

飲料

編章瀚程

飲

程瀚章編

商務印書館發行

料

21623

飲料

目次

第一章	維持健康所必要的水	一
第一節	水和生活	一
第二節	每天所需的水量	二
第二章	水和疾病的關係	四
第一節	水和傳染病的關係	四
第二節	由水而起的主要疾病和感染經路	五
第三章	飲料水	七

第一節	佳良飲料水的性質	七
第二節	最安全的自來水	九
第三節	深層的地底水是最良的飲料水	一二
第四章	不良的飲料水和安全處置	一四
第一節	危險的都市中井水	一四
第二節	構造完全的井	一五
第三節	雨水河水和湖水	一六
第四節	飲料水的簡易的消毒法	一九
第五節	飲料水的清淨法	二一
第五章	家用水	二四
第一節	水的硬度和家用的關係	二四
第二節	使硬水成軟水的方法	二六

第六章 水的簡易試驗法……………二一八

第一節 氫的試驗法……………二一八

第二節 有機物的試驗法……………二一九

第三節 礆精的試驗法……………二一九

第四節 硬水的試驗法……………三〇〇

第七章 乳汁……………三二一

第一節 牛乳……………三三一

第二節 人乳……………三三九

第三節 山羊乳……………四一

第四節 乳產品……………四二

第八章 酒精飲料……………四四

第一節 黃酒……………四四

第二節	燒酒	四五
第三節	葡萄酒和香檳酒	四五
第四節	啤酒和烈酒類	四六
第五節	酒精和營養的關係	四六
第九章	茶	五一
第一節	茶的種類和成分	五一
第二節	茶的飲用	五五
第三節	茶的生理作用	五七
第十章	咖啡和可可	五九
第一節	咖啡	五九
第二節	可可	六一

飲料

第一章 維持健康所必要的水

第一節 水和生活

我們人體的水分，在小孩的身體，水占百分之八十五，就是說每一百磅的體重，完全乾燥的固形成分，不過十五磅。到了老年，身體的水分，漸漸減少，但百分中還有七十分左右。

從這一點看起來，我們可以知道水是人類身體的主要成分，所以不得不認為重要的東西。

曾經行動物試驗的結果，知道身體的水分若失去一成，便要引起疾病，

呈不安，戰慄，四肢疲倦等現象；如果奪去二成的時候，那就要渴死了。假使他種營養分，像脂肪和蛋白質，炭水化物等，在短時日內減少一半，身體的機能，並沒有多大的障礙。由此可知水是維持生命的源泉，而一生中不可暫時短少的。

第二節 每天所需的水量

若要知道我們每天所需要的水量，必先應當知道我們的身體，每天所排出的水量有多少。但這種分量，很難確實測定的。可是我們已經知道每天所排出的水分是很多量的。大概從皮膚排出的，有九百立方糶；從肺排出的，有四百立方糶；成爲尿或從糞便中排出的，有一千三百到一千六百立方糶。總計有二千五百到二千八百立方糶。這是最低的數目；有許多人，竟有排出三四畝的。（一畝就是一千立方糶）所以我們每天所必需飲用的水量，至少要補足這排出的分量；單從飲料喝進的，總得要四五「品特」，就是二畝

左右，其他是和尋常的食物和水果一同吃進的。

水，除掉飲用之外，我們生活上，每天還要使用很多量的水。平均每人每天雜事用三十六到四十呎；洗澡用三十五到八十呎；此外像灌洗庭園，家畜，工場用水，統計起來，要用九十到一百八十呎的水。水量消費最大的地方是美國；尤其是紐約每人每天達五百五十呎的水量。

居住在都市的人民，每天消費的水量，總比內地的人民爲多。所以上面講的美國紐約，是這樣；而其他各國的都市，都是這樣。倫敦（英國）的市民，每天每人平均用水二百十八呎；柏林（德國）九十一呎；東京（日本）一百五十五呎。因爲在外國，除飲料用，家事用以外，大都裝有水洗的廁所，所以需要很多的水量了。

要之，生活向上并且衛生思想發達的國家，每人的平均用水量，總得增加。但其中也不免有浪費的情形。

第二章 水和疾病的關係

第一節 水利傳染病的關係

給水法的完全和不完全，在消化器傳染病上大有影響，從古至今，例證很多。像德國在一八九二年的夏季，漢堡市的霍亂吐瀉疫大流行的時候，其鄰近的阿爾德那街，地位雖是飲漢堡下流的愛爾柏河內的水，但因為淨水方法比較的良好（可是當時，也不過單用砂層濾過法），幾乎全免這病的流行。這是很有名的事實。又在一九〇八年俄國彼得格勒市霍亂吐瀉疫流行的原因，顯然是因為淨水方法的不完全。此外美國芝加哥市，從前在密西干湖岸邊不遠的地方，汲取飲料水，那是污水滯匯的所在，那時候常見霍亂病的流行，也是著明的例證。像這樣，飲料水和污水下水互相關聯的情形，

其傳染病的流行，差不多是必不可免的事實。尤其是我國內地，或有汲取污水下流的河水，做飲料的，也有飲用舊式井水的，消化器傳染病，幾乎成爲每年夏季應有的事情，到那時候大家纔注意做那些所謂防時疫的工作，真是「不揣其本而齊其末」了。

第二節 由水而起的主要疾病和感染經路

由飲料水而傳染的主要疾病，是霍亂吐瀉病，傷寒症，副傷寒，痢疾等的消化器內傳染病。其他像鈎蟲病，血蛭病，肝蛭病，肺蛭病，廣節裂頭條蟲和別的腸寄生蟲病，也和水有關係。至於瘧疾，那末和普通水有間接的關係。而這許多傳染病和寄生蟲病的侵入我們的人體，以原由於飲料爲主；但從他種方法而起的，也不少。就是像用含有這些病原體的水，洗滌食器和蔬菜魚類等的食品，或附着於別的器物，於是進入我們的消化器內也很多。還有一種傳染方法，像鈎蟲和血蛭之類，是在水中而從浸水的皮膚侵入身體裏的。

飲·用·水·和·雜·用·水·切·勿·區·別。照上面講的，所以我們對於家庭生活上，尤須注意的事情，就是飲用水和家庭雜用水，切不可有所區別。然普通人家，做飲用水的，大家知道要用佳良的水；而對於洗滌食物和食器用的水，卻隨便取用不潔的井水或河沼水，完全不知道這是多麼危險的事情。這是我們應當鄭重勸告改革的。

第三章 飲料水

普通供飲料用的水，有地底水（井水）雨水，河水和湖水四種。但從科學方面講起來，佳良的飲料水，必須具備數種優異的性質，並且要設法使他十分安全，纔得使用。

第一節 佳良飲料水的性質

佳良的飲料水，必須備有下面幾個衛生上的條件。

一、要無色，透明，無臭，並且沒有異味。又靜置二十四小時後，也不生顯著的沉澱。

二、水，有適當的溫度（攝氏十度左右）和清涼的佳味纔行。

三、不可含多量的氯（一呎中不可達三十毫克以上）氯，在海濱或出巖

鹽的地方，當然較多；但此外，若水中浸入人的排泄物（尿液）的時候，及混入廚房穢水的時候，多見有的。

四、絕對不可含有硃精和亞硝酸，硝酸的含有，原來總是有一些微量的；但若單含硝酸而不含硃精和亞硝酸，那末還不妨供飲用。

硃精和亞硝酸，水中所含的，決不會到直接有害於人體的大量；可是因為這些東西，是尿糞等有機物的新分解產物，因此，水中若含有這些東西，間接可以知道病原細菌的存在，有極大的可能性。所以絕對不適於飲用的。但數百尺深的地底水，也有含遊離硃精的，這種硃精，並不是從污穢的排泄物生成，所以無甚害處。

五、有機物的含量，愈少愈好。普通若一畝的水中含有十麩的，不可飲用。

六、不可含有直接有害的鉛，砒，鋅，銅等有害金屬和磷酸硫化氫等。

七、蒸發後的殘渣，必須無色並且雖加熱也不變狀。又其量，每畝中不可

超過五百耗纔行。

八、水要沒有媒介疾病的危險，自不必論；即使含有非病原菌或大腸菌或可疑的，也要避去勿用爲是。有凡含有寄生蟲卵的，務須絕對勿飲。

九、水中的細菌培養聚落，其數愈少愈佳。普通地底水每一立方糶的水，以五百個爲限；自來水，以一百個以下爲限。

以上各項條件，是良好的飲料水所應具備的性質。但蒸溜水，雖完全備有這樣的性質，卻不是適當的飲料水，因爲他是絕對不含礦物質之故。

第二節 最安全的自來水

(一) 自來水安全的理由 現今各處繁盛的商埠，都已有給水設備。其中以自來水，算是最安全的飲料。爲什麼呢？因爲自來水的給水方法，是從中央處所分流到全部居民的，所以科學上叫做中央給水法。這中央處所，就是自來水廠，必定把水預先行種種清淨消毒等工作之後，纔能放出分流。他

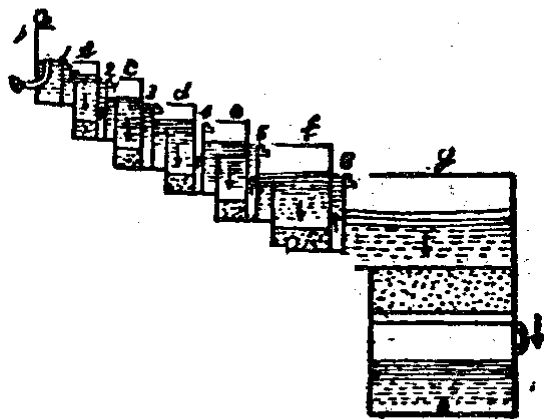
所用的水源，無論是河水，湖水，或別種地表水，經過這種清淨方法（濾過）和消毒方法（氯氣殺菌）之後，都可以成爲備有安全性質的飲料水了。

自來水清淨法中，最必要的部分，是沙層濾過。其次是消毒。而在自來水廠，大都於濾過之前，先流入的沉降池內，使水中比較的粗大的雜質，自行沉降，然後把上清的水流入濾過池中淨化，再用發生的氯氣混入一定量到水中，以殺滅各種細菌。

（二）濾過池的作用 這種濾過池的構造，是用大石，小石，粗砂，細砂，順次疊積而成的；砂層大概要有三尺厚。已經沉澱作用而較澄清的水，流到細沙層上面，使他徐徐從上面濾到下層。沙面的水層，通例約一公尺（即三市尺）濾過的速度，每小時百耗；所以每天二十四小時內濾得的清水，每一平方公尺中有二、四立方公尺。總之，濾過速率不可太快；愈慢則水質愈佳良。據試驗所知水這樣濾過之後，其中即使含有砷精和亞硝酸，都可減少。細菌

數也要濾去不少。新砂濾過的水質，因為砂層內細孔較大，並且砂粒表面，有被水沖下來的，所以不及舊砂濾過的水，來得佳良。但若濾過池用得太久，上層的沙，積得污穢太多，必須替換一回，把舊沙用清水沖洗，以備再用。不過替換的細沙，只要最上層的二三糶（一寸）就夠了。替換細砂的時候，要看原水溷濁的程度怎樣而定。

（三）濾過法的種類 各自來水廠所行濾水的方法，可以分做緩慢濾過法和急速濾過法二式。上述的方法，就是使水自然從極大的沙濾池濾過的，而每小時不過三寸水的速度，所以屬於緩慢濾過法。現在大都市中所行的，大概用機械先加明礬末於水中，使水迅速沉澱，而從比較小的沙濾池藉壓力的作用而濾過的。濾過速率比普



池 過 濾

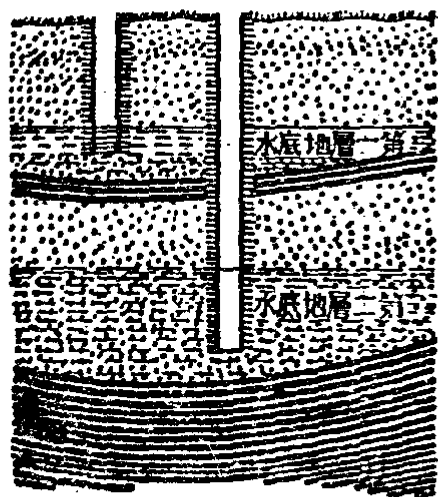
通濾過的快四十倍，所以濾池的面積，只要緩慢式的四十分之一已夠。但是明礬沉澱，和水垢很容易積集在沙層上，所以不得不常洗沙層。普通每十二到二十四小時，要用淨水把沙濾池洗滌一回。淨水管另裝在沙濾池的下部，再裝一個攪沙的器械攪拌洗滌，纔得供再用。

第三節 深層的地底水是最良的飲料水

(一) 地底水的成立 自來水，是人工濾過的；深層的地底水，是自然濾過的最良飲料。關於地底水的成立，雖有種種學說；但簡單說起來，不外從地表面漸漸浸入地下而成的。這樣的浸入地下的水，若在地面沒有裂的隙地方，須費很長久的年月，據科學家的試驗，在地層極緊密的場處，水從地面降下半公尺須三個半月之久；更降下一公尺，須六個月。再降下一公尺半，須八個月。結果可知水浸入三公尺的地層，約費一年半之久。這樣看來，可知經極厚的地層，極慢的時間而得地底水，當然是非常優良的了。

(二) 土地的淨化作用 地表水通過地層而浸入地下的時候，在途中經過許多作用，就是：(甲) 因為地層的濾過作用，和別的生物學的作用，於是細菌等的有形物，幾乎都被抑留。(乙) 原來的水中所含的化學成分，也受地土的作用而慢慢分解。氫和硝酸，雖都現於地底水中；但磷酸，硫酸，硃精化合物和鉀鹽類等，多抑留在地中了。(丙) 地底水多含炭酸，所以普通溶解於水中的物質，像鎂鈣等，也成了炭酸化合物而溶解的。

所以佳良的地底水，不含硃精，亞硝酸。在細菌學上，也差不多是無菌性。又因為大都含有炭酸鹽，所以有清涼的味，他的溫度，四季幾乎沒有變化，夏季感到涼快，冬季感到暖和的。



地底水

第四章 不良的飲料水和安全處置

第一節 危險的都市中井水

佳良的地底水，祇有在人口很少地方，土地清潔並且地層緊密，掘井很深的時候，纔能得到。然普通像這樣理想的情形很少；所以井水的水質，不良的居多。

都市中的井水，尤其不良；他的原因是：（甲）土地的質因爲不免有磚礫等在地面，所以比較粗鬆，而地面水容易浸入地下。（乙）水的通過地層，並不成垂直的狀態，大都依傾斜狀態或從間隙裂縫等通過的，所以在大雨之後，不久或隔日，井水就變溷濁，水量增加，且水溫也受變化，這都是證據。（丙）汲出的方法，又不合衛生，所以水質即使很好，也要因爲設備的不完

全而污染的。(丁)市街旁的井水，竟可以立即斷定是全然不合用的。其理由，是因爲人烟稠密的場所，地表面上的被污染，當然不免。於是土地的自然淨化作用，不能充分了。尤其是我國內地，屎尿隨地遺棄，井水中最容易污染着這些東西，他的危險，可想而知。

井水的是否佳良，若僅從一二回的檢查水質，決不能判定的。例如昨天檢查，說是這種井水質地不壞；但今天卻查得病原細菌，也未可知。所以與其行水的檢查，還不如把井的構造完全不完全，和周圍的衛生狀態等，做判定的主要條件。

第二節 構造完全的井

井的建造時，先應盡力防止排泄物和穢水的侵入。

從前舊法所造的井，往往用磚石砌成井的內壁，這是非常危險的。因爲磚石的裂縫，無論那一部分，都可以使污水浸入井中，所以和沒有井壁一

樣。

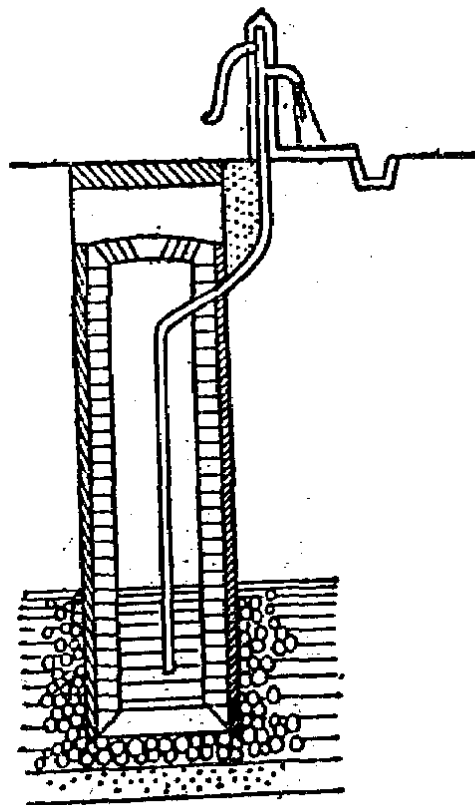
改良的方法，只要使井壁的構造和汲水法的完備。井壁可用混凝土築成，厚徑須五寸到一尺，那末通過黏土層的水，不致流入井中。而汲水法，務須在井上裝一手壓的唧筒，使水從井中抽出，切不可用吊桶從巨大的井口汲取。照這樣的設備，似乎比較的安全了。

但是最良的井，是管井，

（俗稱自流井）須鑿到地下

數百尺的深，而得深層的地底水。纔是構造最完全的井了。但穿鑿這種深井，費用較大。所得的井水，質美而絕對沒有危險。

第三節 雨水河水和湖水



井的深很

我國內地，大都沒有公用的給水設備的，所以在山鄉的居民，利用山澗的泉水，做飲料水；在平原的居民，概利用河水和湖水，也有積集雨水供飲料的。泉水一部分也是雨水，一部分可認為地底水。所以我們祇講雨水、河水和湖水。

(一) 雨水，是地面的水蒸氣凝集而生的，所以和蒸溜水同樣純粹；但下雨的時候，吸收空氣中各種氣體，並且伴有塵埃細菌，很不清潔。這種雨水中所含的氣體，除氧氣、炭酸等外，還有砷精、亞硫酸、亞硝酸、硝酸等。細菌的數目更是可驚，尋常的雨水一立糶中含有三四個分裂菌和絲狀菌。雪水中竟有七八十個到數百個之多。照這樣講起來，我們除萬不得已的時候外，決不可用雨水做飲料。

(二) 河水和湖水，這兩種水，比地底水，那末含鐵和石灰鹽類較少；溫度，隨氣候而變動的。河水，在人民較少的地方，或流於山間的，比較清潔；流

於鄉村內的，就污穢不堪了。湖水，以近中心的水比沿岸邊的水，清些。但河水和湖水，也有自淨作用的。凡流過一定的長距離，就得自然清潔。其自淨作用的原因，雖不很明瞭，但其主要點，一則水的流動中，很容易接觸空氣，起氧化作用而使所含的有機物分解。二則流動中，有許多物質遊離沉澱，尤其是鎂和鈣的重碳酸鹽，本來溶解於水中的，失去一分碳酸而成碳酸鹽類，不能溶解而沉降。同時又伴和別的浮游物一同沉澱。三則河水中所存在的下等動物植物攝取他種物質以供自己的營養，因之逐漸清潔。四則細菌受日光的作用或被下等動物所食，而漸減少。

河水和湖水，因上述的原因而自然清淨，有時也能十分佳良；但總不及地底水那麼純良。又因為陸上或船舶等，隨時傾棄不潔物在水中，所以他們的性質，不能一定，尤其有傳播傳染病的危險，若用做飲料的時候，必須先設法使清潔之後纔行。

第四節 飲料水的簡易消毒法

我國目前下的情形，民間的飲料水，既是這樣隨便取用，不論不完全的井水，雨水，河水，湖水，都用來供飲料，而國民的衛生知識，又很幼稚，這些水中所混有的不潔物，一定很多。我們只要到每年夏季，時常聽見鬧着霍亂，痢疾，傷寒等時疫。這許多病，實在都是從不潔的水傳播的啊。但我國社會的經濟狀況，我可以肯定是辦不到各處都能建設自來水的設備。那末若要補助這種弊害，我們就應當把飲料水的消毒方法，普及到一般民衆的腦內，纔得防止病毒於萬一。

最簡易的消毒方法，是用漂白粉的溶液投入水中，若用井水的，可直接投入井內。這是因爲漂白粉，含有綠氣，他的水溶液，綠氣溶在裏面，所以有殺滅細菌的效力。

漂白粉，就是氫化石灰。所含綠氣的量，並不一律有多少比例，品質優良

或新鮮的，含量較多。平均最佳的，約含百分之三十到三十五；普通品不過百分之二十到二十五。

漂白粉液的製法，先取一定量的漂白粉，加水少許，捏和，再加多量的水，使成百分之三的比例。若不行捏和，那末可把漂白粉和水混和放置十二小時到一晝夜，或稍加溫，那末他的氫成分，比較容易溶解。沉澱的石灰濾棄，或單用傾瀉的方法，傾取上層的澄清水，裝在着色玻璃瓶中，避直射日光，保存在室內以備應用。

這樣的漂白粉液，加在飲料水的時候，先應計算飲料水有多少。譬如家中貯水的缸內，容水約一百五十呎的（約三十六加侖）可加這種百分之三的漂白粉液三十立糶。若加入井水中消毒的時候，若口徑三尺，水深九尺的時候，約計水三百六十加侖，可加這種漂白粉液三百立糶。

消毒藥液混入的回數，每天約二回；午前七八時和午後七八時各一回。

若在有傳染病的時季或已發見傳染病的地方，再加午後二三時一回。或更用大量。但漂白粉液若加得太多，或加後立即取用時，往往有一種臭氣，這是氯氣，對於身體並沒有妨礙的。倘太猛烈，可加三%的過氧化氫水數十滴，或三%亞硫酸鈉溶液數立方糎，就得免除這種氯的臭氣。

第五節 飲料水的清淨法

(一) 溷濁水的澄清法 飲料水和洗滌用水，都宜用清淨的水，我們已經講過的了。但在設有自來水設備的地方，所用的水，很難得到十分澄清的時候，可用數種方法使溷濁的水變成清淨。這些方法，有加藥品，使水起沉澱而變清淨的；也有用簡單的小沙濾器，濾去水中的雜質而成清淨的。也有兩法兼用的，那更完全了。

使溷濁的水起沉澱的藥品，大概用明礬，硫酸鋁，過錳酸鉀等；最良的，實為硫酸鋁。(明礬是硫酸鋁的複鹽)

硫酸鋁，也稱硫酸礬土，是近白色的結晶，用他的溶液投入溷濁的水中，充分混和，便起微細的白色絮狀物，就是氫氧化鋁，而沉降的時候，又黏附着水中的細菌體和別的浮遊物，構成沉澱。上層的水，因此透明了。

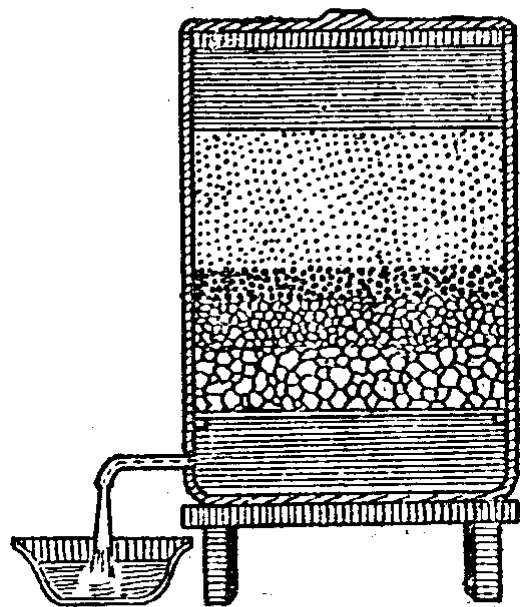
這種硫酸鋁溶液的製法，先稱取硫酸鋁四十克，溶成一大瓶（約四百立厘）的水，濾去其殘滓。每溷濁水一百五十呎，可加這種澄清液六分之一瓶。硫酸鋁，各西藥房都有出售，價值很便宜。

若不得已而用雨水或溷濁的河水做飲料時，或求得更安全的飲料水時，可併用消毒法和沉澱法，那是格外有效了。這時候每一百五十呎的水，約用二、三克的硫酸鋁，豫先溶成溶液，投入水中，再加以相當的漂白粉液（參照前節）之後，濾過，那末所得的水，供飲料非常穩妥。

（二）家庭用簡便濾水器的製造 用一木製圓桶，高約一尺五寸，徑約一尺。桶底的一側，鑿一小孔，裝一個向下的導管。導管下放一個清潔的面

盆或水瓶。桶內下部距底約三寸處裝一有細孔的木板，木板上先鋪一層大石子，厚約二寸；再鋪一層小石子，厚約一半；然後鋪一層粗砂，厚的一寸；再鋪一層細砂，厚約四寸半。或細砂上再加一層小塊木炭，炭上壓竹蔑更好。這樣設備之後，把溷濁的水加入，徐徐濾下，更可得澄清的水從桶下側的導管流出。

(三) 水中除鐵法 水中的鐵分，當然不適於做飲料的；而工業上的應用，也是最忌的。但多數的地底水，多少都含有鐵；像這種地底水，使用於工業上，不得不講求除鐵的方法。除鐵的方法，若單行沙層濾過，固然是一法；但大規模的情形，必須行完全的混氣法，就是把水充分混以空氣，由他所含的氧的作用，使原來是二價氧化鐵而溶解於水的構成不溶解的鐵鹽，然後濾去他。



簡便濾水器

第五章 家用水

第一節 水的硬度和家用的關係

(一) 水的硬度，以水中所溶存的石灰和鎂等的分量做標準。石灰和鎂等在水中，往往和硫酸、硝酸、氫，或重碳酸化合而溶存的。水中若含這種物質太多，叫做硬水，否則叫做軟水。

硬度，分做三種：甲是總硬度，乙是一時性硬度，丙是永久性硬度。總硬度，是溶存於水中的石灰和鎂等的總量；一時性硬度，是因重碳酸化合物而現的硬度，把水加熱，則碳酸逸散，重碳酸石灰和重碳酸鎂，成爲碳酸石灰和碳酸鎂，在水中作沉澱，於是溶存水中的石灰和鎂就減少了。這所減少的部分，叫做一時性硬度；其仍舊保留溶解狀態的部分，（硝酸和硫酸化合物）就

叫做永久性硬度。普通以一硬度做單位，而示水中所含鹼性土類的量。但各國並不相同，德國的一硬度，是一百卅的水中含有一克的石灰，法國的，是一百卅的水中含有一克的炭酸石灰；英國的，是七十卅的水中含有一克的炭酸石灰。

水的硬度，在家事上，和種種的用途很有關係。現在我們舉出幾個重要的例子在下面：

洗濯用水，尤其要避忌硬水。因為硬水中含有多量的炭酸鈣和鎂鹽類，容易和肥皂的脂肪酸類的成分化合，不能溶解於水，從而妨礙洗濯的潔淨，所以若用這種硬水時，必須消費多量的肥皂，很不經濟；並且洗濯的結果又不良。此外又因為含着多量的鐵質，若洗濯白色的東西，不能洗成純白色，又染料用水，若用硬水，也要使染料的一部分，無謂的沉澱，還有發生染斑的弊害。

化姓和用水，也是因為硬水有減少肥皂效力的性質，所以也不適於供洗面的用途。硬度很大的硬水，有使皮膚和手指等粗劣的害處，並且有使手巾成穢色或變硬性的缺點。

煮水的鐵鍋或銅壺之類，若常煮硬水的時候，容易生湯垢，並且使鍋壺等容易破損，經濟上損失很大。

用硬水煮肉類或豆類的時候，這些食品中所含的蛋白質，就要和硬水中的鐵、鈣等化合而成不溶解於水的化合物，於是妨礙肉和豆的軟化。所以我們煮食物的時候，也須用良質的軟水。又常用硬水做飲料時，容易起尿道的結石病。

第二節 使硬水成軟水的方法

水的硬性和軟性，對於人體和家事上有怎樣的關係，已經在上節講過的。至於怎樣的水算是硬水；怎樣的水算是軟水，若非一一試驗，不能精確

判明。但就大概而論，井水和泉水，硬度較高，所以是硬水；而河水雨水，自來水等都是軟水。硬度高的井水，若經一回的煮沸，卻可以使他變成軟水的。這是因爲多數情形，硬水中所含的鈣鎂化合物，經過煮沸之後，大部分沉澱，於是成爲軟水。又有用一種濾水器把水濾過之後，也能除去碳酸鹽類而成軟水的。

第六章 水的簡易試驗法

完備的水質試驗，若沒有適當的設備和衛生上及化學上的知識，是不行的。但在文化進步的今日，即使普通的人，也須具有關於這些方法的常識。現在略述一些水中重要成分的試驗法在下面：

第一節 氮的試驗法

取要行試驗的水，盛於適當的玻璃器中，（試驗管更好，）注加硝酸五六滴在裏面，若僅到發生薄白霧的程度，用來供飲用，還不致有什麼妨礙。但落起白色的溷濁或沉澱的時候，那麼，這種水是多含鹽分的，大多是污水或有尿糞流入的徵象，決不可做飲料。若近海岸的井水，多含鹽分，是不可避免的，而周圍狀況，並沒有尿糞混入之疑時，則雖含規定以上的鹽分，也不妨

飲用。

第二節 有機物的試驗法

取應檢的水一百立方糵，放在適當的容器中，加硫酸使成酸性，加千倍的過錳酸鉀液二三滴，熱之，若是他的美麗的紫色，並不消退，那末水中的有機物的量，很少，可以做飲料的。若是立即脫色，再加過錳酸鉀液，熱之。若連前次所加的過錳酸鉀液量共計十二三滴，仍舊消退，那末，水中已溶有很多量的動植物性腐敗產物，不可用來做飲料。

第三節 礆精的試驗法

盛檢水於前述同樣的容器中，滴加 Nessler 氏試液（即百分之五的碘化鉀，百分之二·五的氯化汞，百分之十六的氫氧化鉀溶液）四、五滴，這時候，水中若存有礆精，由所含的分量而呈淡黃色到赤褐色，甚至生赤褐色的沉澱。

第四節 硬水的試驗法

水的硬度是指水中所溶存的碳酸石灰量的程度，已經在前章講過了。但怎樣可以知道那種水是硬水呢？我們可盛一百方糶的水於無色的小口瓶中，其中加少量肥皂的酒精溶液，用力振盪，若發生許多氣泡，那是軟水；若這時候，沒有氣泡，再加肥皂液再振盪，直到加了不少的肥皂液纔有氣泡的，那末，這種水是含有多量的鈣，鎂化合物的硬水。

第七章 乳汁

乳汁，是牝動物的乳腺所分泌的液體，具備幼動物營養上所必要的養分。乳汁百分之九十，是水分；其他是固形成分，有乳酪，蛋白，脂肪，膽脂，磷脂，乳糖，枸橼酸，灰分，色素，維生素等；此外也溶存氧和灰酸，所以是一種富於營養的飲料。乳汁中又有各種酵素。人乳，若母體喝多量的酒時，乳中可以含有多少的酒精。牛乳或人乳中，有時也因為母體服用藥劑，而含有少許藥劑成分的，所以服用劇藥或毒藥的牛，其乳汁不可飲用。

我們日常飲用的乳汁，有牛乳，人乳，和山羊乳等。也有人喜歡喝馬乳的。我們現在分述在下面：

第一節 牛乳

牛乳，供飲用的事情，世界各國，都有相當的久遠歷史。我國近來，在都市中的居民，飲用牛乳的也不少。但因我國並沒有產出良種的乳牛；而各處營牛乳業的商人，都向外國購買乳牛，於是出品的價值，比較外國，高貴不少。若把目下牛乳的售價和他的營養價比較起來，似乎不很合算。

牛乳的成分，牛乳的成分，由種種條件而異。據 *Noble* 氏的計算，歐美牛乳的平均成分，如左表：

	最小	最大	平均	
水分	八〇・三二%	九〇・二二%	八七・二七%	
脂肪	一・四八%	六・四七	三・六八	
蛋白質類	Casein	一・九一	四・六五	二・八八
	Albumin	〇・二三	一・六一	〇・五一
乳糖	三・二三	五・六八	四・九四	
灰分	〇・五〇	一・四五	〇・七二	

牛乳的灰分中，以鉀，鈣，磷酸氫，最多。

影響於牛乳的成分的，第一是乳牛的品種。牛種好的，乳汁的水分較少，固形分較多，所以覺得濃厚；反之，有的是水分多而固形分較少，所以覺得稀薄。又即使同一種牛，分泌的乳汁，也有濃淡。還有一層，同一牛體，由季節而乳汁有濃淡，冬季濃些，夏季稀薄。每天朝晚搾取的乳，又有不同，大概在早晨搾取的最薄，晝間搾取的最濃厚。

牛乳的產量，也由各種原因而異。第一，由牛的品種不同而產量有多少。第二，在產犢時最多，後來漸漸減少。第三，關於娩產的回數，大概產犢四五次的母牛，乳汁分泌最多。

乳量，又被食物所影響的很大。食物不豐富的牛，雖使品種好而原來產量多的乳牛，也要減少乳分泌的。食物營養分中，影響於乳量最大的，是蛋白質。所以在人體，也是這樣，若要增乳量，必須多吃富於蛋白質的食物。脂肪類，

也有稍增乳量之效。總之，若要增加乳量的時候，不得不給以多含造乳所必需的蛋白質，脂肪，炭水化物和磷酸石灰等的食物。

牛乳，含有幼兒們所必要的一切養分，像蛋白質，脂肪，乳糖，磷脂體，灰分，維生素等，並且容易消化，所以真是理想的營養性飲料。把牛乳靜置的時候，浮在表面而稍帶黃色的，是乳皮（Cream），成自脂肪。已經殺菌的牛乳，表面見黃色的油層，是乳皮中的脂肪凝固而生的。乳汁中的蛋白質，遇到酸類，便凝成不溶解的狀態；所以腐敗的時候，乳中見有許多凝塊。牛乳煮沸之後，表面的蛋白質，也成爲不溶解性而成皮膜。乳中的甜味，是乳糖。乳糖，容易受乳酸細菌的作用而變成乳酸，於是使乳蛋白質凝固。但乳酸，並沒有毒性；所以凝固的牛乳，也可供飲用的。

乳中除含有蛋白質脂肪乳糖等營養分外，還含幼兒所不可缺少的磷脂體，更有不少的甲種及丙種丁種維生素。甲丁二種維生素，有促進生長之

效；若幼兒的食物中缺乏了他，便要妨礙發育。這兩種維生素，溶解於脂肪中，所以把乳皮分離而製成乳脂的時候，存在於乳脂中。丙種維生素缺乏之後，要起壞血病，但是這種維生素，受了熱度，容易破壞，所以用高熱殺菌的牛乳中，缺乏他的。我們爲補充這種維生素起見，可於牛乳中加些橘汁或野菜的搾汁，便行。

產後分泌的乳汁，帶黃色，富於蛋白質，很是濃厚，叫做初乳。初乳，有催起泄瀉的作用，所以凡母牛產犢後一星期內的牛乳，禁止出售的。

牛乳的殺菌 牛乳是適於細菌做養料的，所以容易使各種細菌繁殖而起腐敗。若要減少牛乳中的細菌，使腐敗遲延，在搾乳的時候，務須避免塵埃的混入，用清潔的手搾入殺菌的容器中，密蓋容器，以防空氣中細菌的落下。最容易繁殖於牛乳中的細菌是乳酸菌的一族，這類細菌繁殖之後，就把乳糖分解而生乳酸，牛乳便凝固起來。

牛乳，有時又有各種病原微生物，而做病的媒介的。像牛身的結核病，炭疽熱，鵝口瘡等的病原菌，有存在於病牛的乳汁中的，從牛乳傳佈到人體。又像霍亂，傷寒，痢疾等的病原菌，也附着於乳瓶，或有從洗瓶水而傳播到人體的。即使沒有這幾種病原菌，牛乳中常常有某種腐敗菌，若小兒喝了之後，便要泄瀉，甚至有死亡的。所以牛乳，必須殺菌之後飲用纔算妥當。

有許多商人，往往有用福馬林 (Formalin) 硼酸等加入牛乳中防腐的。但這許多藥劑，也屬有害，各國政府，都禁止的。若單用過氧化氫液。對於人體沒有害處，但殺菌力太弱，有不快的味，所以不廣用的。今日牛乳的殺菌，專用熱。

在大都市中，牛乳商，每天把牛乳裝小瓶中，行巴士德氏殺菌法，然後分送到人家飲用。巴士德氏法，不用高熱，祇加熱到攝氏八十度左右，所以有香味不致變惡之利。在攝氏八十度的時候，孢子雖不死，但細菌卻死滅的。病原

菌或腐敗菌，大多數是不生孢子的，所以儘可用這種方法殺滅他們。然有許多細菌生孢子的，卻仍能繁殖，所以巴士德氏法殺菌的牛乳，不宜保存太久。家庭中對於少量的牛乳殺菌，也以置鍋中用微火加溫殺菌。但這時候，須不斷的攪拌，使他不起皮膜。若是生了皮膜，就應當把他攪入乳中。因爲生了這種皮膜，他的表面的溫度降低，而這裏的細菌，有不死滅的緣故。

還有一種叫蘇克司勒氏法的，這個方法另外製有一種蘇克司勒氏的小瓶，牛乳裝在這種瓶裏，加熱二十分，然後在瓶口上面加一片膠皮蓋片，再加熱於二三十分鐘之內冷卻他們。這時候，瓶內的空氣收縮，所以由外氣的壓力而膠皮蓋片，密着在瓶口上，更可防外面的細菌再侵入到牛乳中。這種消毒方法，可算是最穩妥的了。

牛乳若煮得太久，香味變惡，自不必說；並且蛋白質要凝固，或浮在液面；乳糖也變性；各種酵素和生維生素，都要死滅；於是營養的價值減少，消化也不

及生乳的容易。所以牛乳最好是生喝；但因為怕有病原菌的存在，不得不用低溫殺菌法。

牛乳的檢查法 普通出售牛乳的商人，往往要混入水，或提出乳酪，或加各種藥劑防腐；這些事情，都應當取締的。大概牛乳的比重，在一·〇二八——一·〇三四以上，脂肪量三%以下的，不可飲用。因為脂肪提出之後，比重愈大的緣故。

若要辨別牛乳的新舊，可用酒精試驗法。此法用百分之六〇——七〇容量的中性酒精，五立糶，加於同量的牛乳中振盪。若是陳舊的牛乳，因為生了酸，所以立即凝固。即使不凝固，加了熱，一定凝固。若是新鮮的牛乳，雖加熱，也不凝固。

陳舊的牛乳，因為有細菌存在，而增加「還元酵素」(reductase) 因此可以判斷的。檢查「還元酵素」的方法，可用二十立糶的牛乳入試驗管中，

加梅青溶液一立漚，塞栓，或加滴油類在上面使隔斷空氣，保於攝氏五十度的溫熱；這時候若是陳舊的牛乳，在三小時以內梅青還元而褪色。

若要檢牛乳中有沒有防腐劑混入時，因為所用的防腐劑，大多是福馬林(Formalin)，所以牛乳中只要加硫酸，蒸溜液中必定含福馬林的。這種蒸溜液中，加(Ethoroglucin)和苛性鈉，那末變赤色；若加硝酸銀液，再加熱，便還元。

第二節 人乳

人乳的反應，用(Phenolphthalein)檢查，是酸性；用石蕊色素檢查，呈鹼性。他的成分，比牛乳，那末蛋白質少而乳糖多些。脂肪球，比牛乳為大；而脂肪中的揮發酸較少。蛋白質，不易由酸凝固。灰分中，石灰量比牛乳還少。他的成分大概如下：(和牛乳比較)

	人乳	牛乳
水分	八七·七三%	八八·〇
蛋白質	一·五三	三·五
脂肪	三·五〇	三·六
乾糖	七·六一	四·九
灰分	〇·二三	〇·七
比重	一·〇三二	一·三三二

人乳的成分和分泌量，也由環境，產後的日數，乳房的構造，搾取的部分，營養，精神作用等而大有出入。而成分的美惡，和營養大有關係。

人乳的分泌量，據德國的調查，二十八歲婦人，每天可有二卅之多。

用母乳哺育小兒，發育最良，是大家知道的。用牛乳哺育的幼兒，死亡率較多的緣故，不單是因為牛乳的性質和人乳兩樣，並且因為搾乳裝乳等手續，細菌侵入的機會較多的緣故，所以有害於幼兒的健康較大。

第三節 山羊乳

山羊乳，有特有的腥臭。他的成分，大體和牛乳相似，但比牛乳的水分少，蛋白質和脂肪多，而乳糖也少。

	最少	最多	平均
水分	八二·〇二%	九〇·一六%	八六·八八%
蛋白質			
{ Casein	二·五四	四·二四	二·八七
{ albumin	〇·七八	二·二六	〇·八九
脂肪	二·二九	七·五五	四·〇七
乳糖	二·八〇	五·七二	四·六四
灰分	〇·三五	一·三六	〇·八五
比重	一·〇二八	一·〇三六	一·〇三〇五

山羊乳，泌乳期愈久，脂肪量愈減，而蛋白質愈增。又和牛乳同，早晨搾的比晚上搾的稀薄些。又三回搾取的，晝間的最濃厚。

山羊乳的產額，平均每天○·七五到一·二五磅。所以一年的產量，是體重到十倍的十二倍；比牛乳多。山羊乳，又不像牛乳那麼傳佈結核病，所以人們大都喜歡喝山羊乳，比較安全些。但也許有別的山羊病從乳汁傳到人體，所以總宜殺菌之後纔可飲用。

第四節 乳產品

(一) 乳皮(Cream) 把牛乳靜置之後，其中的脂肪浮在上面，這一層取出，就是乳皮。近來大都用離心器分離乳皮的。乳皮中含有脂肪，所以是製造乳脂(Butter)的必經手續。並且加在咖啡中代牛乳，或再加的黃糖，水等，製成冰酪。

(二) 煉乳(Condensed milk) 是用牛乳蒸發濃厚而裝鐵罐的。在美國等，還有把牛乳稍加蒸發，減少容量以便運輸到各處食品店的，叫做蒸發乳(Evaporated milk)飲用的時候，只要加些水便成普通的牛乳，很是便利。

而煉乳，在當初製造時，不過把牛乳置尋常鍋中煮濃的，但煮濃的時候，酸度漸增，蛋白質要起凝固，非常不利；所以後來，發明加入蔗糖。蔗糖的加入，也可以防腐。又在尋常鍋中煮濃很慢，所以現在都用真空鍋煮濃的。

飲用煉乳的時候，以二、三倍的溫水稀釋之後，便和普通的牛乳相似；但嫌糖分太多罷了。

(三) 粉乳 (Milk powder) 是用真空裝置蒸發牛乳而使成粉狀的。市上出售的粉乳，種類很多，往往用做幼兒的代乳品。但大都混以澱粉，(可溶性澱粉) 所以營養的價值，並不見佳。飲用的時候，約加七八倍的水，便成乳狀液。

此外的乳製品，還有乾酪 (Cheese) 酸乳 (Yoghurt) 等。因為並非飲料，所以從略。

第八章 酒精飲料

含酒精的飲料，世界各國，都飲用的。在我國歷史上使用最古。「禹惡旨酒，」可知在夏朝早已普遍的了。到現在酒精飲料的種類，不遑枚舉，同時有西洋酒類的侵入，所以我們祇能略述數種重要的在下面：

第一節 黃酒

黃酒，是用糯米蒸熟，加麴和水，置一定的場所，使釀母繁殖，醱酵而成的。醱酵之後，成爲醪，就是濁酒，然後搾出其中的糟粕，搾出的液體，便是生酒，其中還含有釀母細菌等；必須煮沸殺滅他們，纔可保存在罈中，雖久藏也不致變質了。這種酒的黃色，是因爲藏在罈中變化而成的。這種酒類，以浙江紹興所產的最有名望。所以普通又稱爲紹興酒。其成分除水分，酒精分（約百分

之八，九）外，還有糖分，糊精，甘油，揮發酸抽出質等。

第二節 燒酒

燒酒，是用高粱，麥，玉蜀黍，甘藷，馬鈴薯等醱酵蒸溜製成的。也有用腐敗酒，酒糟蒸溜而製的。查酒中酒精成分很多，大約有百分之三十到四十以上，所以性質猛烈。又因為含有多量的甘油，飲用太多，非常危險。這種甘油，是由釀母的作用於植物脂肪類而生成的。

第三節 葡萄酒和香檳酒

（一）葡萄酒是搾取葡萄的液汁，使他發酵而成的。他的酸味，是因為含有酒石酸的緣故。赤葡萄酒是用不除皮的赤葡萄而發酵，果皮的色素，浸在酒中，所以呈赤色。赤葡萄酒的酒精含量，約百分之八，白葡萄酒，約含百分之七左右。此外也有提出質，揮發油，糖分等。

（二）香檳酒，是葡萄酒發酵尚未終了的時候，就加些蔗糖在裏面，裝

瓶發賣的。所以拔去木栓，就有碳酸噴出，成爲泡沸狀態。酒精含量，約百分之十左右。

第四節 啤酒和烈酒類

(一) 啤酒 (Beer) 是把麥芽用微溫湯浸出，製成麥芽糖的溶液，加「忽布」於其中，煮沸冷卻瀘過，再加釀母而使他發酵製成。啤酒的苦味，是因爲「忽布」的成分。啤酒，是在發酵未終的時候裝瓶的，也生多少的碳酸，所以開栓時泡沸的。啤酒的酒精含量，約百分之四左右，同時含有碳酸，糊精，麥芽糖，粗蛋白質等。比較有營養價值；德國製的啤酒，酒精含量更少。

(二) 烈酒類有威司忌 Whisky 白蘭地，Brandy 空涅克，Cognac 披姆 Lam 等。都含多量的酒精，而加些香味。其酒精含量，約百分之四十到五十六，空涅克含有最多，總在百分之五十五以上。

竟五節 酒精和營養的關係

喝酒的人，傷害消化器的很多，有以酒精，恐怕能妨礙消化的。因此，關於酒精及於消化器的影響，歷來有不少研究。

Flischer 和 Buchner 兩氏，把酒精加於胃液素鹽酸中，試驗消化作用，知道酒精的量到百分之四的時候沒有什麼影響；但到了百分之八——十二的時候，使消化作用遲延二倍。又啤酒，葡萄酒對於人工消化雖也有害，但試於人體，卻無害。大概他們的有害作用，在乎酒精以外的物質，或酒精在胃內迅速吸收，所以不致十分妨礙胃液素的作用，也未可知。又據 Plimner 氏的研究，說酒精在胃內的時候，雖妨礙消化，但三小時後，酒精全被吸收時，卻促進胃液的分泌和消化。所以在食前用少量可以使消化佳良，而若用多量就要害消化了。

喝了酒精飲料之後，呼氣中有酒氣的緣故，從前的人，以為酒精不變化而從呼吸器排泄的。但據 Bodlander 氏用酒精給人和犬，而試驗排泄量時，

知道酒精不變化而從腎肺和皮膚的排泄量極微，其他許多研究者，都是一樣講。又 *Biss* 氏說：酒精，都要氧化而排泄的。呼氣中的臭氣，大概是酒中難於氣化的「以太」甘油等東西。

酒精在體內分解之後，當然有發生體溫和肌力之效。關於酒精的營養價值的研究，也有很多。*Dodogany* 及 *Thibault* 氏把少量酒精給犬，可以增加體重，但多量卻見減少的。*Nooden* 氏對於人體試驗，說酒精的生產脂肪，比炭水化物為多。*Christenden* 氏說：用酒精給犬，雖能防體肉的分解，但尿酸排泄卻增加。*Pierre* 氏也說：酒精可以防炭水化物和脂肪的分解，但反增加蛋白質的分解。*Rosenfeld* 氏說：酒精確能防炭水化物和蛋白質的分解；但尿中氮的排泄，反增加的理由，是因為中毒作用。

此外，還有許多研究，都認酒精可以防炭水化物和蛋白質的分解，只要用量適當，大概可算一種有營養價值的飲料。*Rosemann* 氏曾發表關於酒

精對於生理上種種要項如下：

一、過量的酒精，對於身體有大害，起慢性疾病而致死。因此關於要用怎樣的分量，有研究的必要。

二、酒精，速被吸取於組織，幾乎完全氧化；祇有百分之二，是不變化而排泄的。在體內的作用，是（A）由燃燒而生熱力的作用；（B）以酒精原狀而循環中的物質上作用。

三、酒精的熱量，每一立糶有七「卡羅利」（熱單位），也和別的营养分一樣，為身體所利用。所以理論上，當然可以認酒精為一種養分；但實際因為他的有害作用而隱沒營養之效。

四、酒精的物質上作用，雖不過單是不快之感；但是不快之感，是生機的調節，久之有失去調節機能之虞。

五、酒精，能止飢餓感覺，所以有陷於慢性不良的危險。

六、酒精能止寒冷感覺，所以有起體溫大損失和非常低下的危險。

七、酒精能止疲勞感覺，所以有過度使用肌肉，過度疲勞的危險。

八、酒精能止心理上不快的感覺，所以若用於適當的時機，有慰安心身

之效。

九、酒類的適當飲用，於成人並無大害。

十、酒精，若是作用猛烈的，危險很大；但用得適當，卻是可貴的嗜好品。

第九章 茶

茶，是採取茶樹（*Thea sinensis*）的葉，焙製而成的。我國用茶浸或煮成解渴的飲料，歷史很古。唐代有位陸羽（鴻漸）先生，生平最喜喝茶，對於茶的採製沖煮，有深切的研究，著有茶經一書，大加賞讚。近世，日本和印度，也都產茶，印度並且是世界上產茶最盛之國。其實茶是我國原有的特產，每年輸出到國外的很多。可是國內產茶的地方，商人不知研究改良，又不知栽培進種，於是茶葉的品質，年年退化。同時日本和印度把我國的茶種取去培植，又加多年的改良，以致西洋各國反向他們後起的產地購買，於是我國茶葉的地位，就此一蹶不振，真堪浩嘆！

第一節 茶的種類和成分

茶的種類

由茶葉的採取時期和焙製方法不同，而有綠茶紅茶，烏龍等分別。綠茶中更區別爲玉露，明前，雨前等。綠茶的製法，把採取的茶葉，放蒸籠中蒸熟，然後移到炭火上的筐中，揉焙使乾；也有置於日蔭之下陰乾的。已經乾燥的茶，篩過，簸出其中的葉柄。再用人工細細檢別大小各種的茶葉而分做若干等級。

明前，是在清明節前所採取的茶葉，所以多茶葉的新芽，較爲嫩綠，但產量不多。雨前是穀雨前採取的，較明前老些，而產量較多，是綠茶中最普通的種類。

紅茶的製法，不像綠茶那樣蒸炒生葉。就把生葉晒在日光之下，使他凋萎，然後揉和。但並不用手揉，而把茶葉裝入布袋中，用足踏揉。在大量製造時，是用器械揉和的。然後稍微陰乾，減少其水分，裝木桶中，放置暖處數小時，使起發酵，於是茶葉變成紅色，失去青氣。此後用竹焙爐烤乾。

烏龍茶，製的時候，把生茶葉入籠中，攪拌。這時候生出一種香氣，然後用釜熬熟，也像紅茶那樣揉踏，再三揉踏之後，用竹焙爐稍稍焙乾，三次揉踏後，纔完全焙乾。

茶磚，用通常紅茶的碎末或下等紅茶的碎末，蒸熟裝入模型中壓硬而成的。專運到西比利亞地方，供貧民的消費。也有把紅茶或綠茶的原葉，壓成硬塊的。這一種專運到蒙古消費的。

我國產茶的地方，都是許多小農家，所以製品不能一律，並且乾燥不充分，茶商收買之後，必須再製整理之後，篩別粗細，纔能賣出。還有許多茶商，用青色染料，滑石石膏等，乘焙熱的時候投入茶葉中著色的。現在美國，早已禁止這類著色茶進口，可知我國茶業的衰落，未始不是自取其咎吧。

茶葉的成分 有茶素 (Thein) 茶葉素 (Theophyllin) 和鞣酸等。

茶素，除茶葉以外，咖啡，可可，可拉果中也含有的。在茶葉中，和鞣酸化合

而存在的。鞣酸茶素，在熱水中容易溶解；但冷水中不易溶解。茶的沖汁，放置冷卻後，便起溷濁，就因為冷後鞣酸茶素不溶解之故。

茶葉素，是可可素 (Theobromine) 的同分異性體；茶葉中所含的量卻甚微。

據 Konić 氏把綠茶紅茶烏龍茶混合之後，分析一百五十八宗的結果，示茶葉的成分如下表。

成分	最少	最多	平均
水分	三·九三%	一一·九七%	八·四六%
粗蛋白質	一八·一九	三八·六五	二四·一三
茶素	一·〇九	四·六七	二·七六
芳香油	—	—	〇·六八
以太浸出分	三·六一	一五·一五	八·三四
鞣酸	四·四八	二五·二〇	一二·三五

其他可溶無氣物	—	—	二八·六一
粗纖維	八·五一	一五·五〇	一〇·六一
灰分	四·一〇	八·〇三	五·九三
可溶分	二七·四八	五五·七三	三八·七六
可溶灰分	一·五五	五·〇二	二·九七

第二節 茶的飲用

沖茶的時候，茶葉中的成分溶解有多少呢？據學者的試驗，用攝氏五十度的溫水，五百立厘，分做三回，沖九十克的上等茶葉，五分鐘取其沖汁，分析起來，計算各成分的可溶量如左：

	第一沖	第二沖	第三沖	總計
固形物	五·三%	四·七%	三·六	一三·六
茶素	一四·六	一二·〇	一二·三	三八·九
鞣酸	一五·九	一四·四	一三·九	四四·二

灰分 一七·一 一四·四 四·九 三六·四

觀這張表，那末，可溶分很少。但這個試驗是用微溫湯的，可溶分也許較少；所以再用百克的茶葉，浸在沸水中二分鐘之後，傾取其浸汁。各成分的溶解比例如左：

固形物一六·一%，茶素四〇·一%，鞣酸三六·八%，灰分三六·一%

這樣，那鞣酸和灰分。還是一半不溶解，大半殘留於茶葉渣滓中。所以外國把茶葉渣滓供鞣酸製造的原料。

沖浸的時間愈久，水中的可溶分愈增加，自然不必說；但據實驗，茶素的增加，遠不及鞣酸，所以反增澀味，而減少茶的風趣了。

沖茶用的水，要選用沒有礦質的軟水。然若要沖汁帶鮮黃色，卻要稍含石灰分的。所以我國向來以為用泉水烹茶，算是上品。

第三節 茶的生理作用

我國常把茶認爲有驅睡利尿之效的靈藥；但西洋則有以爲茶素作用於心臟和神經，而使之起疾病，鞣酸又害消化的。據 Dowlowshi 氏的實驗，知道茶和珈琲，都有防礙胃液素的作用；但純粹的茶素，並不見有這種作用，恐怕是由外別的成分吧？

茶素，吃了之後，身體上受什麼影響呢？據 Schneider 氏，用 0.2 克的茶素給貓吃了之後，三小時後殺死而行檢查見茶素存在於血液，胃，小腸，腎臟中；但肝臟，大腸，脾臟，肺中並不存在的。又在人體，內服 0.3 克的茶素，大部分分解；若服 0.5 克，那末小部分不變化而排泄於尿中。用茶素注射，也和內服相同，分量過多，不變化而排泄於尿中。但普通喝茶和珈琲的時候，並不見茶素排泄於尿中的。

茶素的生理作用，是心臟刺戰，據 Trzebieski 氏說：茶素的淡溶液，有刺

戟心臟之效。然五千倍到三千倍的溶液，反使心臟衰弱。可可素 (Theobroma 豆)，十五萬倍到十萬倍的溶液，使心臟衰弱；一萬倍到五千倍的溶液，就要停止心臟的動作了。

茶素有利尿之效。據 Marchetti 氏用茶素和可可素的混合液，注射於皮下，見增加尿量和尿中的固形成分；然對於腎臟毫無害處。

鞣酸有收斂之效，可以制止泄瀉。

茶中的芳香油，有使茶味佳良之效；然對於營養，並沒有關係。用茶葉或咖啡中提出的芳香油，注射於動物的皮下，不見什麼作用。

第十章 珈琲和可可

第一節 珈琲

珈琲，是珈琲豆（*Coffea arabica*）實，炒熟而研成粉末的。除了這種珈琲豆外，還有數種同屬的植物的果實，也用來製造珈琲的。珈琲的品質，由產地而異。果實，在五月到八月或到十二月間收穫，去皮，加熱到攝氏二百度到二百五十度，那就發生特有的香味，這樣炒了之後，裝箱，使餘熱還在裏面起作用，等到冷的時候，裝密閉的器中，貯藏起來；臨用時研成粉末。又有要使珈琲有光澤，在炒熟之前拌以糖汁，那末，炒的時候，成爲焦糖而起光亮了。珈琲炒了之後，減少水分；然放置之後仍再吸收水分。生珈琲和炒熟的成分有怎樣的變動，可閱下表：

飲料

六〇

	生珈琲	炒熟的
水分	一〇・七三%	二・三八%
蛋白質	一二・六四	一四・一三
珈琲素	一・〇七	一・一六
以太浸出物	一一・八〇	一三・八五
糖分	七・六二	一・三一
糊精	〇・八六	一・三一
鞣酸	九・〇二	四・六三
其他無氮物	二〇・三〇	三九・八八
粗纖維	二四・〇一	一八・〇七
灰分	三・〇二	四・六五
可溶分	三〇・八四	二八・六六

珈琲的特異成分，也和茶一樣，是珈琲素，其量有〇・六到二・四%。炒

熟的時候，減少三·八一—二八·七%。咖啡中的糖分，是蔗糖和葡萄糖，炒熟之後變成焦糖而減少。糊精，反增加。

咖啡豆，炒熟之後，容積膨脹，每一斤變成一·三到一·五斤。但重量平均減少百分之十八。這一半由於有機物的損失。一半由於水分的損失。

咖啡的生理作用，也是在乎咖啡素，和茶的生理作用相同。其香味，是因爲咖啡油，可以刺激消化作用。

沖咖啡的時候，第一沖的味最好；愈多沖，味愈淡而帶苦。可溶性生豆是三四·五六%，炒熟的是二九·三六%。

第二節 可可

可可是生在熱帶的一種植物叫 *Theobroma Cacao* 的果實，採取而乾燥之後，去皮殼，炒熟，研成粉末，供飲料之用。也有把這種果實搾出油分，其渣滓中加砂糖和香料製成糖果的。

可可的特有成分是可可素，和茶素。他們的含量，前者是一·二五八%，後者是〇·一七%。

去皮殼而炒熟的可可果，分百中的成分如下：

水分，五·五八；可可素，一·五五；蛋白質，一四·一三；脂肪，五〇·〇九；澱粉，八·七七；可溶性無氮物，一三·九一；粗纖維，三·九三；灰分，三·五九。

可可糖，(Chocolate)，是可可粉中加砂糖，香草油，茴香，肉桂等而製成的。上品用可和砂糖各半，再加牛乳而成的，也有混以花生肉の種類非常多，而品質有精美，有粗劣。

中華民國二十二年四月初版

(二〇一七六)

飲料一冊

每冊定價大洋貳角

外埠酌加 費匯費

編纂者 程 瀚 章

發行人 王 雲 五
上海河南路

印刷者 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

版 權 所 有
翻 印 必 究

(本書校對者沙崇智)

4/1
2/1
(5)

