量	對於身高，年齡，身體結構為正常的	超重或過輕
姿態	正直，臂腿挺直，收腹挺胸	肩膀鬆垂，收縮，駝背。
肌肉	發育良好，結實	軟弱無力，狀態不佳；發育不全，敏感。
神經控制	適合年齡之良好注意力分佈；不輕易哭泣；不易怒或失眠	無注意力，易怒的
胃腸功能	良好的食慾和消化；正常，規律的排泄。	厭食，消化不良，便秘，痢疾
一般活力	堅忍；有力，有元氣；晚上睡眠良好	易疲勞，無能力，在學校愛睏，外表疲憊，冷漠

學習計劃

爲了滿足這些基本目標，本書所採用的研習計劃將集中於兩基本部分：內容，包含基本科學原理，社團資源和病人治療；以及對照表

內容

第 I 部分「人體營養概論」，介紹營養的基本元素，營養物和其體內的功能。這

些功能將以三種基本功能上討論：能量，構造和再構成組織，以及調節和控制。

第Ⅱ部分「社區營養；生命的循環」，將討論食物環境及其所受控制之因素網；其中有個人從可用食物的選擇之影響因素，食物製備之形式和習慣培養；營養教育；以及生命圈中，不同年齡組的需要。

第Ⅲ部分「食療概論」將討論住院治療之病人和各種疾病狀態之食療原理。

對照表

最後，在附錄中有各種對照表，食物價值參照表可提供簡單之計算基礎。在更後面，有索引。

瞭解食物的重要性可促進且幫助病人之治療。營養學的應用，具有科學和藝術性，不僅是用特別食方給病人而已：同時，它也是每一病人之「個體中心」治療的有力方法。

第二章 醣類(碳水化合物)：能量問題

CARBOHYDRATES：THE PROBLEM OF ENERGY

要對營養有一基本的瞭解，必須對人體生存和健康所需解決的三個基本生理問題詳加思考；之後，產生了一個問題「營養是如何滿足這些生存必要的呢？」

第一，我們必須有「能量」才可以走動，工作，和運用身體。我們如何做到這些呢？

第二，我們人體的構成是由小而單一細胞開始，而從小孩長成大人的，這段期間內，身體組織不斷地再構成和再修補，不停地變著。這又如何進行呢？

第三，若這些作用都進行著時，必須有某種調節作用來「控制」以使整個系統保持平衡狀態。那麼，有那些是控制劑？它們如何運用呢？

這三個問題都是相互關連著的，要同時研討，才可知道它們是如何聯繫起來的。

能量的問題

生命是需要能量來進行的。能量是有機體或機械要作用時的動力，任何能量系統，要能被成功的運用，必須具有下列四基本成分：

1. 原始燃料。
2. 某一種方式，使原始燃料變成精化燃料，以供機械利用。
3. 一種方式，使這些精化燃料被帶到產生能量之處。
4. 一種方式，使燃料在製造能量處燃燒而放出能量。

能量系統的必要部門，可拿來應用到人體的能量系統而來了解人體如何解決能量問題。首先，要討論的是，肉體用以產生能量的兩種主要燃料，即醣類和脂肪。

醣類作為原始燃料

醣類作為原始燃料的形式為澱粉和糖，這也是醣類天然存在之形式。人類食物中，