

營養概要

# 營 養 概 要

陳 美 愉 著

商 務 印 書 館 發 行

◆(69849)

營  
養  
概  
要

著作者 陳 美 愉

發行者 商務印書館

上海河南中路二二一號

印刷者 商務印書館

發行所 商務印書館

上海及各地

★版權所有★

1937年11月初版  
1950年12月增訂3版

基價18元

大

## 序 言

本書初版是戰前編著的，迄今十餘年，在這十餘年內，營養學有了不可勝數的發明；本書初版宜修改增訂之處，當然很多，尤其是關於蛋白質，維生素以及壯年人的營養問題。

此次修訂，欣逢解放後首屆國慶，筆者以最大的熱忱願望國人把新近養成的學習習慣以及新近學會的兩種文化武器，就以自我批評與互相檢討，能應用在個人和團體的營養問題上。這樣營養問題就會日漸解決，國人健康也就會隨之提高，這是慶祝勝利的一種實際行動。

惜筆者學識淺陋，謬誤之處，在所不免，尚望賢達，不吝賜教，幸甚！

陳美愉謹識於上海江灣上海軍醫大學

一九五〇年首屆國慶

# 目 次

## 序言

|                   |    |
|-------------------|----|
| 緒論                | 1  |
| 第一篇 營養素           | 3  |
| 第一章 熱和能力          | 3  |
| 一 熱和能力的關係         | 3  |
| 二 熱的單位            | 3  |
| 三 身體的燃料           | 3  |
| 四 醣類和脂肪的種類        | 4  |
| 五 醣類和脂肪的關係        | 5  |
| 六 膳食中醣類脂肪蛋白質應有的成分 | 5  |
| 七 食物所含的熱量         | 6  |
| 八 人體需熱量的測驗法       | 7  |
| 九 基本代謝            | 9  |
| 十 改變能力代謝的因素       | 10 |
| 十一 熱量過與不足的害處      | 16 |
| 第二章 蛋白質           | 17 |
| 一 蛋白質的種類問題        |    |
| 二 蛋白質的互助功能        |    |

|                    |    |
|--------------------|----|
| 三 蛋白質的量的問題·····    | 23 |
| 四 蛋白質在食物中的分佈·····  | 24 |
| 第三章 礦物質·····       | 25 |
| 一 礦物質的功能·····      | 25 |
| 二 膳食中常告不足的礦物質····· | 26 |
| 三 身體內稀少的礦物質·····   | 33 |
| 第四章 維生素·····       | 35 |
| 一 甲種維生素·····       | 35 |
| 二 乙種維生素·····       | 42 |
| 三 丙種維生素·····       | 56 |
| 四 丁種維生素·····       | 65 |
| 五 戊種維生素·····       | 68 |
| 六 己種維生素·····       | 70 |
| 七 己種維生素·····       | 71 |
| 八 維生素結論·····       | 74 |
| 第五章 水纖維質和廢料·····   | 76 |
| 一 水·····           | 76 |
| 二 纖維質·····         | 77 |
| 三 廢料·····          | 77 |
| 第六章 營養素計算的方法·····  | 78 |
| 一 按重量計算·····       | 78 |
| 二 用比例數計算·····      | 78 |
| 三 以比例數計算之優點·····   | 80 |

## 第二篇 普通飲食物.....85

## 第七章 穀類.....85

- 一 米.....85
- 二 小麥.....86
- 三 大麥.....86
- 四 雀麥.....86
- 五 玉蜀黍.....87
- 六 小米高粱蕎麥.....88
- 七 穀類總論.....88

## 第八章 薯類.....89

- 一 馬鈴薯.....89
- 二 甜薯.....90
- 三 涼薯.....90

## 第九章 蔬菜類.....91

- 一 葉菜類.....91
- 二 花菜果菜類.....91
- 三 塊根塊莖球根類.....93
- 四 果仁類.....93
  - 1. 鮮豆.....98
  - 2. 乾豆.....98
  - 3. 大豆和豆腐.....98
  - 4. 豆漿和代乳豆漿.....94
  - 5. 其他的豆製品.....97

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| 6. 花生杏仁芝麻·····        | 97         |
| <b>第十章 水果類</b> ·····  | <b>99</b>  |
| 一 水果的特點·····          | 99         |
| 二 我國人急需水果之理由·····     | 99         |
| 三 幾種普通水果的檢討·····      | 99         |
| 四 果脯和裝罐水果·····        | 100        |
| <b>第十一章 蛋類</b> ·····  | <b>102</b> |
| 一 蛋的成分·····           | 102        |
| 二 蛋的消化率·····          | 103        |
| 三 選擇雞蛋應當注意的幾點·····    | 103        |
| 四 蛋的保藏法·····          | 105        |
| <b>第十二章 乳類</b> ·····  | <b>107</b> |
| 一 乳的種類·····           | 107        |
| 二 牛乳的經濟問題·····        | 108        |
| 三 牛乳的清潔問題·····        | 109        |
| 四 牛乳的成分·····          | 111        |
| 五 煉乳和乳粉·····          | 113        |
| 六 酸乳·····             | 115        |
| 七 乾乳酪·····            | 116        |
| 八 白脫油·····            | 118        |
| 九 人工白脫油·····          | 119        |
| <b>第十三章 肌肉類</b> ····· | <b>120</b> |
| 一 肌肉的成分·····          | 120        |

---

|                  |     |
|------------------|-----|
| 二 肌肉的營養價值 .....  | 120 |
| 第十四章、臟腑類 .....   | 122 |
| 一 肝臟 .....       | 122 |
| 二 腎臟 .....       | 124 |
| 三 胰臟 .....       | 124 |
| 四 其他的臟腑 .....    | 124 |
| 第十五章 海產食物 .....  | 125 |
| 一 海帶類 .....      | 125 |
| 二 淡菜蛭干類 .....    | 125 |
| 三 蝦米干貝類 .....    | 125 |
| 四 海參魚翅類 .....    | 125 |
| 第十六章 肉汁果汁類 ..... | 126 |
| 一 肉湯 .....       | 126 |
| 二 菜湯 .....       | 126 |
| 三 果汁 .....       | 127 |
| 第十七章 調味品 .....   | 128 |
| 一 油 .....        | 128 |
| 二 鹽 .....        | 128 |
| 三 醬油 .....       | 128 |
| 四 醋 .....        | 128 |
| 五 酒 .....        | 129 |
| 六 香糟 .....       | 129 |
| 七 味精 .....       | 129 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 八 藕粉類 .....             | 129 |
| 第三篇 營養的實施問題 .....       | 131 |
| 第十八章 孕婦的營養問題 .....      | 131 |
| 一 孕婦身體的新陳代謝 .....       | 181 |
| 二 胎兒的發育 .....           | 181 |
| 三 飲食與孕婦的健康 .....        | 183 |
| 四 孕婦應有的膳食 .....         | 183 |
| 第十九章 嬰兒的營養問題 .....      | 135 |
| 一 母乳 .....              | 185 |
| 1. 母乳的優點 .....          | 185 |
| 2. 哺乳的時間與次數 .....       | 186 |
| 3. 增加乳量的方法 .....        | 187 |
| 4. 怎樣保持乳頭的清潔 .....      | 188 |
| 5. 乳兒的補充食物 .....        | 188 |
| 二 奶媽乳 .....             | 140 |
| 1. 奶媽的健康 .....          | 140 |
| 2. 乳量的多少 .....          | 141 |
| 3. 補充食物 .....           | 141 |
| 三 人工哺乳 .....            | 141 |
| 1. 代乳品的選擇 .....         | 141 |
| 2. 乳兒的需要量 .....         | 142 |
| 3. 牛乳人乳的異同點 .....       | 142 |
| 4. 牛乳的調製法和需乳量的計算法 ..... | 144 |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 四 混合哺乳 .....                 | 146        |
| 五 代乳豆漿 .....                 | 146        |
| 六 斷乳的時期及方法 .....             | 146        |
| <b>第二十章 幼兒的營養問題 .....</b>    | <b>147</b> |
| 一 幼兒營養的重要 .....              | 147        |
| 二 幼兒的消化力 .....               | 147        |
| 三 幼兒飲食的時間 .....              | 147        |
| 四 幼兒飲食的支配 .....              | 148        |
| 五 幼兒的食譜 .....                | 148        |
| 六 幼兒飲食習慣的訓練 .....            | 157        |
| 1. 兒童選擇食物的行為與身體的需要無關 .....   | 157        |
| 2. 兒童飲食習慣的不固定 .....          | 157        |
| 3. 兒童拒食挑食的生理的原因 .....        | 157        |
| 4. 兒童拒食挑食的心理的原因 .....        | 157        |
| <b>第二十一章 學童的營養問題 .....</b>   | <b>160</b> |
| 一 學齡兒童營養的重要 .....            | 160        |
| 二 學齡兒童的膳食 .....              | 160        |
| 1. 西方的學童膳食 .....             | 160        |
| 2. 中國學童應有的膳食 .....           | 161        |
| 3. 學齡兒童膳食的最低限度 .....         | 162        |
| 三 學童膳食與學校行政問題 .....          | 164        |
| 四 身高體重與兒童的營養 .....           | 166        |
| 1. 兒童的重量可以和平均數相差多少仍稱健全 ..... | 166        |
| 2. 兒童生長的速率 .....             | 174        |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 8. 測量身高體重的用具及方法應當怎樣 .....       | 174        |
| 4. 兒童體重不足有何原因及補救的方法 .....       | 174        |
| <b>第二十二章 壯年人的營養問題 .....</b>     | <b>177</b> |
| 一 壯年人的膳食與體重 .....               | 177        |
| 二 壯年人的退化病與營養 .....              | 178        |
| 三 壯年人應有的飲食 .....                | 178        |
| 四 壯年人應即制的食品 .....               | 179        |
| 五 附壯年人體重表 .....                 | 180        |
| <b>第二十三章 老年人的營養問題 .....</b>     | <b>181</b> |
| 一 衰老與飲食的習慣 .....                | 181        |
| 二 老年人飲食的原則 .....                | 181        |
| <b>第二十四章 中國農村的營養問題 .....</b>    | <b>183</b> |
| 一 統計的結果 .....                   | 183        |
| 二 評論 .....                      | 183        |
| 三 建議 .....                      | 183        |
| 四 建議案的實施問題 .....                | 184        |
| 五 綠菜和水果的弱點 .....                | 184        |
| 六 農村兒童的營養問題 .....               | 185        |
| <b>第二十五章 幾個民族的飲食習慣和健康 .....</b> | <b>187</b> |
| <b>第二十六章 烹調和營養問題 .....</b>      | <b>190</b> |
| 一 烹調和食物的消化率 .....               | 190        |
| 二 烹調和營養素的保存 .....               | 190        |
| 1. 消滅 .....                     | 190        |

---

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 2. 溶解 .....            | 192 |
| 三 烹調和消化系的傳染病 .....     | 193 |
| 四 烹調和美感 .....          | 193 |
| 第二十七章 糙米全麥牛乳的調製法 ..... | 194 |
| 一 整麥糙米類 .....          | 194 |
| 二 番茄 .....             | 195 |
| 三 葫蘿蔔 .....            | 197 |
| 四 馬鈴薯 .....            | 197 |
| 五 牛乳類 .....            | 198 |
| 六 冰結淋 .....            | 202 |

# 營 養 概 要

## 緒 論

營養學是一門新的科學，也可以說是一門老的科學；說牠是新的，因為「營養」的名稱，自通行以來，迄今不過三五十年；說牠是老的，因為營養學來自食物化學，生理學，和生物化學；而這些科學均有千百年的歷史。

營養學迥異於以上數科學者，不在理論，乃在範圍。食物化學專論食物的化學成分而不及食物與人體的關係，生理學包括身體一切的活動如感覺，運動等，至於消化與代謝作用不過是其中的一小部分；生物化學討論體內一切的化學作用，如各種代謝作用和內分泌素的功能，成為營養學中的主腦學理，但不涉任何實施上的問題。惟營養學包羅食物化學，生理學，生物化學和營養問題有關的醫學，心理學，社會學等。

營養學的範圍雖廣，其內容卻極有系統。在學理上，營養學着眼於四大要素：即（一）熱和能力；（二）蛋白質；（三）礦物質；（四）維生素。關於這四個要素，近年來都有新的發明，但關於維生素的發見較多。故報章雜誌往往斷章取義的專論維生素，各藥商尤以維生素競相標榜，致一般讀者誤以為營養素中祇有維生素是重要的，其餘均可置之不顧。其實，這四種營養素是同樣的重要，對於身體的貢獻，可比一張方桌的四個腳，缺一不可。

在實施方面，營養學按照生理的順序，分為胎兒，嬰兒，幼兒，學童，

壯年，老人各問題。實施的步驟，分爲調查和改善兩則。舉凡計算，統計膳食的營養素和消化率，以及兒童體重的增加，都是調查的工作；根據人們各時期的需要量，各地經濟，風俗的狀況以定實施的辦法均爲改善的工作。

營養的研究，顯然分爲二種，在試驗室中探討食物與人類的關係者爲一種，在社會上從事於營養的調查和改善者爲又一種，從表面上看來，這兩種事工，劃然分開，但在實際上，很有連帶的關係，有時竟難以分割界線。

對於初次研究營養學者，最要緊的是獲得一個統整的見解；營養學包括幾個問題？這些問題間有何連帶的關係？營養學的來路和去向何在？這種從大處着手的研究法，正如研究生物學，取得標本，先用肉眼觀察，繼用低度的顯微鏡，視其橫直切片。迨大概既明，再用高度的鏡頭，仔細研究，本書之印行，希望能予閱者以一個營養學的鳥瞰。

本書內容分爲三篇：（一）營養素；（二）普通飲食物；（三）營養的實際問題。各篇所取的觀點不同：第一篇取直的觀點，每個營養素好似一個直切片，各片不同。第二篇取橫的觀點，每個飲食物，猶如一個橫切片，包含各種營養素，但多寡各不相同。第三篇的觀點是立體形的，因爲一餐膳食是由於許多橫切面的食物相疊而成。但各篇前後連貫，相依爲文。讀者諸君，如能循序而進，當無困難。

本書取材簡約，尙希閱者能更進而研究專門雜誌（雜誌名稱附書後）。

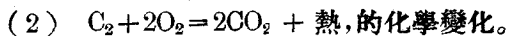
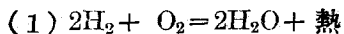
# 第一篇 營養素

## 第一章 熱和能力

一、熱和能力的關係 用手掌互相摩擦，便發生熱，這是能力變做熱。把水化成水蒸汽能推動機器，這是熱變為能力。按物理學上說來，熱就是能力的一種現象，熱和能力往往同時發生，在身體的代謝作用上，所發生的能力常和熱量成正比例；所以用卡路里 (calorie) 計算熱量，同時就可計算力量。

二、熱的單位 要計算熱量的多寡，必須要有一個單位。物理上用的單位叫做卡路里。一卡路里等於一克的水增加一度的熱量。但卡路里的單位量很小，用於營養學上，殊屬不便，故特增加千倍，把一仟克（一公斤）水增加一度熱所需要的熱量，稱為營養學上的卡路里。因此營養學上所用卡路里的單位，比物理上所用的要大一千倍。

三、身體的燃料 我們的身體好比機器；機器需要燃料，人體也需要燃料。機器所用的燃料有煤炭，木柴，石油，汽油等等。各種燃料都含有碳或氫的成分，在空氣中都能和氧氣化合而發生熱和二氧化碳。若用化學的方程式來表示，就有：——



人體雖不能利用煤炭木柴等為燃料，然所需要的燃料也要含有碳或氫的成分；使其中的碳氫原質可以和氧氣化合而發生熱，水和二氧化碳。食物就是含有碳氫質而又為人類所能消化的物質。

澱粉和糖是碳氫氧的化合物，而氫與氧的比例恰與水相同，所以澱粉和糖總稱為「含水碳素」或碳水化合物或醣類。若用化學符號來代表就是 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 。

脂肪也含碳、氫和氧，但是在脂肪中這三種原質的比例數與醣類不同。脂肪含碳和氫的成分較高，氧的成分較低，所以脂肪和氧氣化合的部分較多，發熱量也較大。

蛋白質內也含碳氫氧，也能和氧氣化合而發生熱力。但是蛋白質除了碳氫氧以外，還有構成身體的氮氣和別的礦物質。若以蛋白質為燃料，牠的碳氫部分被氧化後，氮的部分便變成廢料，祇是加增排洩的工作而已。所以以蛋白質為燃料，不但無益，而且有害。

**四、醣類和脂肪的種類** 澱粉加水 and 熱便成糊精，糊精加水 and 熱便成葡萄糖，因此，澱粉與糖是根本相同的物質；其差別就在前者的成分較後者為複雜而已（所以化學上均稱為醣）。甘蔗糖加水 and 熱能化成不很甜而易於吸收的葡萄糖和水果糖，所以甘蔗糖是一種雙糖，葡萄糖和水果糖都是單糖。各種糖類和澱粉的功能，除乳糖以外（乳糖是顯腦體素的成分之一，大概在嬰兒時期，身體不能自己製造必須由飲食中供給之）其功效皆相同，除一部分能變成脂肪外，醣類的唯一功能就是發生熱和力，每一公分的發熱量約為四卡路里。

脂肪是三分子甘油和一分子脂酸化合的酯(ester)。脂酸種類極多，大別為二，飽和脂酸與不飽和脂酸。飽和者以  $C_nH_{2n}O_2$  代表之。從最簡單之酪酸  $C_4H_8O_2$  起到最高的硬脂酸  $C_{18}H_{36}O_2$  為止。在動植物中均極普通。不飽和的脂酸在營養上較飽和者更為重要，原因有二：（一）身體不能自製之，必須取之於食物，否則發生營養缺乏病。（二）不飽和的脂酸在空氣中易起氧化作用變成醛酮與過氧化合物，損害戊種維生素，在戊種維生素不足時，則害及甲種與丙種維生素。不飽和的脂酸種類很