

小學學生文庫

第一集

(植物類)

植物學

(上册)

李宗法 著 周建人 徐應昶 校



商務印書館發行



舊

小 學 生 文 庫

第 一 集

(植 物 類)

植

李宗法 著  
周建人 校  
徐應昶

商務印書館發行

物

上

冊

國家圖書館典藏  
由國家圖書館數位化

編

輯

人

王雲五 主編  
徐應昶 主編  
周建人  
宗亮 寰  
沈百英  
沈秉廉  
黃紹緒  
蘇繼庠  
趙景源  
殷佩斯

植物上册

目次

370  
8472  
23  
v.1

植物和動物的比較	一
植物和動物的關係	二
植物生長的所在	四
植物的形態	五
植物的種類	六
植物的組織	九

目次

一

國家圖書館



002878482

1373680

目次

植物的生長

..... 一一

植物的養料

..... 一六

植物的種子

..... 二一

植物的根

..... 二五

植物的莖

..... 三〇

# 植物上冊

## ▲植物和動物的比較

植物是有生機的東西，有許多地方和動物相同。牠們和動物一般的需要養料、熱和光線來生長。牠們一定要呼吸空氣。我們在熱的時候，便要從皮膚裏發出汗來，植物也是這樣的；但是這種現象，在植物不叫做「出汗」，卻叫做「水分蒸發」。植物過羣居的

生活，和我們人類一般。植物喜歡和同類的植物住在一處。但是植物大多數不能行動和沒有知覺。牠們沒有思想；因為牠們是沒有靈心的。

### ▲植物和動物的關係

假使世界上沒有植物，這個世界便要怎麼樣呢？我可以告訴你；世界沒有植物，人類和一切的動物，都要很快的消滅了。是甚麼緣故呢？因為他們沒有食物吃。有些動物專吃植物來維持生活；有些動

物又以這些吃植物的動物來生活，所以動物是很需要植物的。

我們的家庭裏，有許多東西，如家具、用器、衣服等等，都是用植物的材料做的。

假使世界上沒有動物，那些植物會消滅嗎？不會的。一切的植物，都能够製造養料來營養牠們自己而不必依靠動物，牠們能够從空氣中、水和泥土裏吸取養料；至於動物，便不能够這樣，卻需要已經製造成的食物來維持生活。

▲植物生長的所在

在世界上，不論是地面或水裏，幾乎沒有一處地方沒有植物的踪跡。凡是生在某一處地方的植物，就稱爲這處地方的「地方植物」。氣候炎熱和土地潮濕的地方，植物生長得很快，而且特別的高大；至於氣候寒冷和土地乾燥的地方，所產的植物，多數是矮小的。在極高的山頂和極深的水底下，都是沒有植物的。

### ▲植物的形態

植物的形態，實在多得很多。有些高至二三十丈，有些祇有一二丈高；有些很矮。除此之外，植物的形態還有許多種，潮濕的牆上和石塊上，常常披着一

第一圖



微在濕的麵包上生長。麼？牠們是一種極細微的植物。食物、書本和衣服擱置得日子

久了，牠們就要發「霉」，這由於發生了一種很小的植

物，稱爲黴。至於那些能侵害樹莖、樹葉、果實和穀物的菌類，也是植物哩。甚至樹木、木屋和木船的腐敗，也是由於一種小植物寄生在牠們的身上，把牠們侵蝕。這些小植物，和大植物一般的在生長、增殖和枯死。

### ▲植物的種類

有些植物，壽命很短，有些竟能夠活到一千年以上！我們普通把植物分做三大種，就是「喬木植

物、「灌木植物」和「草本植物」。

喬木植物是木質的植物。牠們需要很長久的時間方纔能夠長成。牠們的莖叫做「幹」，往往高至二三十丈。

灌木植物也是木質植物，但是沒有喬木植物那麼高大，祇有一二丈高。牠們的莖生長到那個高度，不是單一條莖向上生的，卻是幾條莖從地下生出來。

草本植物是很矮小的植物，容易折斷。冬天時

候，在地面上的莖是要枯死的。牠們的根，也許活着，到了明年春天再生新的莖。

喬木植物和灌木植物，稱爲多年生植物，因爲牠們可以活許多年。牠們有些是常綠植物，有些是落葉植物。常綠植物的葉，終年不落；至於落葉植物，每逢冬天，便要落葉。

草本植物，可以分爲一年生的和二年生的。一年生的植物，由種子發芽長成，開花，以至枯死，時期祇有一年；穀類、荳類和許多花草，都是一年生植物。

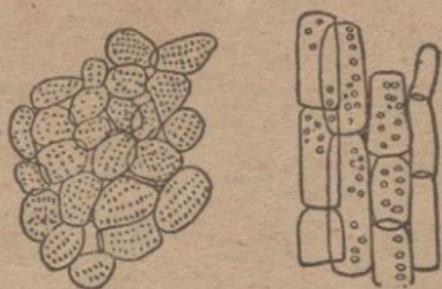
二年生植物，是指能繼續活兩年便枯死的植物。例如甘藍、蕪菁、甜菜和有些花草，都是二年生植物。有許多草本植物，和喬木、灌木一般，是多年生植物，例如萬年青；有些到了冬天，地上的莖葉枯死，例如苧麻、大理花，但地下部分是多年生的。

### ▲植物的組織

構成各種植物的本體，稱爲植物的組織。組織有幾種，而且很細微，祇有用顯微鏡才能够察出牠

們的不同，構成植物的主要本體，多數是蜂窩組織。

第 二 圖



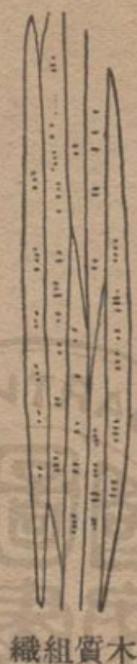
蜂 窩 組 織

甚麼叫做蜂窩組織呢？那是許許多多的細胞，有些是長圓形，牠們互相緊圓形，有些是長圓形，牠們互相緊擠在一起，形如蜂窩一樣。那些細胞，各有一層極薄的膜，互相隔別；但液體可以從薄膜滲透過去，植物的液汁，就是透過這些細胞而輸送到各部分以營養植物的全體。在植物外表的細胞，是很平的，構成了植物的皮。一

切的菓子和蔬菜，例如梨、蘋果、燕菁、甜菜等等，都是蜂窩組織所構成；假使你剝開一個橘子的肉，就可以看見那些細胞是寬舒地排列着。

植物的木質部分，是木質組織所構成。這種木

圖三第



質組織，是些和線一般的細管，兩端尖細，

裏面飽含着一種物質，使得牠們很堅韌。各種的木質都是由這種和線一般的細管所構成，互相緊擠在一起。有些植物，能夠用搗打或水浸的方法，把牠

們的組織分解開來，例如織麻布的麻，便是用這兩個方法得來的。有些植物，例如天門冬、楊梅、牻牛兒等，牠們的木質組織是細長而旋曲，彷彿是拔瓶塞的鑽子一般。

### ▲植物的生長

植物的全體，——根、莖、葉、花和果實——是由各種不同的細胞所構成。一切的植物，都依靠這種細胞來生長的。植物根部的細胞貯藏着一種液汁，

圖 四 第



動 流 的 液 樹

能向上升，經過莖的細胞，而到葉的細胞，這種液汁在葉裏受着日光和空氣的作用，發生變化，有營養這植物全體的功用。在喬木植物和灌木植物，這種變化了

的液汁，會從內樹皮再向下流；在草本植物，卻從柔軟的部分流過與向上升的液汁相會合，給與植物一種生長的能力；這兩種液汁，並不是分開來各自流動的，卻彼此混合了，經過所有的細胞，輸送到植物的各部分去。

當植物在生長的時候，那些嫩的細胞，會分裂開來再生新的細胞。例如菌類，牠們的細胞，生長得極快，有一種菌，叫做馬勃菌，能在一夜之間，從彈丸那麼的大小，長大到和一個小孩子的頭那麼大，這

完全是因爲牠的細胞分裂和生長得極快的緣故。細胞老到極點之後，便不再分裂，也不改變牠們的形狀了。但是木質細胞在停止分裂之後，往往要變得  
得更細長些；至於軟木和樹心裏的細胞，却沒有多大的變化。

植物需要空氣、熱、光線、水分和土質來生長。但是有幾種植物是例外的，例如苔蘚（又名地衣）、菌類、苔類等，很能耐冷；菌類能在黑暗的地方生長。

植物的綠色部分，（例如葉）是由一種綠色的葉

綠素所構成。這種物質，是貯藏在葉和莖的近表面的細胞裏，牠的本體不是綠色，因為受了光的作用才變成綠色，所以植物生在地底下的部分，例如根，就不是綠色。菌類和芹菜，初從地下生出來的時候，因為莖上附着泥土，所以都是白色的，後來泥土落掉，受了日光的作用，方才有顏色。

▲植物的養料

我們要吃食物來維持生命，植物也是這樣的。

牠們所吸收的養料，一部分是氣體，另一部分是液體。所吸收的氣體，是空氣中的炭酸氣，是用葉來吸收的；液體的養料是水，是用根部來吸收的。空氣到了葉的細胞裏，受了日光的作用，空氣便分解開來，氧再回到空氣中，炭質却留在細胞裏。被根所吸收的水，變做液汁，經過莖和樹枝而到葉的細胞裏。這液汁所含的一部分氧和氫，與炭酸因受日光作用而成的碳互相化合，變成了澱粉，但是一大部分的，是從葉上無數的細孔蒸發到空氣中。這種蒸發，

能使植物在炎熱的氣候中仍然是涼的，並且使得空氣涼爽，適宜於呼吸。在天氣炎熱的時候，如果植物不把水分從葉的細孔蒸發出來，空氣便要很乾燥了；沙漠所以如此的乾燥，皆因缺少植物的緣故。城市裏的空氣比鄉村的空氣乾燥，也是因為城市裏的樹木太少。

植物所吸收的水，含有各種的鹽類、氮、磷、硫、鉀、鐵等物質。這些物質，可以在有植物的地方的泥土中發現，是植物所必需需要的養料。譬如一塊地方，祇

種一種穀物，成熟後便割了去，年年這樣，不到幾年工夫，便能夠把泥土中所含的重要鹽類都吸收盡，這塊地方的泥土就變成很瘦瘠，不堪再種穀物了。遇到這種情形，便要把肥料壅到泥土裏。肥料含有植物所需要的各種養料，在泥土裏腐敗了，泥土便能夠從肥料收回被穀物所吸收去的鹽類。植物在枯死之後，在原来的地腐爛了，就不必加肥料，因為從泥土裏所吸收來的物質，仍然還給泥土。

在葉裏所製成的澱粉，和液汁混合了，能夠助

植物生長新的木質，新的樹皮、葉、花和果實；此外又能製成許多的東西，例如甘蔗、甜菜和各種有甜味的果子的細胞裏，都含有很多的糖質；棉子、豆、杏仁、橄欖樹、椰子等的種子和果實，都含有油質；松樹、杉樹等含有松脂；橡皮樹含有橡皮質；蘇木、藍等含有染料；有的含有可以製藥的原料，例如規那樹和大黃等；有的可以做香料和其他等等。植物的澱粉質貯藏在各部分裏，是預備在冬天時候做養料及在春天時候生長用的。所以，植物的種子、莖和球根是

含有許多的澱粉質，牠們在生長的時候，便把這種澱粉質逐漸消耗盡。

### ▲植物的種子

植物大多數是由種子生長的。所以我們先講牠。依我們看來，種子似乎是沒有生機的，因為牠的形狀，多數是乾燥而且很堅硬，好像是小石子；但是牠們實在含有生命。如果把牠們放在濕而且溫暖的地方，牠們就能夠生長。

第五圖



蘋果的種子

種子在乾燥的時候，不會有變化；有些種子，埋藏在地下數千年，被人發掘出來，放在潮濕的泥土中，竟能够發芽生長，可不奇怪嗎？

種子可以分做兩大類：一類是屬於單子葉的，一類是屬於雙子葉的。

從第一類種子生長出

圖六第



物植葉子單

來的植物，稱爲「單子葉植物」。

從第二類種子生長出來的

植物，稱爲「雙子葉植物」，甚麼

圖七第

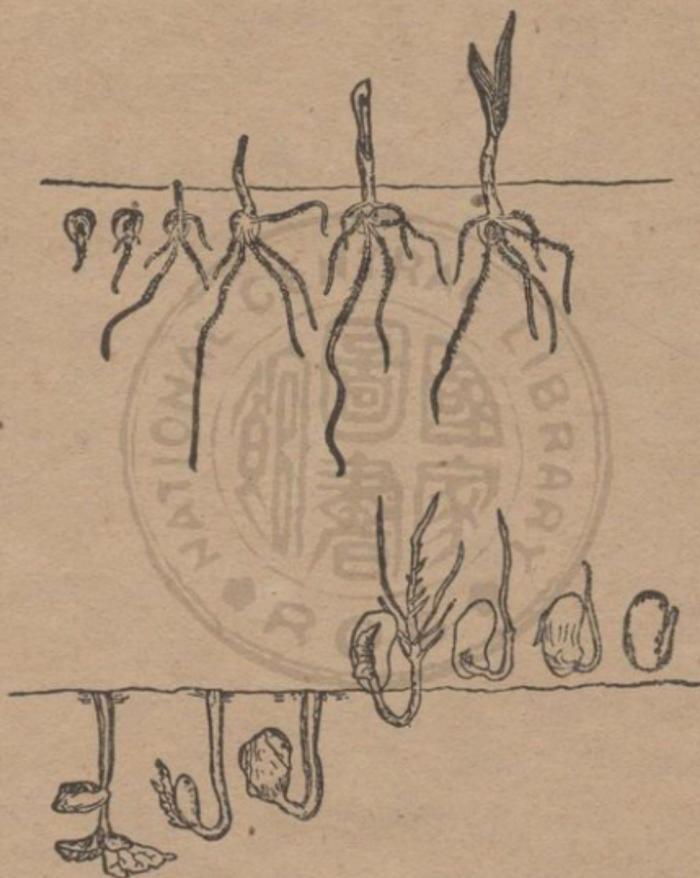


物植葉子雙

叫做單子葉的植物呢？那是當種子發芽時最初顯出的葉是單葉的；至於最初顯出兩葉的，就叫做雙子葉植物。氣候寒冷地方的植物，大多數是雙子葉植物，但是玉蜀黍、穀類、洋蔥等，是單子葉植物；生在氣候炎熱地方的植物，多生單子葉的植物。

種子播在泥土裏之後，吸收了水分，便膨脹起來。不久，種子的皮破裂了，一條小小的根從種子生出來向地下鑽；不久，又生了一條小莖，向地面上鑽。我們不知道是甚麼東西使得根向下而莖向上，但

第 八 圖



種 子 發 芽 上 圖 蜀 黍 下 圖 蠶 蓴

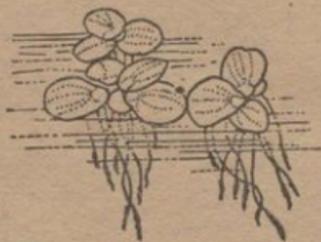
是牠們總是這樣的，不管種子是怎樣的安放。有些

種子外面包硬壳(例如胡桃)十分堅硬,但是把牠們埋在泥土裏,牠們就吸收水分脹大而破裂,根和莖就從裂口生出來了。

### ▲植物的根

根是植物最重要的部分,沒有根便沒有莖、葉和花果了。根有兩種用處:一是吸收養分,二是使得植物固定不移動。

第九圖



水萍根

根的形狀很多。有些上圓下尖，叫做「圓錐根」，例如胡蘿蔔便是；有些和圓柱一般，叫做「圓柱根」，萊菔的根便是這個樣子。有些是渾圓形或扁圓形，叫做

「球根」，燕菁的根便

是這樣的。有些根像

一撮毛，叫做「鬚根」，例

如稻的根便是，有些

根是一塊一塊的，叫做「塊根」，蘭的根便是這個形狀；

有些根像人的手掌，叫做「掌根」，白及的根便是這樣

第十圖



蘭 風

的。

生在池沼表面的水萍等植物，牠們的根，伸向水裏，叫做「水根」。水根祇能向水中吸收養分；有時候，水根雖然觸着水底的泥土，也不能伸到泥裏。

有些植物，例如石斛、風蘭等，有根伸到空氣中吸收空氣裏的養料，叫做「氣根」。更有些植物，不能自己向水中，泥土裏和空氣中攝取養料，却把牠們的根寄生在他種植物上，吸收這植物的養分，這種根叫做「寄生根」，例如槲寄生、菟絲子的根便是。凡是被

寄生的植物，因爲  
養分被吸去，就逐  
漸的衰弱，甚至枯  
死。

根可以分做

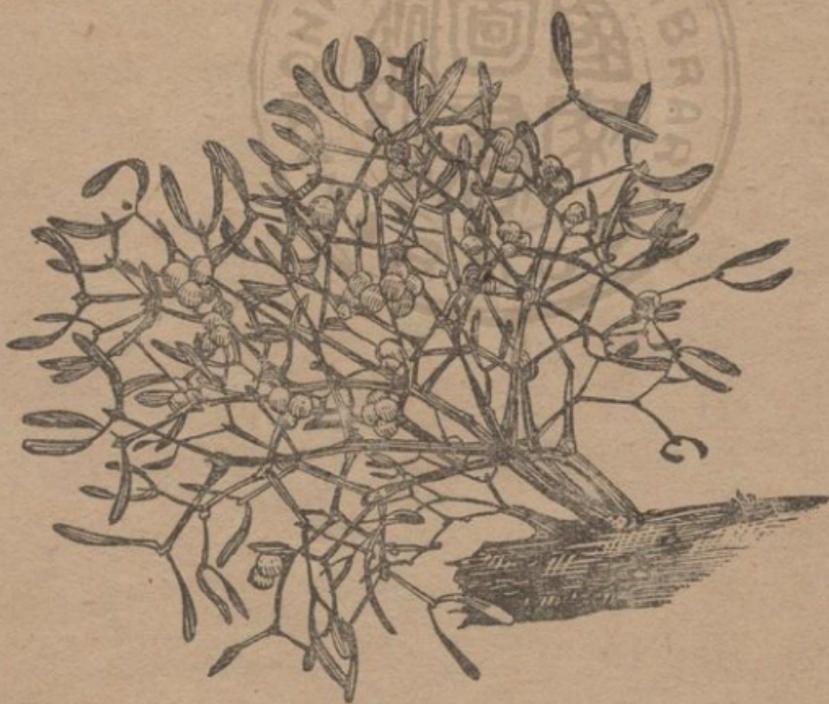
兩大類，一類是隨

時吸收養分去營

養植物，使牠們生

長；另一種是貯藏

第十圖



槲寄生

養分，供給植物在

次年生長的使用。

喬木、灌木和草本

植物的根，是屬於

第一類的；甜菜、甘

藷、萊菔等的根，是屬於第二類，叫做「貯藏根。」

供我們吃用的根，是貯藏着養分的貯藏根。萊

菔、甘藷、牛蒡、燕菁等可以吃的部分，是根的膨脹部

分。這部分的質地很軟，含有大量的水分砂糖，及別

圖 二十 第



子 絲 菹

的養分，所以適於供  
食用。

▲植物的莖

莖和根相連，但  
是根向下生，莖却向  
上生，而且會生葉和  
花，這是莖和根區別  
的地方。莖的作用，是

第 十 三 圖

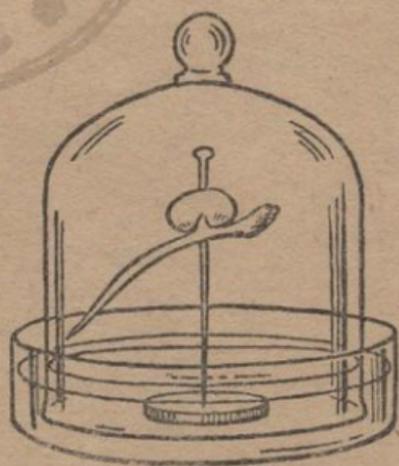


甘 藷

輸運根所吸收的水分和  
養分，將葉所製造的養  
分輸運於必要的部分，並  
且伸到高處，使葉受到日  
光的照射。

植物的莖，大多數是生在地面上的。生在地面  
上的莖，最普通的是向上一直伸的，如松、梅、杉、油菜、  
稻、麥等，都是有「直立莖」的植物。有些莖，因他的構造  
不強硬，不能直立，祇得匍伏在地上，並且能向所要

第四十圖



根向下列生

去的地方移動，這種莖叫做「匍匐莖」。

有些植物，因為自己的莖柔軟，不能獨立生高，却攀緣別的東西向上伸。這種植物，以熱帶的地方為最多，因為熱帶地方的植物很高大，所以那些生來就不能直立的植物，也不得不依賴別的植

物盡力向上伸，使牠自己也受到日光的照射，例如

圖 五 十 第



莖 匍 匐

藤、牽牛花、葡萄、豌豆等皆屬於這一類的植物；牠們攀緣的方法，每隨植物的種類而不同，有的攀緣，有的纏繞；纏繞的又分向左旋卷及向右旋卷。

上文所講的，是生在地面上的莖。更有些植物的莖，埋藏在地下，叫做「地下莖」；有些人常常把植物的地下莖誤認做根；但是根不能生葉發芽，地下莖却會發葉又生根。如竹、蓮、馬鈴薯、慈姑等植物都有

圖六十第



卷右

卷左

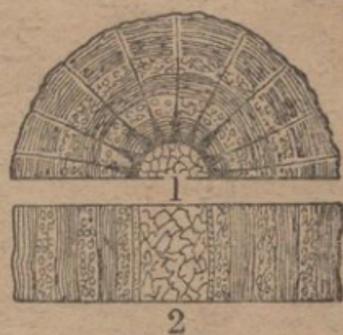
## 地下莖。

生在池沼靜水中和江河裏的植物，牠們的根多垂在水底，莖却浮在水裏。例如狐尾草、穗形狐尾藻、梅花藻等的莖，是豎浮在水裏的。這種莖在水裏的生活，和地面上的直立莖、匍匐莖相同，能够使莖自由地向着日光，藉日光的力造成養分；葉當然是綠色，就是莖也是綠色的。

植物有兩種主要的莖，一種是屬於雙子葉植物的，一種是屬於單子葉植物的。牠們不同的地方，

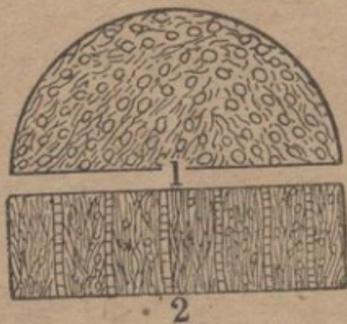
可以將一條普通樹枝和玉蜀黍的莖互相比較而分別出來。第十七圖的1，是一條樹枝的橫剖面，2是縱剖面。第十八圖的1是玉蜀黍莖的橫剖面，2是縱剖面。樹莖的外面有樹皮，很容易從樹上剝下來的；樹皮的裏面，便是很堅硬的木質；但是玉蜀黍的莖，祇有一層很薄的

圖七十第



面剖枝樹通普

圖八十第



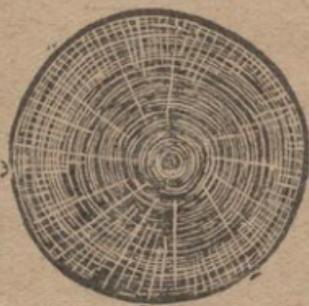
面剖莖麥蜀玉

皮，不能像樹皮一般的剝下來，牠的內部是很柔軟的。樹莖裏的木質部分，是由兩種木質構成，一種叫做「樹心木質」，另一種叫做「液材」。那樹心木質（第十七圖的1）是一種髓，因為牠是由細胞組織所構成，不含着木質，但是牠不比平常的細胞那麼柔軟，却是這棵樹最老的一部分，經過第一年之後就不再生長，因為牠的導管閉塞了，液汁不能通過。原來樹的生長，完全是液材在那裏生長。液材所在的部位，是在樹皮和樹心木質的中間，液材環繞着樹心木質。

生長每年生長一圈，所以我們鋸斷一棵樹，細數牠幹上的圈數，便可以知道這棵樹有多少的年紀，因此我們叫那些圈做「年輪」。新的年輪總是生在舊年輪的外邊，而在樹皮的底下，凡是這樣生長的植物，叫做「外長植物」。總是在和暖的氣候中生長，因為樹在冬天是要冬眠的。

至於玉蜀黍的莖，牠的生長便兩樣了：那莖最初是完全由細胞組織所構成，但是後來生出木質

圖九十第



輪年的物植

的纖維束，把莖向外推壓。當莖在生長的時候，新的「纖維束」向舊的纖維束的裏面生長，把舊的纖維束推出去，這樣的生長下去，直到莖長成到相當的粗細爲止。這種植物，叫做「內長植物」牠們的莖叫做「內長莖」。

植物的莖，對於我們極有用處，有的可以供食用，有的可以做木材，甚至牠們的皮部、纖維、髓，都有用處。現在舉幾個例子：

(一)可供食用的莖 馬鈴薯的塊莖，慈菇的球

莖，蓮的根莖，百合、洋蔥、薤等鱗莖的鱗莖，是供食用最普通的莖。

有些新生的細莖，可以供食用，例如竹、蘆的筍便是。蕨的地下莖可以製成蕨粉。馬鈴薯的塊莖是製澱粉最好的原料，能供給大量的澱粉。

第 二 十 二 圖



馬鈴薯的塊莖

甘蔗、蘆粟、楓樹的莖，可以搾汁製成糖。

(二)可以做木材的莖，建築材料最普通的是松、杉、扁柏、花柏、羅漢松、樅等。至於栗、櫟、槲等，能够遇濕不腐爛，而且質地堅實，也可以用來做建築的材料。栗、枹、蝦夷松等可以用來做鐵路的枕木。

船舶材料，以產於印度的柚木爲最好；櫟也可用。

製造家具等的材料，以質地堅實，紋理美麗，重量輕和不易被蟲蝕爲重要條件，例如紫檀、黑檀、槭、

柿、桑桐、刺楸、樟、楠木等，是常用來製家具和用具的。  
在工業中，使用木材的地方很多。如白楊、紅松

等可以做火柴梗；扁柏、紅松、蝦夷松等可以製造火柴匣。鉛筆木、石櫛、厚朴，可以做鉛筆的桿。黃楊可以做梳或刻印章。

枹、櫟、松、櫛等可以製薪和炭。

圖一十二第



取採的木炭

杞柳可以製柳條箱。籐、竹等可以製椅子、籃和  
和篋等。

樟木的根、莖、葉可以製樟腦，供藥用。



# 植物下冊

## 目次

植物的芽	……	四三
植物的葉	……	四六
植物的花	……	五九
植物的果實	……	六六
不開花的植物	……	七〇

# 植物下冊

## ▲植物的芽

凡是外長植物，尤其是多年生的植物，是有許多枝的；但是那些內長植物，卻很少有枝的。枝是從芽生長的。幼芽（就是種子的胚所最初發生的芽）是植物的主莖。櫻櫚祇有莖的尖端有芽（叫做頂芽）所以櫻櫚祇有在頂部有枝；但是雙子植物有許多的

邊芽，所以牠有許多的邊枝。那些邊芽是從葉的腋邊生出來，叫做「腋芽」。葉的腋是在葉柄上部的凹處與莖相連的地方。芽的生法，大概有兩種形式，一種是交互生着，一種是兩側對生着，枝上的芽也是如此生法的。第二十二圖中左邊的圖，是一條七葉樹去年的嫩芽，牠的葉是已經落掉了的，但是那生葉的地方，留着疤痕（2），彼此相對，而芽（1）在這疤痕上部生出來。圖中右邊的圖是山胡桃樹去年的芽，牠的葉也是落掉了的，但是葉的疤痕並不是相對，

卻是一個高出一個，而那芽(1)也是生在葉的疤痕的上部，如果這些芽都生長成枝，牠們一定是很有次序的，但是因為沒有這許多地方給樹枝生長，所以祇有最強的芽生長成枝，於是，樹上的枝，看去便不甚整齊了。

圖 二 十 二 第



芽的樹葉七(左)

芽的桃胡山(右)

### ▲植物的葉

植物的葉，多數是扁平而且很薄的，一邊向上，一邊向下。假使把一盆花卉放在屋裏，牠的葉總是向有陽光的一邊，所以要使屋裏的花卉的葉好看，應該把這盆花卉每天調換一個方向，使所有的葉，都有平均享受日光的機會。

樹葉和樹莖一般，也是由兩

種物質構成，一種是木質纖維，一

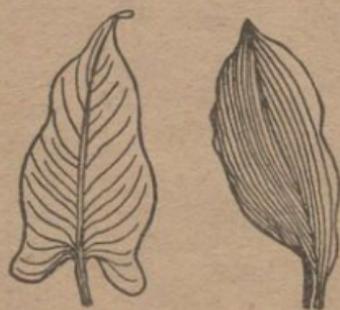
圖三十二第



葉脈狀網

種是細胞。那木質纖維的一部分，構成了葉的主脈，支脈和細脈。那些細胞含葉綠質體，遍佈全葉，被那些脈範定在一處地方。在木質纖維和細胞的上面，又蒙着一層透明的膜。在葉身正中的脈叫做主脈，由主脈分做左右支脈，由支脈更分爲細脈。如果你把幾種不同的植物的葉，互相比較細看，可見牠們的脈各不相同，有的向各方伸出去，互相連絡，形如一個網，叫做「網狀脈」；有的主脈

圖四十二第



葉脈行平

互相平行，由葉的底直達葉的尖，或由主脈達葉的邊緣，這兩種都叫做「平行脈」。因此，世界上一切有葉的植物，又可以因葉分爲二大類，即：（一）網狀脈的植物，（二）平行脈的植物。網狀脈的植物，多數屬於外長植物；平行脈的植物，多數屬於內長植物。

你試拿一片普通的葉來觀察一下。整片的葉，叫做「葉身」，又叫做

第二十五圖



葉全完

「葉片」。葉底有一條小柄，叫做「葉柄」。葉柄的根基有兩片小葉相對生着，形狀很像鳥的羽，叫做「托葉」。當葉在少時，托葉包護着葉，使葉不致受傷；等到葉充分的長大了，「托葉」便因無用而落去。凡是一片葉，除了葉身之外，還有葉柄和托葉的，這片葉叫做「完全葉」。但是有些植物的葉，有的缺少了葉托，有的缺少了葉柄；例如柿、石榴的葉都沒有托葉；玉蟬花的葉沒有葉柄，葉身直接和莖相連。

講到葉的形狀，真是無奇不有；有的是線形，有

圖 六 十 二 第

植 物 下 册



- 葉 的 形 狀
- 1 線 形。
- 2 披 針 形。
- 3 倒 披 針 形。
- 4 橢 圓 形。
- 5 卵 形。
- 6 倒 卵 形。
- 7 凹 頭 倒 卵 形。
- 8 心 臟 形。
- 9 腎 臟 形。
- 10 倒 心 臟 形。

五〇

圖 七 十 二 第

植 物 下 冊



葉 的 形 狀  
 11 楔 形。  
 12 尖 頭 楔 形。  
 13 匙 形。  
 14 簇 形。  
 15 戟 形。  
 16 針 形。  
 17 大 針 形。

的是披針形，有的是橢圓形，有的是卵形，有的是心形，有的像一個湯匙，有的像箭頭，有的像戟，其他奇形怪狀的葉，一時也難細說。你們大約都以為同一類的植物，牠們的葉大概都是相似的吧？但是有時候，同類的植物；牠們的葉細看並不相似，例如松葉，是細長有尖端的針形；杜松和杉等的葉，雖然也是針形，但和松葉相比較，便覺得稍微有些不同，便是葉腳大而末端尖的圓錐形。

就是葉的邊緣，也有各種的形狀，有的很滑，有

的和鋸齒一般。

葉的形狀雖然有許多，但是牠們生在莖上的樣子卻大體有一定的。有的葉交互生着，叫做「互生葉」，植物的葉，多屬於這一種；有的兩側對生，叫做「對生葉」。有的葉，牠的生處，垂延向下，和在下面的葉相接。有的叫做「輪生葉」，是以莖爲軸，葉就在莖的周圍生出來，好像是車輪的輻。有的叫做「根生葉」，因爲葉從近地面的莖向四方伸出，好像是從根生出來的一般。有的葉是一叢叢的，如松，落葉松等的葉，叫做

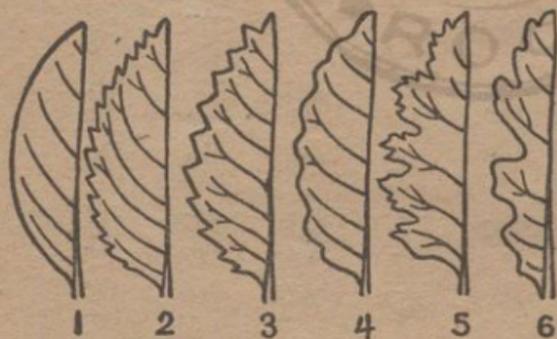
「叢生葉」。有的葉，莖從葉的中間穿過，叫做「貫莖葉」。

植物的葉，對於我們人類有極大利益，有的可以供我們飲用和食用；有的又可以供藥用，有的可以供工業用，有的可以供觀賞，有的可以充飼料。

(1) 供飲用的葉 茶的葉可以製成紅茶或綠茶，這是你們都知道的。

菸葉可以製烟草。烟草

圖 八 十 二 第



- 1 全邊。
  - 2 鋸齒。
  - 3 齒牙。
  - 4 波狀。
  - 5 缺刻。
  - 6 裂片。
- 葉緣的種類

含有毒質，能害身體。

茶和烟等都有提神的作用，應用適當，可以使  
人爽快或增加食慾；但是，如用得太多，便無益而有  
害了。

(2) 供食用的葉 普通所謂菜類，大都是植物  
的葉。如白菜，菠菜，油菜，水菜，水芹，蔥等；有的可以生  
食，有的要煮熟，有的可以醃來吃。成爲地下莖的葉，  
如洋蔥，蒜，薤，百合等鱗莖的葉，也是供食用的。

(3) 供藥用的葉 有許多種的藥是由植物的

圖 九 十 二 第



- 葉的生法
- 1 互生。
  - 2 對生。
  - 3 生處垂延於下。
  - 4 輪生。
  - 5 由根射出。
  - 6 貫莖。
  - 7 抱莖。
  - 8 楯狀。
  - 9 抱莖長合。

葉提出來的。例如薄荷的葉可以製薄荷油和薄荷腦；可可的葉製可可鹼，是局部的麻醉藥，在醫生施用手術的時候用；毛地黃的葉可以製治心臟病的藥。

(4) 供工業用的葉 我第

們平常的巴拿馬草帽是用三

巴拿馬草和阿檀露兜樹等十

的葉造成的。巴拿馬草產於

南美洲，阿檀露兜樹產於臺



荷蘭犏牛兒的根出葉

灣和琉球。

菰和香蒲的葉可以織蓆。蘆葦的葉可以編笠。有些染料，是從植物的葉製成，例如藍，山靛，馬棘等的葉，可以製造藍靛。樟樹的根幹葉，可以製樟腦。

(5) 供觀賞的葉 樹或盆栽之中，專以葉見美

的很多。松，扁柏，樅，竹，羅漢松，石櫛，青桐，銀杏，槭樹等，牠們的葉都是很美觀的，雁來紅，甘藍等花草的葉，更是美麗了。

(6) 供飼養用的葉 經營畜牧的人，常栽培某幾種植物，專供牛、羊、馬等吃用，叫做「牧草」。如烏麥、梁燕麥、早熟禾、地楊梅、野苜蓿、紫雲英等，都是以葉爲主的牧草。

養蠶的人，把桑葉給蠶吃。櫟、柵、枹等的葉可以飼養天蠶。

### ▲植物的花

從早春起，一直到深秋止，在樹林中，野外，田園

裏，路邊，都有花開着。我們隨便向那裏一看，總可以看見美麗的花。

花，在植物的各部分中，佔很重要的位置。那些含有植物種子的果實，就是由花結出來的。沒有花，植物便沒有種子，——沒有種子，便有許多植物不能繁生，所以花和種子的關係是很大的。

植物的花，是甚麼東西構成的呢？上文已經說過，樹液從植物的根上升，經過了莖而到各部分去，使這種植物生長。這種樹液，又構成了芽、葉和花蕾，

就是各種顏色的花也是由這種樹液所構成的，但是我們不知道怎麼會有各種顏色的花。花的柄和蕾，通常都是綠色的，在花柄和花蕾裏的樹液，和其他部分裏的樹液相同，但是等到花蕾綻花的時候，花的顏色和葉的顏色就不大相同了。有些植物，一朵花含有幾樣顏色，例如鬱金香、三色堇等，就是一朵花同時有幾種顏色的。日光對於花的顏色大約有關係，因為花在開的時候，顏色往往略有改變，例如錦帶花，其初是白色，後來變為紅色；又例如八

仙花，其初是淡青的顏色，漸漸變為帶紫的碧色。我們對於花的色香和形狀都是很愛好的，牠們也能給我們許多有用的東西，如香油、蜜和藥料等；更有許多種小動物，如蜜蜂、蝶等從花取得食餌來生活。但是我們不要忘記花的主要用途是構造果實和種子，由此更生新的植物。

要明白植物怎樣的會有種子和果實，必須先明白

圖 一 十 三 第



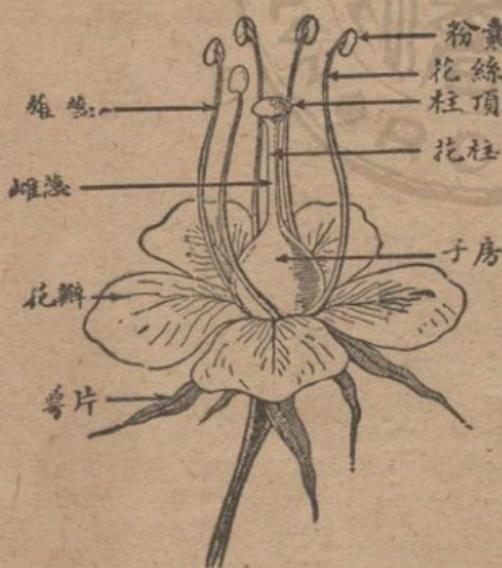
型模的分部各的花

花的構造。各種植物的花，形式雖然不同，但都是一種的東西。有的花構造很完全，有的構造不完全。完全花應該有萼、花冠、雄蕊和雌蕊等部分。在花的最外部，好像是綠色小葉的，是萼；在花的內側最惹人注意的部分是花冠；一片一片的稱爲花瓣；在內側像線一般的叫做雄蕊；牠的頂端有粉囊，囊裏含着「花粉」。在花的最中心的叫做雌蕊，雌蕊的下端，稍膨脹，叫做子房，其中含有可以成種子的胚珠；子房上端的柄條叫做花柱，花柱的頂端的叫做「柱

頭。雄蕊和雌蕊是生種子最重要的部分。花冠和萼的職務，是保護雄蕊、雌蕊和招引昆蟲。

花的構造已經講明白，現在可以講花會結種子和果實的道理了。原來雌蕊的柱頭是有黏性的，雄蕊上粉囊裏的粉，常被風吹落，落在雌蕊的柱頭上，被緊緊的黏着，這個叫做「受粉」。受

第 三 十 二 圖



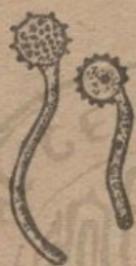
花 的 各 部 分

粉後，花粉受柱頭分泌物的營養，一部分發生管狀物一條成爲「花粉管」。這花粉管漸漸伸長，一直到柱頭下的子房裏，遇着胚珠，便融合爲一，這叫做「受精」。受精的胚珠漸漸發育而成爲「種子」。這時候，包住胚珠的子房也成熟，便是果實了。

許多不同的習慣，就是牠們的形狀和顏色，也各不

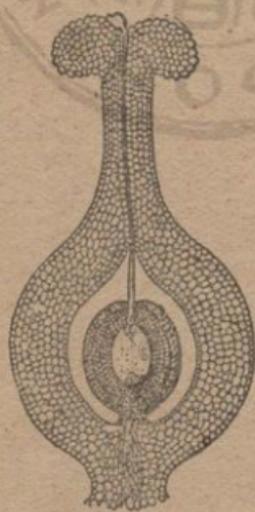
花有

圖三十三第



狀形的大放管粉花

圖四十三第



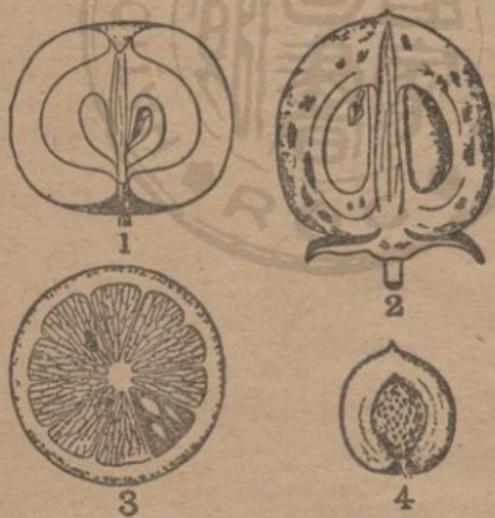
部內的蕊雌入伸管粉花

相同。花大多數是晝夜都開的，一直開到枯萎才止；但是有些花，如鬱金香、睡蓮、向日葵、蒲公英、雛菊等，在日間開得很茂盛，一到黃昏時分，便都把花瓣合起來，到了第二天早晨再開。蒲公英在烈日底下，也常常會合起來的。有些花，恰和上面所講的相反，是在晚上開的，例如菸草、月見草的花，要等到黃昏時才開放。

▲植物的果實

上文已經說過，雄蕊的花粉，侵入雌蕊的子房裏，和胚珠結合，到了成熟，便成種子；這時候，不僅是胚珠成熟，就是包住胚珠的子房也成熟，這便是果實了。但有時候，花托或萼和子房同時肥大，也成爲果實；例如無花果的果實，是花托和子房同時肥大；蘋果、梨等的果實是

圖 五 十 三 第



各種果實

1 蘋果。

2 柿。

3 蜜橘。

4 梅子。

萼和子房同時肥大的。

有的果實，是由一朵花生的，如梅和柿便是；有的果實，如桑、鳳梨是由多數果實集成一個果實。熟了的果實，多數含有軟肉和很多的汁，例如梅、柿、蜜橘等便是；但如豆、稻、麥、粟等，是乾燥無汁的。果實的皮，叫做果皮，有的很堅硬，有的很柔軟，有的裂開，有的不裂開，有的渾圓，有的細長，大大小小，形狀不一。

子房

我們吃果實的時候，所吃的部分，有時是吃果

實的種子，有時是吃果實的肉，有時是吃種子的子葉。

米和麥所吃的部分是種子。豆在新生的時候，牠的莢是果實，我們常把嫩的豆莢煮來吃，便是吃豆的果實；等到莢老了，便吃莢裏的種子。

我們吃柿。是吃果實的肉，那是子房肥大的部分。栗除了堅韌的果皮和有澀味的種皮之外，我們是吃牠的子葉。

▲不開花的植物

我們平日所看見的植物，大都會開花；但是不開花的植物也很多，所以植物學者把植物分做兩大類；（一）開花的植物，也叫做「顯花植物」；（二）不開花的植物，又叫做「隱花植物」。

凡是會開花的植物，都會生種子，所以顯花植物也叫做「種子植物」。不開花的植物不會生種子，但是能生一種小細胞，有繁殖種族的功用，所以不開

花的植物也叫做「孢子植物」。「孢子植物的種類許多，現在把牠們的大概略講一講。

(1) 羊齒類 這一類植物，可分做「現在的羊齒」和「古代的羊齒」。現在的羊齒，是蕨、薇、石松、木賊、問荆、瓦草等的總名稱。這些植物，雖然有根、葉和莖，但長成時，決不生花，葉裏有貯藏孢子的子囊。孢子落在地面，發生綠色的扁平體的小植物，扁平體下面生雌雄器，也有扁平體有雌雄的區別，雌扁平體植物成熟後，更生新的羊齒。

古代的羊齒植物，現在還有，如杪櫛、八字杪櫛等類，但是和古代的羊齒類比較，真是小得很。太古時代的植物，大概都是羊齒類的植物，例如蘆木，高至四丈餘；莖的直徑約三寸餘；印章木高自七丈至十丈，莖的直徑約六七尺，都是異常的繁茂。我們現在所用的煤，便是古羊齒類植物大森林埋在地中，植物體沒有腐敗，炭化而成的。

羊齒類的植物，雖然沒有花，但是牠們的葉形頗好看，有很悅目的綠色，例如石松、海州骨碎補等，

有許多人用牠們來裝飾。新鮮的蕨和薇的葉，可以煮熟了吃。蕨的根可以取澱粉。杪櫛、八字杪櫛的大樹幹，可以做建築的材料和種種的器具。木賊可以用來打磨物體的粗面，使牠光潔。

(2) 苔類 苔類

之中有地錢、土馬駿等。地錢生在陰濕的地方，全體扁平，貼伏

在地上，沒有莖和葉的分別，叫做「葉狀體」。下面有許

圖 六 十 三 第



地錢

1 雄器托。

2 雌器托。

多細毛，這種細毛的功用，根很相似。地錢有雌株和雄株的區別，每至繁殖的時期，從葉狀體上支出雌器托及雄器托。作傘狀物撐起的，是雌器托；作盤形物撐起的，是雄器托。當傘狀物成熟的時候，生有子囊，裏面有許多孢子。又，葉狀體的表面各處，有杯狀的小體，中間生着多數的芽，落在地上，便生萌芽。

土馬駿也

生在陰濕的地方。有根、莖和葉

第三十七圖



土馬駿

的分別。莖細長，色是常綠的，密生着細葉。有雌株和雄株，雌株比較的大，頂端生出細物，上端有杯狀覆着，和帽子一樣。這杯裏含有孢子。雄株是沒有這個東西的。

地錢是苔的一種；土馬駿是蘚的一種。

(3)藻類 乾苔、昆布(海帶)、石花菜等，總括叫做「藻類」，有的在海水中的生長，有的在淡水中生長。藻類沒有根、莖、葉的區別。那固着在巖石上的部分，雖然稱做根，但沒有吸收養分的功用；就是莖和葉也

很難分別，有的部分和莖相似，有的和葉相似。總之，藻類是以全體來吸收養分的。

藻類也是不開花

而生孢子的。這孢子在水中漂漾。

藻類有許多用處；如石蓴、江籬等可以焙來吃；海帶和紫菜晒乾了，可以供食用；把搗布、黑菜等藻，燒成灰，可以製碘，碘是重要的藥品；石花菜可以製

圖 八 十 三 第

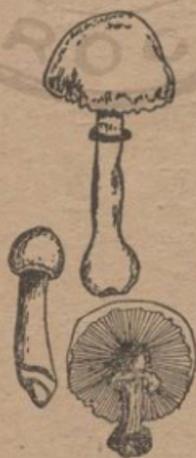


菜 花 石

洋菜，供做點心和烹調用；海蘿、鹿角菜可以製糊，供製紙或糊綢類；馬尾藻等的腐敗物可以製肥料。

(4) 蕈徽類 蕈有種種，生在松莖上的，叫做「松蕈」；生在栗和其他植物莖上的，叫做香蕈。蕈體可以分做兩部分；在上端的傘狀部，叫做「菌傘」；在下端的柄部，叫做「菌柄」。菌傘的裏面，有多數的褶襞，襞間生着孢子。孢子成熟了之後，便飛散落在樹皮上，再發芽生出白色的細絲，叫做

圖九十三第



狀形的蕈

「菌絲」菌絲日漸發育，各處生瘤狀物，最後便成爲蕈，可以供食用。凡是蕈有異樣色彩及有臭氣的，都不能吃，叫做「毒蕈」。

黴和蕈相似，牠的菌絲也是白色的，到了成熟的時候，在菌絲的一部分發生長柄，頂端有有色的子囊，熟了便烈開，散出孢子，孢子落在適宜的地方，再萌發而成細絲。其中有一種叫做「麩黴」和米飯混合，能使米裏所含的澱粉變成糖，利用這種作用，可以造酒釀。

蕈和黴初生時都是菌絲，所以這種植物都叫做菌類，而且都是沒有根、莖、葉、花的。

(5) 細菌類

細菌是最下等的植物，形體小到

極點，要用很有力的顯微鏡才可以看見。牠們是沒

有顏色的。多

數要寄生在

別種生物的

第十四圖



各種細菌

體上，奪取牠的養料。細菌易在溫暖潮濕的地方發生，牠們繁殖的時候，大概是將本體分裂而增多。形

狀不一，有桿狀、球狀、螺旋狀、絲狀等。

細菌有兩種，

一種叫做「有害的細菌」，一種是「有益的細菌」。有害的細菌是病原菌，牠們

寄生在人體裏，能使人發生各種劇烈的傳染病，例

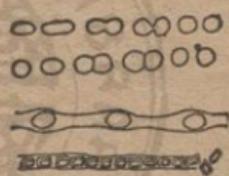
圖 三 十 四 第



菌 細 的 酸 變 奶 牛 使

圖 四 十 四 第

圖 一 十 四 第

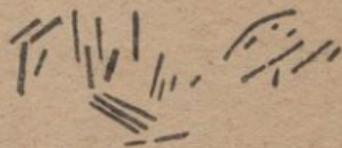


裂 分 的 菌 細



後 之 病 菌 細 患 茄 番

圖 二 十 四 第



菌 細 癆 肺

如霍亂、傷寒、赤痢、肺癆、白喉、鼠疫等等的傳染病，都是因爲染着這些病原菌而起。因爲牠們繁殖極盛，蔓延極快，能使人中毒而死，所以我們都公認這些病原菌是人類的大敵。

有些菌，祇能起腐敗的作用，而沒有毒。又如我們製造醋、酒、醬油、乳腐等，必須借重某一種菌使原料發酵，然後可以製成，這些菌都是有益的，不能缺少。

101662792



中華民國玖叁年拾壹月貳日 購買

王雲五徐應昶主編  
小學文庫第一集  
(34203)

植 物

二 冊

版權所有 翻印必究

中華民國二十三年十月  
初版

\*每部定價大洋貳角伍分

外埠酌加運費匯費

著 者

李 宗

法

校 訂 者

周 建 宗

人 法

發 行 人

王 雲 五

五

印 刷 所

商 務 印 書 館

館

發 行 所

商 務 印 書 館

館

(本書校對者杜其壺)

國家圖書館



002878482



小學生文  
庫第

2

冊

籍