

# 現代營養飲食學

余 德 蓀 校 閱

余 靜 編 譯

新 醫 書 局 發 行

1 9 5 1

## 序

日常飲食對於身體的健康有着重大的關係。特別是在嬰兒幼童發育成長與婦女妊娠及授乳的時候，食物的關係就更重要了。此外，病人的膳食如處理得當，更能早日促進疾病全愈，健康恢復。

本書介紹飲食的營養，分為總論及各論兩部份。總論對營養素、食物的消化及吸收、食物的新陳代謝、常用食物的成份、食物的保存及管理、食物的條件、飲食的攝生與失宜、食物過敏症等作一般的敘述，內容力求精簡、明瞭。各論分述妊婦、乳母、嬰兒、兒童、老年人的營養與飲食、營養療法，並對各種主要疾病的膳食逐一作原則性的舉例說明。由於各地風俗習慣等不同，膳食如欲與舉例內容相同，當有困難，讀者可根據實際情況，參照本書例中飲食物之性質、營養價值、熱量等，將食物之種類與以更換。

本書不但可供一般醫護人員及醫院之參考，同時也能幫助家庭作為選擇食物的藍本，以增進健康。

本書忽促編成，挂漏之處，自所難免，尚望諸同志指正。

編 者 一九五一年十月

## 主 要 參 考 書

1. *Nutrition and Diet in Health and Disease*, Mac Lester
2. *Chemistry of Food and Nutrition*, Scherman
3. *Shanghai Food* 中華醫學會
4. 醫院膳食 北京協和醫學院
5. 病人食譜 葉恭紹 褚鴻笈

# 現代營養飲食學

## 目錄

### 總論

|                      |    |
|----------------------|----|
| 第一章 營養素 .....        | 1  |
| 第一節 蛋白質 .....        | 1  |
| 第二節 碳水化合物 .....      | 5  |
| 第三節 脂肪 .....         | 8  |
| 第四節 無機鹽類 .....       | 9  |
| 第五節 水 .....          | 12 |
| 第六節 維生素 .....        | 13 |
| 第七節 調味品及香料 .....     | 18 |
| 第八節 飲料 .....         | 19 |
| 第二章 食物的消化及吸收 .....   | 20 |
| 第一節 消化作用 .....       | 20 |
| 第二節 消化步驟與吸收 .....    | 20 |
| 第三章 食物之新陳代謝 .....    | 23 |
| 第一節 營養素之新陳代謝 .....   | 23 |
| 第二節 熱力(能)之新陳代謝 ..... | 24 |
| 第四章 常用食物的成份 .....    | 31 |
| 第一節 動物性食物 .....      | 31 |
| 第二節 植物性食物 .....      | 39 |
| 第五章 食物的保存及管理 .....   | 56 |
| 第一節 食物的保存 .....      | 56 |
| 第二節 食物的管理 .....      | 57 |
| 第六章 食物的條件 .....      | 58 |
| 第一節 完全飲食的條件 .....    | 58 |
| 第二節 膳食計劃 .....       | 58 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第三節 烹調時應注意之點 .....     | 59 |
| 第四節 各種特殊飲食的製法 .....    | 60 |
| 第七章 飲食的攝生與失宜 .....     | 64 |
| 第一節 飲食的攝生 .....        | 64 |
| 第二節 飲食的失宜 .....        | 64 |
| 第八章 食物的過敏症、中毒及傳染 ..... | 64 |
| 第一節 食物的過敏症 .....       | 64 |
| 第二節 食物的中毒 .....        | 65 |
| 第二節 食物的傳染 .....        | 65 |

### 各論

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第一編 特殊營養及飲食 .....       | 67 |
| 第一章 妊婦及乳母的營養與飲食 .....   | 67 |
| 第一節 妊婦的營養與飲食 .....      | 67 |
| 第二節 乳母的營養與飲食 .....      | 71 |
| 第二章 嬰兒營養及飲食 .....       | 74 |
| 第一節 營養素的需要 .....        | 74 |
| 第二節 嬰兒的哺乳 .....         | 76 |
| 第三節 嬰兒的副食品 .....        | 81 |
| 第三章 兒童營養及飲食 .....       | 88 |
| 第一節 二歲至六歲兒童的營養與飲食 ..... | 88 |
| 第二節 七歲至十二歲的營養與飲食 .....  | 91 |

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 第三節 | 十三歲至十六歲的<br>營養與飲食.....93 |
| 第四章 | 老年人的營養與<br>飲食.....93     |
| 第五章 | 醫院標準膳食.....94            |
| 第一節 | 病房膳食應注意事<br>項.....94     |
| 第二節 | 醫院膳食的種類.....95           |
| 第二編 | 營養療法.....108             |
| 第一章 | 營養療法的目的.....108          |
| 第二章 | 營養治療膳食的<br>種類.....109    |
| 第一節 | 營養素質地的改變.....109         |
| 一、  | 乾食療法.....109             |
| 二、  | 生食療法.....110             |
| 三、  | 飢餓療法.....110             |
| 四、  | 酸性營養.....111             |
| 五、  | 鹼性營養.....111             |
| 六、  | 焦食療法.....111             |
| 第二節 | 營養素成份的改變.....112         |
| 一、  | 高熱量營養.....112            |
| 二、  | 低熱量營養.....117            |
| 三、  | 高蛋白營養.....118            |
| 四、  | 低蛋白營養.....119            |
| 五、  | 無蛋白與高蛋白交替<br>營養.....121  |
| 六、  | 高脂肪營養.....121            |
| 七、  | 低脂肪營養.....121            |
| 八、  | 多膽質營養.....122            |
| 九、  | 少膽質營養.....122            |

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 十、   | 減食鹽營養.....122              |
| 十一、  | 富鈣磷營養.....123              |
| 十二、  | 富鈣營養.....123               |
| 十三、  | 富維生素甲營養.....124            |
| 十四、  | 富維生素乙營養.....125            |
| 十五、  | 富維生素丙營養.....126            |
| 十六、  | 富維生素丁營養.....128            |
| 十七、  | 多渣滓膳食.....128              |
| 十八、  | 少渣滓膳食.....129              |
| 第三章  | 主要疾病的膳食.....131            |
| 第一節  | 結核病的膳食.....131             |
| 第二節  | 傷寒的膳食.....132              |
| 第三節  | 痢疾的膳食.....133              |
| 第四節  | 消化器潰瘍的膳食.....135           |
| 第五節  | 胃酸過多症的膳食.....138           |
| 第六節  | 胃酸缺乏症的膳食.....138           |
| 第七節  | 糖尿病的膳食.....139             |
| 第八節  | 腎臟病的膳食.....141             |
| 第九節  | 心臟病的膳食.....144             |
| 第十節  | 高血壓症的膳食.....146            |
| 第十一節 | 貧血的膳食.....146              |
| 第十二節 | 肝硬化的膳食.....147             |
| 第十三節 | 黃胆病的膳食.....149             |
| 第十四節 | 痛風病的膳食.....151             |
| 第十五節 | 肥胖病的膳食.....132             |
| 第十六節 | 施行手術前後的<br>膳食.....152      |
| 第十七節 | 鼻管喂膳食.....155              |
| 第十八節 | 食管截除術或胃<br>截除術後的膳食.....156 |

# 現代營養飲食學

## 總 論

一切生物均靠攝取營養素來維持生命，人類的營養素均存於飲食物中，飲食物可分植物性與動物性兩類。

## 第一章 營 養 素

營養素均存於食物中，故食物的良否，與人體的健康有密切關係，常因飲食物的不良，而引起種種疾病，如軟骨病、腳氣病、壞血病等。人體所需的營養素可分下列六種 1.蛋白質、 2.糖 質（碳水化合物）、 3.脂肪、 4.無機鹽類、 5.水、 6.維生素。

### 第一節 蛋白質又名朊

【主要來源】蛋白質是組織細胞的主要成份，故一切動植物食物中均含有之，食物之中，以乳、蛋、瘦肉、豆類、硬果類含量最豐富。

【組成】蛋白質是一種複雜的化合物，由碳、氫、氧、氮、硫

所組成，有些蛋白質中還含有鐵、鈣、磷、碘等。

蛋白質消化分解後可得二十多種氨基酸，動物體所必要的有下列十種，1.離氨酸 (*Lysine*) 2.亮氨酸 (*Leucine*) 3.異性亮氨酸 (*Isoleucine*) 4.組氨酸 (*Histidine*) 5.色氨酸 (*Tryptophane*)

6.酪氨酸 (*Tyrosine*) 7.蛋氨酸 (*Methionine*) 8.噻氨酸 (*Threonine*) 9.纈氨酸 (*Valine*) 10.精氨酸 (*Arginine*)，因此等氨酸為成長上必需之物，且於體內不得生成，故須仰給於蛋白質。

【特性】一般蛋白質均可溶解於水，但經加熱即可凝固。植物是由土壤中吸取含氮鹽類由空氣中吸收氧與二氧化碳，以構成所需要的蛋白質，而動物必須食植物或其他動物的蛋白質，改變為自身的蛋白質。

【分類】由於所含的氨基酸種類不同，可分下列數種。

(1) 完全蛋白質 所含的氨基酸能適合人體組織，維持生命，促進生長。如乳、蛋、魚、肉等的蛋白質。

(2) 半完全蛋白質 所含的重要氨基酸種類不完全，只能維持生命，而不足以促進生長，如麥中之大麥胚 (*Hordein*) 小麥胚 (*Gladin*) 等。

(3) 不完全蛋白質 所含的氨基酸種類不完全，不適合人體的組織，如皮中的膠胎 (*Gelatine*)，玉米中的玉米胚 (*Zein*) 等。

【功用】(1) 作構成或修補組織的材料。

(2) 供給熱力與動力。

(3) 增進生長。

(4) 製造酵酶及內分泌素 (體內重要的酵酶及內分泌素多為氨基酸的衍化物)

(5) 保持血液正常的滲透壓。

【需要量】成人每體重一公斤每日需要蛋白質一公分，兒童、妊婦、乳母、恢復期中的病人，均需要增加。但老年人因不需要多

量蛋白質來構造新組織，各器官功能也已退化，故需要量較少。

### 正常各年齡的需要量

| 年 齡     | 體重每公斤每日需要量 |
|---------|------------|
| 1—3 歲   | 3.5 公分     |
| 3—5 歲   | 3.0 公分     |
| 5—15 歲  | 2.5 公分     |
| 15—17 歲 | 2.0 公分     |
| 17—21 歲 | 1.5 公分     |
| 21 歲以上  | 1.0 公分     |

【蛋白質的營養價】 為每公分蛋白質所獲增加的體重。

### 我國主要食物中蛋白質的營養價

| 蛋 白 質 的 來 源 | 蛋 白 質 在 膳 食<br>中 的 百 分 率 | 每 公 分 蛋 白 質 所<br>獲 得 的 體 重 公 分 |
|-------------|--------------------------|--------------------------------|
| 牛肉          | 10                       | $2.37 \pm 0.01$                |
| 豬肉          | 10                       | $2.24 \pm 0.01$                |
| 羊肉          | 10                       | $2.21 \pm 0.02$                |
| 蛋           | 7                        | $1.80 \pm 0.08$                |
| 米           | 5                        | $1.66 \pm 0.02$                |
| 較麥麵         | 10                       | $1.57 \pm 0.03$                |
| 小麥麵         | 10                       | $1.51 \pm 0.01$                |
| 花生          | 9                        | $1.45 \pm 0.04$                |
| 黃豆          | 10                       | $1.39 \pm 0.02$                |
| 大麥          | 10                       | $1.42 \pm 0.02$                |
| 蕎麥          | 9                        | $1.34 \pm 0.01$                |
| 蠶豆          | 9                        | $1.04 \pm 0.02$                |
| 玉蜀黍(玉米)     | 10                       | $0.61 \pm 0.02$                |
| 黑花小豆        | 10                       | $0.51 \pm 0.01$                |
| 糯小米         | 7.5                      | $0.52 \pm 0.03$                |
| 粘小米         | 8.6                      | $0.29 \pm 0.01$                |
| 紅高粱         | 7                        | $0.07 \pm 0.01$                |

由於食物種類不同，需要量也不同，因植物中的蛋白質，吸收較差，故用量要增加，又因各種食物所含蛋白質種類不同（就是所含的氨基酸不同）亦有差異。如單食一種食物，則常可發生營養不良的疾病，食多種食物，則其中所含的各種蛋白質，可有相互補助的功效，此稱為蛋白質的彌補效能，列表如下。

食物中蛋白質的彌補效能

| 蛋白質的來源        | 蛋白質在膳食中之百分率 | 蛋白質之營養價(公分)     |
|---------------|-------------|-----------------|
| 玉蜀黍(玉米)       | 9           | $0.67 \pm 0.02$ |
| 黃豆            | 10          | $1.30 \pm 0.02$ |
| 花生            | 9           | $1.45 \pm 0.04$ |
| 蠶豆            | 9           | $1.04 \pm 0.02$ |
| 黑花小豆          | 10          | $0.51 \pm 0.01$ |
| 糯小米           | 7.5         | $0.52 \pm 0.03$ |
| 粘小米           | 8.6         | $0.29 \pm 0.01$ |
| 玉蜀黍與黃豆(1:1)   | 9           | $1.76 \pm 0.04$ |
| 玉蜀黍與花生(1:1)   | 9           | $1.46 \pm 0.05$ |
| 玉蜀黍與蠶豆(1:1)   | 9           | $1.59 \pm 0.13$ |
| 糯小米與黑花小豆(1:1) | 10          | $1.36 \pm 0.03$ |
| 粘小米與黑花小豆(1:1) | 10          | $1.05 \pm 0.05$ |

蛋白質的彌補效能，同類者不如異類者為高，如五穀類與豆類或與蔬菜類所發生的效果比五穀類與五穀類或豆類與豆類者為高，植物與動物，又比植物與植物或動物與動物為高，所以我國採取混合飲食甚為合理，因此對於主食食物的不同，要注意副食的供給，如(1)主食玉蜀黍者必應多食豆類及花生，(2)主食稻米與小麥

者應多食豆類，更應採用粗糧，(3)主食小米者應多食黑花小豆與黃豆。

至於蛋白質的生理價，是體內氮的蓄留量與食物氮的吸收量之比，以百分率計算出來的。

我國主要食物中蛋白質的生理價

| 蛋 白 質 的 來 源 | 蛋 白 質 的 生 理 價 | 蛋 白 質 的 來 源 | 蛋 白 質 的 生 理 價 | 蛋 白 質 的 來 源 | 蛋 白 質 的 生 理 價 |
|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 蛋           | 93            | 米           | 77            | 豌豆          | 61            |
| 牛 乳         | 84            | 小 麥         | 67            | 花 生         | 59            |
| 泥 鰵         | 84            | 馬 鈴 薯       | 67            | 玉 蜀 黍       | 58            |
| 白 魚         | 83            | 板 麥         | 65            | 綠 豆         | 58            |
| 蝦 米         | 77            | 豆 腐         | 65            | 蠶 豆         | 53            |
| 牛肉及牛肝       | 77            | 大 麥         | 64            | 小 米         | 57            |
| 豬 肉         | 74            | 黃 豆         | 64            | 高 粱         | 56            |

【缺乏的結果】發育不良，精神不佳，抵抗力減退，血液中滲透壓力改變，使血管內的水份滲入組織中，發生水腫，此名飢餓水腫亦稱戰時水腫。

## 第二節 碳水化合物又名醣質

【主要來源】多由植物所產生，食物中以五穀類、果類、糖類、蔬菜類及薯類中，含量最多。

【組成】由植物葉綠素藉日光作用，吸收空氣中的二氧化碳，與所存的水化合而成，其中含有碳、氫、氧三元素。

【分類】可分單醣類，雙醣類及多醣類。

1. 單醣類 所有複雜的碳水化合物，經過消化，變成單醣，方能被吸收。純粹的單醣，為結晶體，稍帶甜味，易溶解於水，遇酵母

則起發酵作用，產生酒精及二氧化碳，如葡萄糖、果糖、奶糖（分解乳糖）等。

a. 葡萄糖 存於水菓及蜂蜜等中，動物血中約含有千分之一（0.1%）。

b. 果糖 存於水果及植物汁中，尤以蜂蜜為多。

c. 奶糖 又名分解乳糖含於動物乳中，是乳糖被乳糖酶或酸分解所生。

2. 雙醣類 由二分子單糖所組成，遇消化液中之酶即分解為二分子之單糖，味甘，可溶於水，如麥芽糖、蔗糖、乳糖等。

a. 麥芽糖 存於五穀之芽中，遇消化液中之麥芽糖酶分解為二分子之葡萄糖。

b. 蔗糖 多存於甘蔗、甜蘿蔔、蜂蜜等中，易溶於水，味甘，為結晶體，食之過量，易刺激胃腸粘膜炎，並起發酵，遇消化液中之蔗糖酶即分解為一分子之葡萄糖及一分子之果糖。

c. 乳糖 存於動物乳中，稍帶甘味，難溶於水，但溶解於熱水，刺激胃腸粘膜炎比蔗糖輕，不易引起發酵，但能助嗜酸桿菌孳生，維持腸道清潔，遇消化液中之乳糖酶即分解為一分子之葡萄糖及一分子之奶糖（分解乳糖）。

3. 多醣類 由多數分子之單醣所組成，遇消化液中之酶，先分解為糊精、麥芽糖，最後變成單醣。無甘味，不溶解於水。動植物體中多餘的碳水化合物，先變成多醣類而貯於體中，如澱粉、肝澱粉、糊精、粗纖維，在動物體內還可變成脂肪。

a. 澱粉 存於種子、根、莖之中，為白色粉末，無味，不溶於水，煮熟後被澱粉酶（如唾液素）消化。

b. 肝澱粉 又名動物澱粉或糖元，吸收於動物體內之醣，先變為肝澱粉，存於肝及肌肉中，肝中的存在比肌肉中為多，身體動作時，先用肌肉中而後再用肝中所貯藏的肝澱粉。肝澱粉為白色粉

末，無味，無臭，不能完全溶解於水。

c. 糊精 是澱粉遇澱粉酶或乾熱後所生，由澱粉酶分解為麥芽糖，再由麥芽糖酶，分解為葡萄糖。較澱粉易溶於水，亦能使腸中嗜酸桿菌孳生。

d. 粗纖維 存於蔬菜、水果、整粒的五穀中，人之消化液不能消化之，但能刺激腸的蠕動，幫助排糞作用。

【功用】(1) 供給能力與熱。

(2) 變成脂肪作熱力的來源，維持體溫。

(3) 助脂肪燃燒（氧化），可防酸中毒（酸血症）。

【需要量】每日每體重一公斤，需要 4—6 公分以上，普通食物百分之六十以上的熱力，係由碳水化合物所供給。

【缺乏的結果】熱力不足，身體消瘦，精神疲乏，不能持久工作，並影響脂肪的新陳代謝，使蛋白質消耗太多，妨礙細胞生長與修補作用。

#### 各種蔬菜水果可食部分所含鹽質的百分率

|     |      |      |      |     |     |     |
|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| 1 % | 芹 菜  | 紫菜苔  | 蕪兒菜  | 萬 苳 | 青南瓜 | 葫 菜 |
|     | 西葫蘆  |      |      |     |     |     |
| 2 % | 黃韭芽  | 水芹菜  | 蒿子桿  | 根達菜 | 蓋 菜 | 捲心菜 |
|     | 小白菜  | 雞毛菜  | 茴香菜  | 生 菜 | 萬苳菜 | 菠 菜 |
|     | 豌豆苗  | 冬 瓜  | 黃 瓜  | 菜 瓜 |     |     |
| 3 % | 茱 萸  | 茭 白  | 韭 菜  | 紅苳菜 | 綠苳菜 | 龍鬚菜 |
|     | 油 菜  | 太古菜  | 空心菜  | 金花菜 | 柑 菜 | 馬蘭頭 |
|     | 角 瓜  | 苦 瓜  | 茄 子  | 涼水茄 | 番 茄 | 蘇 瓜 |
|     | 大白菜  |      |      |     |     |     |
| 4 % | 變蘿蔔  | 青 蒜  | 甘蘭菜  | 菜 花 | 蘿蔔櫻 | 綠豆芽 |
|     | 鹽雪裏紅 | 春 筍  | 青皮甜瓜 |     |     |     |
| 5 % | 冬 筍  | 天津蘿蔔 | 小 葱  | 洋白菜 | 齊 菜 | 芸薹豆 |

|      |      |      |     |     |     |    |
|------|------|------|-----|-----|-----|----|
|      | 架藕豆  | 豇豆莢  | 絲瓜  |     |     |    |
| 6 %  | 黃豆芽  | 倭瓜   | 白蘿蔔 | 青豆芽 | 絲   | 楊梅 |
|      | 香瓜   | 西瓜   |     |     |     |    |
| 7 %  | 青水蘿蔔 | 菘    | 洋葱頭 | 香椿  | 紅柿眼 | 香椿 |
|      | 枇杷   |      |     |     |     |    |
| 8 %  | 黃葫蘿蔔 |      |     |     |     |    |
| 9 %  | 蒜頭   | 鮮黃花菜 | 毛豆  | 豌豆  | 梨   | 橙  |
|      | 菠蘿   |      |     |     |     |    |
| 10 % | 藕    | 紅蘿蔔  | 大蔥  | 大蒜苗 | 沙果  | 柚  |
| 11 % | 葡萄   | 杏    |     |     |     |    |
| 13 % | 無花果  |      |     |     |     |    |
| 14 % | 山藥   |      |     |     |     |    |
| 15 % | 萍果   | 海棠   |     |     |     |    |
| 17 % | 芋頭   | 櫻桃   |     |     |     |    |
| 20 % | 芽豆   | 荸薺   |     |     |     |    |
| 21 % | 白薯   |      |     |     |     |    |

### 第三節 脂肪

【主要來源】食物之中，以猪油、牛油、黃油、奶油、骨髓、肥肉、魚肝油、芝麻、菜子、黃豆、花生爲最富有。

【組成】脂肪爲脂酸與甘油的化合物，含有碳、氫、氧，其中碳及氫的成分較多，氧的成分則較少，純淨的脂肪是無色，無臭，無味，不溶解於水，能溶於醚，比水輕。

據蒲爾諾氏的研究，正常膳食中的脂肪，至少需有兩種不飽和的脂酸，即次油酸與亞油酸，次油酸與生長有重要的關係，亞油酸能防皮膚病，此兩種稱爲營養上必需的不飽和脂酸，脂肪中的營養價是由此必需的不飽和脂酸和維生素的含量而定。

【分類】(1) 硬脂 常溫中爲固體。

(2) 軟脂 常溫中爲固體。

(3) 油脂 常溫中爲液體。

【功用】(1) 貯於體內而作能的資源。

(2) 使皮膚毛髮滋潤美觀。

(3) 保持體溫。

(4) 保護骨骼及器官。

(5) 與醣類及蛋白質共同構成人體中的有機物。

【需要量】每日每體重一公斤需要 1—2 公分，普通膳食中的熱量，脂肪供給百分之十五至二十。

【過多時】(1) 肥胖而使工作不便。(2) 發生腸胃病及皮膚病。

【缺乏的結果】熱力不足，身體消瘦，精神疲乏，皮膚毛髮失去潤澤，脂溶性維生素不能被吸收，而發生維生素甲及丁缺乏症。

#### 第四節 無機鹽類又名礦質

人體的骨骼、肌肉、血液等，一切組織，均含有各種無機鹽類，並具有各種功用，人體所含各種元素百分率大約如下：

| 元素 | 約含的百分率 | 元素 | 約含的百分率 | 元素 | 約含的百分率  | 元素  | 約含的百分率 |
|----|--------|----|--------|----|---------|-----|--------|
| 氫  | 65     | 磷  | 1      | 鈣  | 0.05    | 鋅   | 微量     |
| 碳  | 18     | 鉀  | 0.35   | 鐵  | 0.004   | 氟   | 微量     |
| 氧  | 10     | 硫  | 0.25   | 碘  | 0.00004 | 矽   | 微量     |
| 氮  | 3      | 鈉  | 0.15   | 銅  | 微量      | 鋁   | 微量     |
| 鈣  | 1.5    | 氯  | 0.15   | 鎳  | 微量      | 鉍與砷 | 微量     |

【功用】(1) 構造組織：a. 組成骨骼及牙齒，使之堅硬。

b. 爲組成身體各種軟組織的主要固體成分。

(2) 調節生理：a. 給肌肉及神經有彈力性及刺激性。

b. 供給消化液及他種分泌液以適合的酸或鹼。

再將主要的無機鹽類，分述如下。

### (一) 鈣

【主要來源】食物中以乳類、蛋黃、海中植物、水果、青菜、蛤蜊最豐富。

【功用】(1) 構成骨骼及牙齒。

(2) 輔助血液凝固。

(3) 輔助心之搏動及肌肉收縮。

(4) 在消化器內促進乳的凝固。

【需要量】成人每日約需 0.68 公分，每日體重一公斤約需要 0.0097 公分，妊婦、乳母及兒童均需要增加。

### (二) 磷

【主要來源】食物中以魚、牛乳、雞蛋、豆類中最豐富。

【功用】(1) 構成骨骼及牙齒的主要成份。

(2) 維持鈣在體內均衡。

(3) 補助生長及發育。

(4) 增進脂肪及碳水化物的新陳代謝。

(5) 維持血液的中和性及身體組織中含定量的體液。

【需要量】成人每日約需 1—1.32 公分，每日體重一公斤約需 0.019 公分，妊婦、兒童、及乳母，均需要增加。

鈣磷在身體內，要維持互相平衡，故一定要注意 1:1.5 的數目，無論增加那一種，都要注意到另一種的消耗與增加，不管那一種加得多，而另一種不補充，可使身體同樣發生缺乏的結果。

### (三) 鐵

【主要來源】食物之中，以脾、肝、心、腦、瘦肉、蛋黃、豆類、萵苣、水果、五穀的外皮及胚中最豐富。

【功用】(1) 血色素的主要成分及構造體內細胞的重要部份。

## (2) 助體內的氧化作用。

【需要量】 成人每日約需 15 公絲，妊婦、乳母、月經期、兒童，恢復期中的病人、出血者、手術之後，均需增加。

【缺乏的結果】 貧血症。

## (四) 銅

【主要來源】 食物之中，以肝、蝦、禽肉、魚、芹菜、香菇、水果中最豐富。

【功用】 (1) 赤血球的成分。

(2) 輔助鐵的代謝，促進赤血球的產生，抵抗貧血。

(3) 治療貧血與鐵劑合用可增加效能。

【需要量】 成人每日約需 2 公絲。

【缺乏的結果】 貧血。

## (五) 碘

【主要來源】 食物之中，以海帶、紫菜、海魚、海蝦、海鹽、海水中含量較多。

【功用】 促進甲狀腺內分泌素的產生，調節體內氧化作用。

【需要量】 成人每日約需要 0.02 公絲，兒童、妊婦、消化器疾病後，均需增加。

【缺乏的結果】 甲狀腺腫大，幼孩患癡呆病，成人患魯鈍病，粘液浮腫，肥胖病。

## (六) 鈉

主要的有氯化鈉，磷酸鈉，碳酸鈉，均存於血漿及體液中。

【主要來源】 食物之中，以血、瘦肉、食鹽中最豐富。

【功用】 (1) 保持滲透壓力的平衡，幫助蛋白質的溶解。

(2) 調整反應。

(3) 氯化鈉促進食慾，以助消化。

【需要量】 成人每日需要氯化鈉 5 公分，但食鹽為嗜好品之一。

，我們每日約食 10—15 公分。食植物性食物者需要量較多。

【缺乏的結果】體力不足，組織中含水量降低，精神不足，發生瘰癧。

【過多時】增加蛋白質的分解，過度刺激消化器及腎，減低食物的吸收。

### (七) 鉀

分佈於全身組織中。

【主要來源】植物性食物中，均含有之。

【功用】與鈉相仿，為細胞生成所必需之物。

【需要量】普通食物已足夠，鉀量增加，則鈉的排泄量增加，所以素食者，為維持鈉鉀的比例，在食物中宜加氯化鈉。

### (八) 鎂

多為磷酸鎂。

【主要來源】食物之中，以瘦肉及骨為豐富。

【功用】骨組織的主要成分。

【需要量】成人食物中含有萬分之一（每日 0.5 公分）足夠。

【缺乏的結果】心腎發生退化，可發生瘰癧。

## 第五節 水

【主要來源】(1) 飲料如茶、湯、乳類、果汁。

(2) 食物：普通食物中皆含有之，尤以水果及蔬菜為多。

(3) 新陳代謝所產生的水份，食物於體內氧化後所產生的水份如下。

a. 脂肪每一百公分氧化後產生水一百七十公分。

b. 碳水化合物每一百公分氧化後產生水五十五公分。

c. 蛋白質每一百公分氧化產生水四十一公分。