

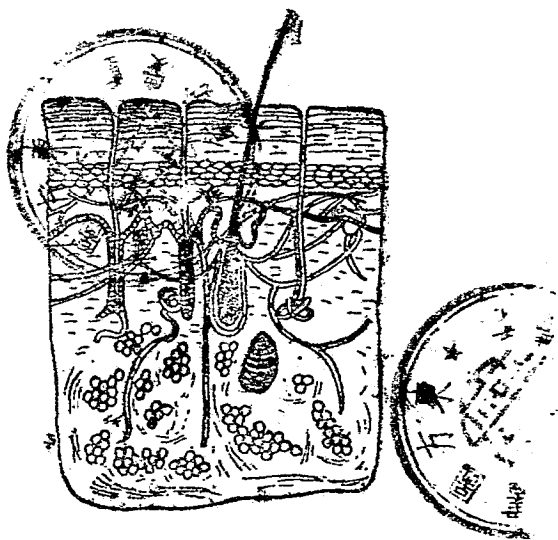
小 學 自 然 事 故

小 學 高 年 級 及 初 中 適 用

# 食 物 與 營 養

編 輯 上 海 工 部 局  
小 學 教 師

主 編 陳 鶴 琴  
陳 善 選



世 界 書 局 印 行

！的看歡喜最你是部書些這友朋小  
 (用適校學衆民及中初小高)

# 錄目事故然自學小

元八部每 角二價實册每 册十四共

師教學小局部工海上「者輯編」 琴鶴陳 『者編主』  
 善選陳

二 十九	八 十七	七 十六	六 十五	五 十四	四 十三	三 十二	二 十一	第 二 組	十 九	八 十七	七 十六	六 十五	五 十四	四 十三	三 十二	二 十一	第 一 組
們 我 的 地 球	太 陽 的 星 球	機 械 之 母 屋	我 們 的 房 屋	我 們 的 衣 服	熱 的 究 究	我 們 的 眼 睛	怎 樣 的 相 照	光 的 研 究 消 化 器 官	調 味 品 營 養	食 物 與 營 養	植 物 的 生 長	天 氣 的 變 化	日 常 的 用 水	我 們 的 呼 吸 器 官	爲 什 麼 要 呼 吸	火 的 變 化	空 氣 的 壓 力 起 來

四 十九	三 十八	三 十七	三 十六	三 十五	三 十四	三 十三	三 十二	三 十一	第 四 組	三 十九	三 十八	三 十七	三 十六	三 十五	三 十四	三 十三	三 十二	第 三 組	
生 物 的 進 化	常 備 的 藥 品	普 通 的 疾 病	怎 樣 預 防 傳 染 病	飛 機	輪 船	各 種 的 車 輛	築 路 造 橋	電 線 電 車	電 話 的 傳 達	文 字 的 傳 達	我 們 的 具 器	聲 音 的 研 究	電 光 的 熱	電 鈴 和 電 話	偉 大 的 電 石	奇 怪 的 磁 石	常 見 的 鳥 獸	我 們 的 身 體	日 蝕 月 蝕 朝 汐

行印局書界世

# 食物與營養

## 導言

我們的身體，時時在活動，構成身體的物質，便時時被消耗。我們必須吃相當的食物，從食物中吸取各種養料，來補充身體的消耗，或助長身體的發育，才能繼續活動。我們要是不吃，不但不能活動，且有不能生活的危險。身體好像一部機器，管理機器的人，要按時把燃料供給引擎，才能使輪盤不斷的轉動；身體也是這樣，也要按時供給養料，才可營生活作用。食物中最重要養料，有六大類：（一）蛋白質，如雞蛋白，是最常見的蛋白質，肉類也含得很多；（二）脂肪，如豬油，豆油；（三）醣類，如糖及澱粉；（四）鹽類，如普通的食鹽；（五）水分；（六）維生素，如甲種、乙種、丙種、丁種、戊種、庚種等維生素。這六大類，總稱為營養素。

各種營養素，對於身體究竟有什麼營養作用？我們可用實驗的方法來證明。



3 1774 1488 9

1

MG  
G624.6  
113

## 觀察和實驗

- 一·取澱粉質沖些冷水，看他怎樣？再用沸水沖入，看他怎樣？
- 二·滴少許碘酒在澱粉液裏，看他發生什麼現象？
- 三·把第二次試驗過的澱粉液，裝少許在試驗管裏，放酒精燈上加熱，看有什麼現象？等他冷了以後，看有什麼現象？
- 四·取米或麥研成粉末，照試驗澱粉的方法來試試看，有沒有同樣的現象？

五·米飯一塊，放在嘴裏細細咀嚼，感覺他的滋味怎樣？

食物裏，含有澱粉和糖質，總稱醣類，我們已經試驗出來了。

六·把脂肪，（牛油猪油豆油菜油之類），放在水裏，看他能否和水混合？

七·取酒精燒熱，把脂肪投入，看能否和酒精混合？

脂肪和水不起變化，脂肪和酒精要起變化的。牛油、豬油，叫做動物脂肪。菜油，豆油，叫做植物脂肪。

八·取等量的生蛋白和石灰，加水調和，裝在試驗管裏，在酒精燈上加熱，用鼻去嗅，有什麼氣息？

下面的實驗，如有同樣的氣息發出來，便可證明有同樣的蛋白質。

九·豆腐或肉類打爛，照前法試驗，嗅他的氣息怎樣？

醱類，脂肪，蛋白質三種，是食物裏最重要的成分。

一〇·青菜一棵，豬肉一塊，先稱定重量，然後放在太陽裏曬多時，再稱稱看。

一一·拿少許青菜或豬肉，切細之後，在熱鍋裏炒幾分鐘，看有

一二：飼養兩只小雞在籠裏，一只餵白米，一只餵糙米，留心觀察兩只雞的生長情形，有什麼不同的現象？

一三：取糕餅兩塊，一塊每天蒸煮一次，一塊不要蒸煮，放在同一地方，看有什麼不同的現象？

一四：菜餚兩碟，一碟放在冰箱裏，一碟放在桌上，隔一兩天，看有什麼不同的現象？

一五：麪包兩塊，一塊曬在太陽裏，一塊不要曬，隔幾天，看有什麼不同的現象？

一六：鮮肉二塊，一塊用鹽醃，一塊不要醃，分盛兩只碗裏，同放一處，隔幾天，看有什麼不同的現象？

一七：牛乳一杯，在鍋裏煮沸，分裝兩只廣口瓶裏，再把這廣口瓶，放在鍋裏隔水蒸煮，然後取出，一瓶用蓋蓋好，一瓶不要蓋，同

放一處，隔幾天，看有什麼不同的現象？

一八·取已經腐敗的漿糊，觀察他的形狀和顏色是怎樣的？

### 研究問題

- 一·什麼是應該吃的食物？
- 二·食物應該怎樣吃法？
- 三·醣類在營養上有什麼功用？
- 四·脂肪在營養上有什麼功用？
- 五·蛋白質在營養上有什麼功用？
- 六·水分在營養上有什麼功用？
- 七·灰分是什麼東西？對於營養上有什麼功用？
- 八·維生素有幾種？
- 九·維生素對於營養上的關係怎樣？

- 一〇．食物在腐敗時，爲什麼要發臭？
- 一一．什麼東西會使食物腐敗？
- 一二．怎樣使食物不腐敗？
- 一三．爲什麼熱天的食物，最容易腐敗？
- 一四．爲什麼冷菜必須蒸煮，才可以吃？
- 一五．豆類米類等食物，爲什麼要把他曬乾後，方可以保藏？
- 一六．爲什麼有的食物要用油浸或糖漬？
- 一七．罐頭食物，爲什麼可以多時不壞？

### 參考材料

秀英小妹常喜歡問人。

一天，秀英問姐姐素英：「一只小貓，怎麼會長得這樣大？」素英說：「你爲什麼也長得這樣大呢？」「我是天天吃飯，才長大的」。



素英說：「那末，『小貓長大，也是這個道理。』」

弟弟維民，在旁邊聽了這句話，接着問姐姐：「食物吃下去，爲什麼會長大我們的身體呢？」姐姐說：「這個問題，並不是三言兩語，可以解決的，要知道各種食物裏，含有什麼東西，這種種東西，對於我們身體有什麼功用，須要經過試驗以後，才可以明白！」

現在我把維德大哥，以前試驗過的情形和記錄，詳細的講給你們聽。

從前大哥在校裏，讀到一課自然，有一段課文是『我們吃下去的食物，在胃腸裏消化了，由腸壁吸收，可以補充消耗的體質，或助長身體的發育，這叫做「營養作用」；營養身體的物質，叫做「營養素」；營養素大概有六種：糖類，脂肪，蛋白質，鹽類，水分，維生

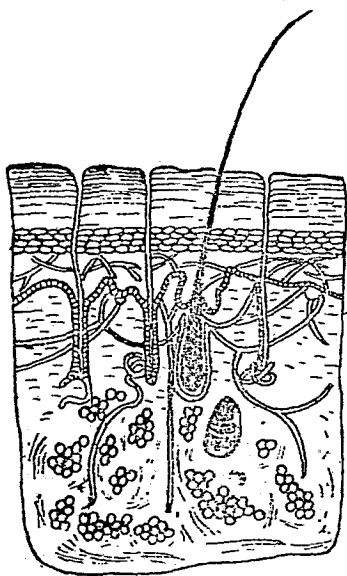
大哥在家裏依照老師指導的方法，實驗食物中的各種營養素，結果：「糖類是糖和澱粉的總稱。澱粉多含在植物體的根莖和種子裏面。如麥裏的小粉，藕裏的藕粉，山芋裏的山芋粉，都是澱粉質。他的成分是碳氫氧三種原質化成功的，不能溶解在冷水裏，在攝氏溫度七十度的溫水中，能夠膨脹而成爲糊狀液。澱粉遇到了碘，會現出深藍色，如果加熱，深藍色就褪去了，但是冷了以後又會重新現出來。澱粉多的食物，在嘴裏咀嚼，能發生甜味，因澱粉能變爲糖，糖也含在植物體內，在莖部和根部裏最多。如甘蔗的莖裏，甜菜的根裏，都有甜汁，我們常吃的糖，大都用他們來做製糖的原料。糖也是碳氫氧三種原質化成功的。氫和氧能化合成水，所以醣類又叫碳水化合物。」

維民說：「醣類對於身體的營養有什麼用處呢？」

素英說：「醣類到了胃裏，受胃液消化，由胃壁的血管，輸送到血液裏，循環全身，分流到肌肉的組織中，經過「氧化」分解，能夠發生體溫和體力。醣類除存在植物體內，動物體內也有的，如肝臟，乳汁，含量較多。」

維民說：「這樣看來，人體中需要醣類，好像引擎的需要燃料，是一樣的。脂肪又有什麼用處呢？」

「脂肪有動物脂肪和植物脂肪兩種。如牛油猪油，叫做動物的脂肪；豆油，菜油，叫做植物的脂肪。脂肪不能溶解於水裏，但可以溶解於熱酒精



(1)

裏；脂肪比水輕，把脂肪傾入水中，總是浮在水面上。脂肪也是碳氫氧三原質組成的，所以對於人體的功用，和醣類相同。我們吃下的食物，把多餘的脂肪，貯蓄在皮下的脂肪組織和內臟的周圍，可以保護肌肉和內臟；並使體溫不易散失；又能使身體肥胖，滋潤皮膚。」

維民聽到這裏，說道：「肥胖的人，熱天比人家熱，冷天卻不比人家冷，就是因為脂肪有助長身體發生體溫的作用，對吧！」

「對的，」素英又繼續講下去：「還有一種營養素，叫做蛋白質，像蛋類中的蛋白。大哥試驗時，取了一個雞蛋，把他敲開來，偶不留心，倒在一只盛着酸醋的碗裏，不料液體的蛋白凝成塊狀的固體了。大哥發現了蛋白和酸物質相遇，變成了固體，很是高興。大哥試驗好多種：如魚，肉，豆類等，把他打爛，榨出液汁來，遇到酸或熱，都會變得較濃厚的固體狀態。把打爛的魚肉，和以石灰及水加

熱，便發生阿摩尼亞的氣味。蛋白質的成分，含有碳氧氮氫硫五種原質。到了身體裏，大部分是造成肌肉和其他組織的原料；有一小部分，供給氧化，能夠發生體溫和體力。

除了醣類，脂肪，蛋白質以外，還有鹽類。鹽的成分，是：磷硫氯鐵鈉鈣……等，統稱無機物質。身體組織的全部液體中，大都含有鹽類。含鹽最多的是普通的食鹽，是氯和鈉化合成功的，他是血液中的主要成分。鈣合成的磷酸鹽，是骨的主要成分；鐵是血色素的主要成分；所以鹽類對於身體各部，都很重要。並且任何動物，都歡喜吃鹽，如犬貓，歡喜舐人的手掌，因為手掌上有因汗蒸發乾燥而積存的鹽。

水分在人體的重量中，佔有百分之六十以上，大部分是從飲食物得來的；也有少量的水分，在體內造成的。水分對於身體方面，雖沒

有直接的營養作用，但能使身體各部的組織，柔軟而有彈力；又能溶解營養物質，輸送到身體各部；更能幫助體內吸收，分泌，排泄等作用。

還有一種營養素，叫做維生素，大哥經過兩個多月的長期試驗，才有結果。他耐心地養兩只小雞在兩個雞籠裏，一只餵白米，一只餵糙米，後來吃白米的一只小雞，雖也能長大，但不及吃糙米的健強而肥胖。這因為糙米裏含有多量的維生素，所以米愈白，維生素愈缺乏，我們常吃潔白的米，對於身體是不相宜的。

維生素常以微小的分量，存在於新鮮而未經烹調的食物中，食物一經烹調，大部分的維生素便受傷害了。維生素是靠日光產生的，對於身體的健康，非常重要。新鮮的乳汁，新鮮的蔬菜及果子，常供給主素。如果飲食物中不具這些食物，那麼嚴重的營養疾病就要發

生。各種維生素沒有專門名詞，因為最初被發見時，他們的性質，還沒有人知道，所以給於他們的名稱，就是維生素甲，乙，丙，丁，戊等。

索英講到這裏，拿出一張維生素表給弟弟看：

### 維生素表

種類	特性	含有的食物	缺乏時能發生的病症
維生素甲	溶解于油， 能耐高熱。	魚肝油，乳脂，蛋黃， 肝，牛油，青菜， 紅蘿蔔，捲心菜，菠 菜。	眼球乾燥症，夜盲，膀胱炎，氣 管炎，肺炎，淋巴腺炎，中耳炎 ，齒根骨膜炎，腸胃潰瘍，腹瀉 ，皮膚變性，發炎，發育不良。
維生素乙	溶解于水， 不耐高熱。	米糠，麥，豆，番茄 ，橘子，梨子，葡萄 ，香蕉，薺菜，黃米 ，發芽豆，花生。	腳氣病。體溫降低，體重減輕， 氣力減少，消化不良。

維生素丙	溶解于水， 不耐高熱。	柑子，橘子，檸檬， 番茄，韭，青菜，菠 菜，馬鈴薯，蕪菁， 羊肝，牛乳。	貧血病，壞血病，齒變壞變鬆脫 下，易有消化性潰瘍，結核病。
維生素丁	同甲種。	同甲種。	軟骨病。肌弱無力，神經欠穩。
維生素戊	同甲種。	小麥芽，玉蜀黍，生 菜。	不生育。

維民看完以後，說道：『我們常吃黃米飯，原來就是這個道理。這張表上所列的食物，我們應該常吃才好』。

『是的！』素英說；『我們的食物，應該注意選擇，因為我們的身體，全靠每天攝取食物的營養素，才能成長發育，保持健康。選擇食物，要顧到三個條件：

一、滋補的食物 雞蛋，豆腐，牛乳，五穀，菜類，水果，魚肉……之類，都是很滋補的。



二·容易消化的食物：上述幾種，都很容易消化。但是經過煎炒，或油炸，就不容易消化了。年輕的孩子，消化力比較的弱，不宜吃煎，炒，或油炸的食物。五歲以下的孩子，簡直不可以吃。

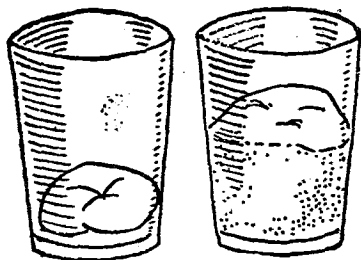
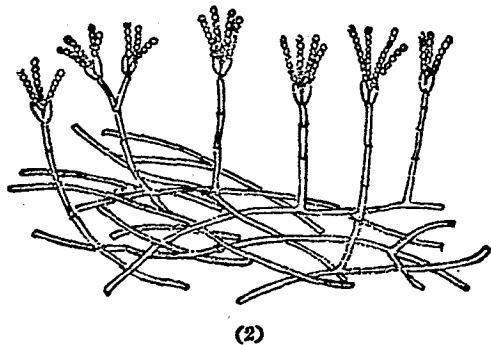
三·穩妥的食物：新鮮的，煮熟的食品，吃下去最穩妥。腐敗的，生冷的食物，常有微生物或細菌附在上面，吃下去容易生病。』

維民問道：『食物爲什麼會腐敗呢？』

素英說：『有一種下等植物的黴菌孢子和細菌，混雜在空氣中，遇着食物等有機物質，就寄生在上面，分泌一種酵素，把食物裏面的蛋白質分解，做爲養料，這食物就腐敗了。腐敗的食物，現出各種顏色來，有青色，有白色，也有各種的色彩。形狀好像一層薄薄的鬆散的棉毛，這就是使食物腐敗的黴菌。他的構造，有多數菌絲，分岐蔓延，發生絲柄，柄端成爲球狀，裏面生着許多孢子，孢子成熟，飛散

養物，又在上頭發生新個體。這種黴菌，大都寄生在麵包糕餅等食物上面。有一種叫麴菌的，可供釀酒製醬，是有益的黴菌。我們叫他酵母菌，我們要做麵包，非用他不可。

還有一種細菌，他的形體，要在顯微鏡下，才能觀察得出。種類很多，空氣裏、水裏、泥土裏，以及動植物的身體裏，都有這種細菌



對麵的酵母菌母液有圖右 (3)

生長着。飯菜發酸，肉類腐敗，牛乳變酸，就是這種細菌生在上面的原故，這是有害無益的。

維民聽到這裏，說道：『危險啊！』

『什麼危險？』

『到處都有細菌，不是很危險麼？』

索英說：『細菌的生長，多在潮溼，黑暗，或空氣不流通的地方；還要有適宜的營養物，才能生長。要是我們設法除去細菌生長的條件，就沒有危險了。』

『什麼方法呢？』

索英說：『消滅食物上細菌生長的方法，日常用的有五種：

一．用高溫度消滅已經附在食物上的黴菌和細菌，如平常的蒸煮食物，這叫蒸煮法。不過黴菌或細菌的來源，不能隔絕，時候稍久，

仍舊會腐敗的。所以這是暫時的防腐法。

二·使黴菌和細菌在低溫度中，不能發育，如用冰箱貯藏食物，這叫冷藏法。但是取出稍久，仍易腐敗，也是暫時的防腐法。

三·魚乾蝦乾菜乾等，使水分減少，黴菌和細菌，繁殖困難，也可防腐，這叫乾燥法。如在醃後再乾燥，更爲有效。

四·遮斷空氣，使黴菌細菌，不能侵入，如浸在油酒糖鹽裏的各種食物；並使已經附着的細菌，不能發育，這叫浸漬法。

五·兼用加熱和遮斷空氣，消滅已附着的細菌，密封貯藏的器具，使不再侵入，如各種罐頭食物，可以保存多時，不會腐敗，這叫罐藏法。是各種防腐法最完善的方法。』

維民聽了姐姐的一番講述，非常滿意，向姐姐告謝一聲，便到外面遊玩去了。

## 測驗題目

(一)把米粉調成糊狀，滴些碘酒進去，便現出——來，可知米粉裏是含有——質的。

(二)食物中的重要成分，如——，是構成肌肉的主要成分。

(三)含有糖質最多的植物，是——和——。

(四)食物的主要成分，對於營養方面有同一功用的，是發生——和——。

(五)常吃白米，因他缺乏——，對於身體方面，容易發出——病。

(六)細菌寄生在有機物質上，分泌一種——，能把有機物中的——起分解作用，有機物就會腐敗發臭。

(七) 黴菌中有一種——菌，可使麵粉發酵，是——的黴菌。

(八) ——法和——法兩種，是防腐法中暫時的方法，取出以後，時間久了，仍會腐敗的。

(九) 最好的防腐法，是兼用——和——，能消滅細菌，使細菌不能侵入，這就是——法。

### 參考書

- 一、食物 商務印書館出版
- 二、微生物(小學生分年補充讀本) 商務印書館
- 三、少年科學大綱 開明書店
- 四、小學高級開明自然(第二冊) 開明書店

中華民國三十一年十二月

(1000)

小學高年級及初中適用自然教材(九)

食物

每冊實價國幣二角

上埠酌加運費

版權所  
印必究

主編

陳鶴

琴

編者

上海  
教育部

師

發行人

陸高

誼

發行所

97

75941



\$21.00