

復興初級中學教科書

植物學

上册

童致接原編
周建人改編
胡先驕校訂

民國二十六年七月教育部初審核定本

商務印書館發行

復興初級中學教科書

植物學

上 冊

童	致	棲	原	編
周	建	人	改	編
胡	先	驪	校	訂

商務印書館發行

中華民國二十六年七月教育部初審核定本第一版
中華民國二十七年三月教育部初審核定本第二版

(57344A 漢)

初級中學用

復興教科書 植物學 二冊

上册實價國幣肆角

外埠酌加運費匯費

原編者

童

致

棧

改編者

周

建

人

校訂者

胡

先

驢

主編兼

王

雲

五

印刷所

商務

印

書

發行所

商務

印

書

各

長

長

沙

雲

南

正

路

五

館

館

館

館

館

館

館

館

館

館

館

館

館

館

編輯大意

(1) 本書編制，概照教育部民國二十五年修正的初級中學課程標準植物學教材大綱。

(2) 本書共分十二章，前八章敘述高等植物的形態，生理，生態等，使學者對於植物的生活原理和繁殖方法有充分的了解。後四章敘述植物界的大概情形，使學者對整個的植物界有相當的認識。

(3) 本書除緒論外，每章末端附有簡單的實驗，補充講授的不足，並引起學者自動研究的興趣。實驗除室內實習外，又注重野外觀察，以養成學者實地考察的習慣，並增加學者對自然界的認識。

(4) 本書於每一實驗中，又附有各種問題，使學者對實物發生疑問，以培養研究的能力，同時對於教本上所敘述的事實，與以複習。

(5) 本書中的實驗，概用五號字排印，教授

時可按學校的設備和環境情形，酌量去取，不必一一舉行。

(6) 本書除於本文中附註各項專名外，並於書末另附漢英名辭對照表，以供教員的參考。

中華民國二十六年編者誌。

植 物 學

目 次

上 冊

第一章 緒論.....	1
生物和非生物.....	1
動物和植物.....	3
植物學的分科.....	4
植物和人生.....	6
第二章 植物的基本構造.....	8
器官.....	8
組織.....	10
細胞.....	13
第三章 根.....	23
根的功用.....	23
根的種類.....	23
根的構造.....	25
吸收作用.....	30

土壤.....	32
根的變態.....	35
根的繁殖作用.....	39
根對刺激的反應.....	40
根和人生.....	42
 第四章 莖.....	 46
莖的功用.....	46
莖的形式.....	46
莖的外部形態.....	50
莖的內部構造.....	53
單子葉植物的莖.....	58
水的上升.....	59
莖的變態.....	61
莖的繁殖作用.....	65
人工繁殖.....	67
莖對刺激的反應.....	68
莖和人生.....	69
 第五章 葉.....	 74
葉的外形.....	74

葉脈的種類.....	77
葉序.....	78
葉的内部構造.....	79
植物的營養.....	83
水的蒸發.....	89
葉的脫落.....	92
葉的變態.....	93
葉的繁殖作用.....	96
葉和人生.....	97

初級中學教科書

植 物 學

上 冊

第一章 緒論

生物和非生物

自然界裏的一切物體，概括起來，可以分做有生命和沒有生命兩大類。有生命的叫做**生物**。沒有生命的叫做**非生物**。要辨別生物和非生物，先要知道生物的特質。

生物的特質有下列五種：

(1) **代謝作用** (metabolism) 生物時時刻刻需要能(energy)去維持牠的生活。能的來源，是由構成生命的物質起分解作用時所發生。物質分解以後，變成廢物，所以一方面要有新的物質去補充。這樣老的物質逐漸消耗，新的物質繼續補

充，就叫做代謝作用。非生物不需要能，所以也沒有代謝的作用。

(2) **生長** (growth) 生物都會生長，如樹，狗，初生時很小，後來慢慢地長大。而且生物的生長，是吸收無機物質或簡單的有機物質變為自己軀體中有生命的複雜機構，不僅是增加體積而已。非生物如五金，礦石，只能如結晶體增加體積而不會生長。

(3) **生殖** (reproduction) 生物不但會生長，並且到一定的時期，能產生和牠本身相似的小生物。非生物沒有生殖的機能。

(4) **適應** (adaptation) 生物受了一種刺激，就會發生相當的生理的反應，有時因生活的需要或環境的改變，就會變換牠的形式和構造去適應。這種現象非生物所沒有。

(5) **組織** (tissue) 一個生物是由許多小單位組成，這許多小單位，有很複雜很密切而且一定的有機體組織。這種組織，亦是非生物所沒

有。

凡是一種物質，同時具有以上五種性質的，就叫做生物。沒有的，就叫做非生物。研究生物界一切現象的學問叫**生物學**(Biology)。

動物和植物

生物又可分做動物和植物兩類。區別如下：

(1) **營養方法的不同** 大多數的植物有葉綠素，能夠自己製造食物，用的原料都是沒有生命的物質，叫做無機物，如二氧化碳，水等。動物沒有葉綠素，不能自己製造食物，要用有機物當做食物。

(2) **運動力的不同** 植物的食物，既由自己製造，所需原料隨處都有，所以植物大都用不着移動軀幹。動物用其他的生物做食料，一定要到各處找尋，所以動物大都會走動。

(3) **感覺力的不同** 植物沒有神經，對於感覺不很靈敏，對於刺激的反應也不很顯著。動物具有神經，對於刺激的感應，很明顯靈敏。

(4) **細胞構造的不同** 細胞是構成生物體的最小單位。植物的細胞，最外面有一層很顯著的細胞壁，細胞壁是細胞分泌的物質，是沒有生命的纖維素，所以植物細胞在形式上很少變化。動物的細胞沒有堅韌的細胞壁，形式上的變化較大。

以上所舉四條，都是就高等的動植物來區別，每條都有很多的例外，如茅膏菜，豬籠草用昆蟲做食物，含羞草有靈便的感覺，至於低等的動植物，更難區別，如眼蟲，團藻等，兼有動植物的性質，大概動植物最初的來源相同，因為所處的環境不同，後來漸漸進化到動物和植物。

植物學的分科

凡是研究植物界中一切現象的科學叫做**植物學**(Botany)。植物界的現象，非常複雜，而人類一生的精力有限，不能把所有的現象，都作詳細的研究，所以為研究上便利起見，植物學又分做許多科目。

(1) **植物分類學**(Plant Taxonomy) 專門研究植物的類別，對每一種植物，都定一科學名詞，作一確切的形容，在各種植物中，把關係較密的，歸入一類，且按其形態以究其親緣關係。

(2) **植物形態學**(Plant Morphology) 專門研究植物的形態和構造。形態學又可再分：研究外部形態者為外部形態學。研究內部構造的叫解剖學。研究細胞的構造的叫細胞學。研究個體發育的叫發生學。研究決定形式和構造的原因的叫實驗形態學。

(3) **植物生理學**(Plant Physiology) 專門研究植物的營養，生長，運動等現象，並且用物理化學的原理去解釋。**植物生態學**(Plant Ecology) 亦是生理學的一種，專門研究植物和環境的關係，如對土壤，溫度，濕度，陽光以及其他動植物所發生的各種關係。植物在地球上的分佈，亦屬生態學的範圍。此外又有**古植物學**(Palaeobotany)，專門研究已經絕跡的古代植物。**經濟植物學**

學
北
及
第 2

(Economic Botany) 專門研究有用於人生的植物。普通植物學的範圍，就是把各種現象，作一個很簡單很普遍的研究。

植物和人生

植物學是研究植物界一切現象的科學，是一種純粹科學，專門探討植物界的真理。但是對於人生，直接和間接都有密切的關係。

人類的衣食住行種種，沒有一端不是直接地或間接地取給於植物界的。論衣，棉麻固是植物，蠶絲有賴於桑葉，間接出於植物，羊毛取自羊身，羊也要拿植物營養。論飲食，五穀，蔬菜，果品，製酒原料，茶葉，以及各種藥材，燃料，也都是植物。至於房屋用具，舟車器械，依賴於植物的很多。此外如森林可以防災荒，調節氣候，細菌足以致疾病，和人生也有密切的關係。

植物不僅在物質方面對人生有很大的影響，在精神方面，也同樣有牠的不可磨滅的貢獻。尤

其是在機械文明發達，都市生活擴大化的現代社會，植物在自然界的力，是可以左右人類的精神生活的。如風和日暖的天氣，燦爛繽紛的花朵，這大自然的和諧，使處身其間的人們，獲得身心解放的無上愉快；一切世事的悲歡，生活的疲勞，也就滌蕩淨盡了。像這類情形，很足以用來說明植物具有陶冶性情修養身心的功能。他如無論在什麼公眾集會的場所，或私人住宅，花卉盆景，差不多成爲几案間不可缺少的一種點綴，其用意不僅在造成清麗幽雅的環境，而且可借此提高個人的審美觀念。凡此種種，都是植物影響及人類精神生活的例證。

人生需要於植物，既如此之大，我們對於植物界的大概狀況，植物的生活原理等，應當要有普遍的明瞭。

20. 7.

7. 6.

第二章 植物的基本構造

器官

普通所常見的植物，雖有各種不同的形式，但是細細的分析，每一植物，都可以分做根，莖，葉，花，果實，和種子六部份，每一部份都有特別的構造和機能，各部份互相合作，維持整個植物的生命。這樣每一部份，就叫做**器官** (organ)。根，莖，葉的功用，是維持個體生活，統叫做**營養器官** (vegetative organ)。

根通常多生在泥土中，牠的功用有三：(一)使植物在地面上的部份，能固定直立在空氣中。(二)吸收土壤中的水份，和溶解在水中的礦物質，輸送到莖裏。(三)有時，也有儲藏食物的功用。

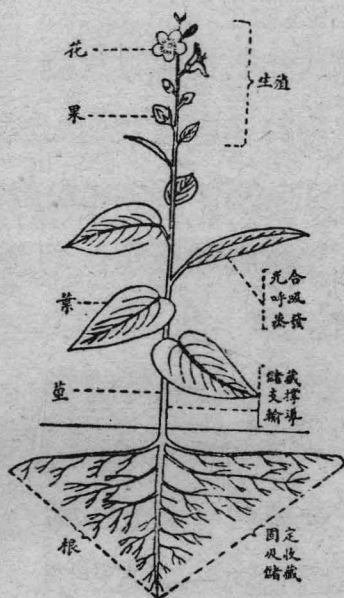
莖通常多生在空氣裏，牠的功用有四：(一)把由根中所送到的水份和溶解的礦物質，繼續輸送到葉裏去。(二)把葉展開在空氣裏，使每一個

葉都能接受充分的陽光。

(三)把葉裏已經造成的食物，輸送到植物體的各部份。(四)長期或短期的儲藏食物。此外有少數植物的莖，發生變態，而做其他的工作，詳細的情形，在論莖時討論。

葉着生在莖上，主要功用是製造食物。蒸發和呼吸，在葉裏特別顯明。

花，果實，和種子的



第一圖 植物的器官和器官的主要功用

功用，是產生新植物，維持種族的生命，統叫做**生殖器官** (reproductive organ)。花的功用是使精子和卵達到配合的目的。果實的功用是保護幼嫩的種子，和幫助種子的散佈。種子是新植物的胚胎，外面有種皮保護，到環境適合時，就萌發成新植物。