

庫 文 華 中

集一第育教衆民

水

編 琪 趙

行 印 局 書 華 中

民國三十七年六月發行
民國三十七年 初版

中華文庫
第一集 水 (全一冊)

◎

定價 國幣 七 角

(郵運匯費另加)

編者 趙 琪

發行人 李 杰
中華書局股份有限公司代表

印刷者 中華書局永寧印刷廠
上海澳門路八九號

發行處 各埠中華書局



目 錄

一	人少得了水嗎·····	一
二	水的來源·····	三
三	水是甚麼·····	七
四	飲料水的衛生標準·····	一一
五	家用水的清潔法和消毒法·····	一四
六	自來水·····	一七
七	水利和水力·····	二一

一 人少得了水嗎？

我們生活在世界上，總免不了衣、食、住、行四個問題。這四個問題裏，食是最要緊。食的問題之中，除掉空氣一刻都不能缺少之外，其次要算水是最重要的。

人爲什麼一定要喝水呢？人的身體裏，水占到百分之七十，他對於身體有三種功用：

- (1) 把身體裏面無用的廢物，清洗出去。
- (2) 能化成汗，從皮膚上排泄出來，使在熱天或工作劇烈的時候，調節體溫，使不致於升得太高。
- (3) 幫助消化器官製造消化液，使食物消化。

如果身體裏的水分失去百分之十，上述的工作會受到影響，人手腳都感覺疲倦，就要病倒。倘使身體裏的水分，被奪去百分之二十，足以使人死亡。

成年人每天排泄出的小便、汗等等，大約有二升半。所以一個人每天需要飲六大玻璃杯的水（熱天當然還要多些），再加上各種食物裏面取得的水量，方才能夠補償所消耗的。

人的身體，以潔淨爲最重要。皮膚上如果垢膩堆積，把汗毛孔塞住了，汗出不出來，微生物容易生長，由癢而成瘡癬等病。要皮膚清潔，得用水洗。此外，衣服、住室、器具的洗濯，處處都需要水。

上面只是指個人生活而說，在都市裏，洒掃街道、沖洗溝渠、救火；在農村裏，禾苗等等的灌溉、畜牧的飲水，都少不了。

水。水和人生的關係何等密切！

二 水的來源

地球上，水占全面積的四分之三，海洋當然是廣大的水源。不過海水含有鹽分，太鹹，不十分適合人類的使用。普通我們採用的水源有三種：一是天空落下的雨水、雪水，一是流於地面上的江水、河水，一是在地下的泉水、井水。

水源雖然有三種，實際上都是從海洋裏來，向海洋裏去，不能分得十分明白的。爲什麼呢？我們知道，水燒開的時候，就化成水蒸汽，實際上，在平常的溫度下，也會慢慢地汽化的，溫度高則汽化快些。海洋受到日光的蒸晒，表面上的水分，就化做水蒸汽。水蒸汽因爲比空氣輕，所以就慢慢上升，一直升到地球上

面的冷空氣區裏，漸積漸多，久而久之，結成一片，那就是天上的雲。雲隨風吹動，到處飄浮，因為受到冷氣，或是和冷的地面接觸，重新凝結加重，以致降落地面，氣候冷，就成為霜雪，天氣暖，就成為雨露。雨雪等落到地面以後，有些立刻化做蒸汽上升，有些被地面上的樹木花草吸收，有些滲入泥土，成為井水、泉水，有些流入河川，依舊回入大海。茲把各水源說明如下：

(1) 雨水 雨是一種天然的蒸餾水，普通人多以為是很清潔的。不過他落下來的时候，空氣裏面的灰塵、細菌和各種氣體雜質，都被他一同挾帶下來，流經屋面、水槽的時候，也不免有細菌、灰塵夾雜在裏面。據檢查，初下雨的時候，每立方厘米水裏，有微菌五六千個，落過數小時之後才逐漸減少，過十二小時就減到幾十個。所以雨水最好等落過幾個鐘點再收集。如果要作

爲飲料，必須先經沙濾煮沸後才好吃。

(2)地面水 有江、湖、河、沼和人造的水池。地面上水的性質，隨他流過的地方的情形而定，像地勢、地質、草木、菌類、居人等，都和水質有關係。

大凡水從高山巖谷來的，水勢很猛，沖下來的泥土沙石一定很多，到了平地，沙石慢慢沉澱了。沖下的泥土沙石、它的性質隨水勢而定，水勢兇猛的多大石，水勢弱的多泥沙。大石容易沉，泥沙就不容易了，並且要把泥沙清除，也是一件極煩難的事。

水流過沙地的比較淨潔，經過黏土的水很是混濁。水流過石灰岩的，水中溶有鈣、鎂的無機鹽，像石灰、石膏等，不適宜於飲食，也不能用來洗濯。地面的鐵、錳或鋅溶解在水裏，這水也

不能應用。

水經過森林大樹的，水一定很清淨。經過霉濕的池沼，水裏滿是水藻的，水帶有惡味，或是有顏色，就不適於應用了。

地面上的動植物死了以後，就逐漸腐敗，細菌叢生，時間一久，細菌就遍佈地面。一經雨水冲刷，流入河裏，尤以流過人類居住的地方，或耕作肥沃的土地，細菌格外的多。

地上的細菌，多半是無毒的，毒菌大都是從病人身上傳到水裏去的，病人的糞溺拋棄在河流裏，細菌乘機侵入水裏。我國沿江河的居民，上流有人在倒着便桶，下流竟有人淘米洗菜，這實在太危險了。

地面水先應該用消毒法或沙濾法，使水潔淨後，才可飲用。

(3) 地下水 這是指井水、泉水而言。深井和噴泉，他們的水

多流過沙地，經過天然的沙濾作用，不潔的污物，大多數已淘汰。細菌很少；有機物也多已氧化，故水通常都是很清潔的。但多含有無機物質，如果帶有石灰、石膏等無機鹽，就不適於飲食洗濯之用。我國一般的土井，建築馬虎，並且常常靠近廁所、糞坑、穢水池等地方，穢水容易侵入井裏，往往成爲傳染病的根據地。如果我們沒有相當的水源，應開掘深井，並且要注意四周環境的清潔。

總之，無論何種水源，應當嚴防污染，切不可靠近坑廁，一切排泄物不可任意使他流入。

三 水是甚麼？

水是我們天天接觸到的東西，誰都知道他是會流動的液體，

無色而透明的，裝在瓶裏的豆油也是液體，我們一看見他黃澄澄的顏色，決不會錯認作水；瓶裏的高粱酒，同樣也是透明無色的液體，我們打開蓋子，一嗅到觸鼻的酒味，也決不會錯認作水。

水和豆油或高粱酒，或是顏色不同，或是氣味不同，即使同樣大小的一瓶水和豆油或高粱酒，它們的重量也都不相等的。怎樣會產生這種種差別的呢？近代科學家告訴我們說，因為造成它們的成分不同。

水是什麼東西造成的呢？化學家從種種實驗上，知道水是由氧氣和氫氣組成的。氧和氫並不是以隨便的數目化合成水的，他們之間有一定的比例，拿體積來說，氫和氧的比是二比一。拿重量來說，氫和氧的比是一比八。

上面說過，我們對於水、豆油和高粱酒是不會認錯的，這種

種差別就是物質的性質。

那末水的性質是怎樣的呢？

第一是顏色，水有顏色嗎？純粹的水實在帶點藍色，不過十分的淺，在極深的澄清的湖裏，才可以看到這種藍色。家裏的一缸清水，或是在澄清的淺水湖裏的水，看起來就毫無顏色，一眼見底了。所以，我們通常都說水是無色透明的。

第二是味，純淨的水是毫無氣味的。

*

*

*

*

水

冬天的時候，水缸裏面的水，往往會結成很厚的冰。冰經太陽一晒仍舊會融化成水，水的結成冰，不是隨便的，純潔的水，一定要溫度冷到攝氏零度的時候，水才會凝固成冰。攝氏零度就叫做冰點或凝固點。不過含鹽分等雜質的水，冰點要低些。

水凝結的時候，體積要脹大，所以冰比水輕，能夠浮在水面上。冬天盛水的瓶、水缸、水管，往往凍碎，就是被冰脹破的。冬天放在室外的花木，它們細胞裏的水如果凝結，把細胞脹破，花木就要凍死。所以在冬天怕凍壞的東西，要放在和暖的地方，或用稻草包起來保護它們。

我們燒水的時候，等到壺口噴出白色霧狀的熱氣，壺裏面的汽泡兒不住的上升，水上下翻滾着，我們說水是沸了（開了或滾了）。水沸的時候，水就化做水蒸汽。不過方才所說壺口噴出霧狀的東西，並不是水蒸汽，真的水蒸汽是看不見的。要是你仔細一看，可見靠近壺口的地方，有一道空隙，好像毫無東西在裏面，實在他並不空着，有無數的水蒸汽，從這裏向外直衝呢！

水熱到攝氏一百度就沸騰，這溫度叫做沸點。

水的凝固點和沸點都是一定的，這也是水的兩種特性，不過我們不能直覺的體驗到吧了。

四 飲料水的衛生標準

各種水源中，不免有病源體的侵入。像霍亂、痢疾、傷寒、蛔蟲病、條蟲病、吸血蟲病等，都是因爲人飲過含有這等細菌或寄生蟲卵的水所引起的。這些病原體，非但從飲水直接進入人體，如果用不潔的水洗滌蔬菜、水果、魚類等食品，或碗筷等食具，病原體就附在這些物體上，間接的侵入人體。

水和人體的健康關係既然這樣密切，人們飲食洗濯用的水，應該適合下列的標準：

1) 無顏色 水所發生的顏色，因其中含有礦物質或植物色素

的緣故，吃了有害；用來洗滌也不相宜。

(2) 無氣味 水本身是沒有氣味的，氧氣足則稍帶些甜味。如果帶有鹹味、泥土味、石灰味，都不相宜。帶有臭氣時，表示水已被染污，更不可飲食。因為臭氣大都是動物的排泄物，或是動物腐敗後產生的，難免有病原體的存在。

(3) 無泥濁 濁水帶有泥沙，有傷胃腸，不宜飲食。

(4) 無細菌和寄生蟲 本節開頭就說細菌和寄生蟲，可以引起種種疾病，所以飲料水中絕不許有任何病菌或寄生蟲存在。

(5) 無雜物 毛、屑、粉、肉之類，都可以作為傳染病的媒介，鉛、鋅等礦物質有毒，鐵太多能傷胃，並能幫助菌類的繁殖，故夾有雜物的水，不適宜作為飲料。

(6) 無硬性 水都是軟的，那裏會有硬的水呢？這裏所說的硬

性，不是說水的形體，是指它的質地。凡是肥皂放在水裏，不能立即起泡的，這水叫做硬水。前節所說含石灰、石膏等的地面水或地下水，就是這種硬水。

硬水又分做二種。一是暫時硬水，含有碳酸鹽（石灰就是一種碳酸鹽）的水，經過煮沸後，都沉澱出來，濾清後仍舊成爲軟水，所以叫暫時硬水。一是永久硬水，含有硫酸鹽（石膏就是一種硫酸鹽）的水，雖然加熱煮沸，這些物質仍不會沉澱出來，所以叫做永久硬水。

用硬水洗衣服，一部份肥皂先和水裏的石灰或石膏等發生作用，成爲不能溶解的物質，所以肥皂不能立即起泡，失去了他的去污能力，結果要多消耗肥皂，太不經濟。

含有石灰、石膏等很多的硬水，會使皮膚粗燥，又能使手巾

發硬。硬水中如果還含有鐵質，會使所洗白色的布匹變成黃色。蒸汽機的汽鍋裏如果用硬水，水管和汽鍋內常常生出鍋垢，在工業上妨害很大。人們多吃硬水，容易引起結石病。如此看來，硬水既不適於飲食，又不適於應用。

五 家用水的清潔法和消毒法

我國每年生傷寒、霍亂病的人，爲數很多，主要的傳染路徑，大多是從飲料水中來的。所以在沒有自來水設備的地方，對於水的清潔和消毒法不可不知。現在把普通家庭能採用的說明於後。

(1) 燒滾 這是家庭中把水消毒的普通方法，也是最安全的方法。將水燒滾五到十分鐘，水中的微菌都可殺死了。供作飲料用