

百科常識問答叢書之一

植物學問答

毛起鵬著

上海大東書局發行

植物學問答

第一編 緒言

1 問 何謂植物學？ Botany

答 要解答植物學是甚麼東西是一個很困難的問題，因為植物學這個名詞的定義是與時俱進的，最初在希臘的時候是草的意思，其目的在求人生的利用，其後一變而為植物的分類學，更變而所謂植物的形體學，植物的生理學以及植物的病理學，植物的生態學等。但都各有他的定義和界說，以致議論紛紜，不曉得那個是好，所以我們可以把以上所

說，歸納底把植物學下一定義如下：植物學是研究植物外部的形態，內部的構造以及和外界的關係等事項的自然科學。

2 問 我們爲甚麼要研究植物學？

答 人是一個喜歡探討的動物，他們看見了植物界的種種奇奇怪怪的現象，便引起他們的好奇心，由好奇心便發生一種研究的興趣，而研究其構造，作用，類別等來適性怡情，就好像愛好文學的拿文學來做他的娛樂品一樣，所以研究植物可以說是爲娛樂的志趣。又藉植物學的研究，可以增進思想力和發達智育。並實利於人生，人們的衣，食，住的三要素的材料，直接和間接都取材於植物的，現在的農業，工業，林業，畜牧，園藝，釀造，醫藥等各種實業，都以植物爲原料。人們又能由研究的結果來

3 問 植物學分多少門數？

改良植物，叫那些沒有用的植物變成有用；有用的植物更爲有用，如農學中的植物育種學（即優生學 *Genetics*）就是專研究關於植物的改良而對於人生的生存問題，有莫大的利益的。

答

植物界的現象很多，若是專靠一個人的有限的精力來研究他是不可能的，所以近代研究植物學的人多半研究植物學中的一小部分，或者植物現象的一方面。換句話說，就是用分工的方法把植物學分成許多門數而從事分類的研究，植物的分類如下：

(1) 純正植物學 *Theoretical Botany*

a, 植物形態學 *Morphological botany* 研究植物外部的形態。

b, 植物解剖學 Anatomical botany 研究植物內部的構造。

c, 植物生理學 Physiological botany 研究植物各器官的作用及其生活的現象。

d, 植物生態學 Ecological botany 研究植物對於外圍的關係。

e, 植物分類學 Systematic botany 研究植物的異同，而分別其種類。

(2) 應用植物學 Applied botany

a, 農藝植物學 Agricultural botany 研究關於農藝的植物。

b, 山林植物學 Forest botany 研究關於山林的植物。

c, 藥用植物學 Medical botany 研究關於藥用的植物。

4 問 植物體的部分有幾

答 植物除了最簡單的以外，其物體都是由幾部分構成的，每部分有一定的功用叫做器官 *organ*，高等植物的器官有六個：即葉，莖，根，花，果實和種子。他們各有他們的作用和構造，葉子從空氣中或土壤中得到原料，藉日光的作用以造成食料。莖便四布着枝幹來支撐着葉子使葉子常常受到日光。根在土壤裏，專吸收植物所需的水和無機鹽類。花是植物的生殖器官。果實是散播植物的種子的。葉，莖，根，花，果實，種子六部分都是細胞 *Cell* 組成的，細胞又是一種膠狀物所組成的，叫做原生質

Protoplasm 植物的一切作用和植物的全體都是由原生質產出的。

5 問 植物的種類有幾

答 考察植物的形態，構造，比較他的異同，審核他的通性來替植物詳詳細細地分成許多種類叫做植物的分類，現在另畫一個植物的分類表在下面。

第二編 植物的一般現象

第一章 細胞和組織

6 問 植物的細胞和組織是怎樣的？

答

細胞是組成生物的單位，一切生物都是一個細胞或者許多細胞構成的。各種生物的細胞的形狀和結構都大概相同，如果我們將植物的根，或莖，或葉的一部，切成薄片，把他放在顯微鏡 *Microscope* 裏，便

看見許多長方形或囊狀的細胞體。細胞通常是球形，但在集合的細胞中，因為互相壓迫和各部的生長不同的關係，便有各種的形狀，如狹長

形，六角形，長方形，扁圓形，橢圓形等。細胞的內部，充有半液體的顆粒，叫做原生質。中央有一球形的小體，名核 *Nucleus*。表面被有一層的薄膜，稱為細胞膜 *Cell wall*。原生質中的空隙，多充以水液，稱為細胞液 *Cell sap*。細胞除細胞膜，原生質，細胞液以外，還有葉綠粒 *Chloroplasts* 和澱粉粒 *Starch-grain* 等，含在細胞內。細胞是生命的活物，它生長到極限時，便行細胞分裂，即所謂細胞的蕃殖，而植物也因之長大。細胞的分裂法有二：(1) 直接分裂，一名無絲分核 *Direct Cell division* or *Amitosis* (11) 間接分裂，一名有絲分核 *indirect cell division* or *mitosis*。直接分裂法是很簡單的，但不是細胞分裂的普遍現象。間接分裂法是很複雜的，而是細胞分裂的普遍現象。多數相似的細胞，互

相接觸連絡，而構成一系統，這個系統中各胞有相似的構造法，相似的生長法和同樣的作用，科學家代他起個名字叫做組織 *Tissue*。植物體中的組織，共可分為多種，但大別分為二類：（一）柔軟組織 *Parenchyma*——是多角形等的柔軟細胞相結合起來而構成如蜂巢的一樣組織的。（二）纖維組織 *Prosenchyma*——是狹長形等的細胞相結合起來而構成如紡錘的一樣的組織的。纖維組織中，有強韌如麻絲的，稱為韌皮纖維組織 *Bast prosenchyma tissue*，又有堅硬如木材的，稱為木質纖維組織 *Wood prosenchyma tissue*。再由種種組織相集合，以構成植物體的器官，稱為結構 *Constitution*。

第二章 芽 *Bud*

7 問 說出芽的一般現象。

答 芽是植物的器官之一，乃葉和花的始基。芽之發展成枝葉的叫做葉芽 *Leaf bud*；發展成花的叫做花芽，又名蕾 *Floral bud*。又有兼爲花和葉的發展的稱爲混芽 *Mixed bud*。芽在冬天常常被有一層毛或鱗片來抵禦寒冷和溼蟲害，稱爲冬芽 *winter bud* 又名被芽 *Scaly bud*。芽在夏天，沒有鱗片和毛被在外面的叫做夏芽 *Summer bud* 又名裸芽 *Naked bud*。普通的芽的位置着生在莖或枝的頂端的稱爲頂芽 *Terminal bud*，着生在葉腋的叫做腋芽 *Axillary bud*。頂芽和腋芽的發生都有一定的位置叫做定芽 *Normal bud*。反之自根和葉或莖的他部發生，沒有一定的位置的芽叫做不定芽 *Adventitious bud*。

tious bud。芽除以上所說外，還有一種變態的芽稱為珠芽 Bulblets。有珠芽的植物如卷丹和秋海棠的葉腋的芽呈塊形，蒜和山蒜的花間的芽呈球狀之類。變態的珠芽，很為肥厚，因為他含有多量的養分的緣故。

第三章 葉 Leaf

8 問 說出葉的一般現象。

答 a, 葉的部分——葉是植物中最繁複最顯著的器官，具有綠色，扁平，傾

向日光而生長的三種特性。全體可區分為（一）葉身 Lamina （

二）葉柄 Petiole （三）托葉 Stipule 三部。葉身扁平，呈綠色，就是

通常所稱的葉。葉柄是用來連接葉和莖的。托葉在葉柄的基部，常爲二小綠片所成。

b. 葉的種類——葉普通分爲兩種：凡植物的葉如梅，杏，蘋果等備具有葉身，葉柄，托葉三部完全的稱爲完全葉 *Complete leaf*；三部之中有缺一部或二部的，稱爲不完全葉。如菊缺托葉，薔苔缺葉柄和托葉是。

c. 葉序——葉着生在莖或枝的位置上，常有一定的次序，謂爲葉序 *Phyllotaxy*。葉序可大別分爲二種：（一）互生葉 *alternate leaf* 例如玉蜀黍，桃，梅等在每節上祇生一葉，而依次交互的就是互生葉。（二）對生葉 *opposite leaf* 例如百日草，薄荷等每節生有二葉，且二葉左右相對的叫做對生葉。（三）輪生葉 *Verticillate leaf* 例如豬殃殃

每節生三葉以上，而繞在莖的周圍如輪狀的叫做輪生葉。

d, 葉形種類——葉有單葉複葉 Simple leaf and compound leaf 的分別：一葉柄祇生一葉身，而葉身和葉柄間沒有關節的稱為單葉。單葉身的形狀可分為羽狀單葉和掌狀單葉兩種。由一葉柄，更分歧為幾個小柄，每個小柄上各着有一小葉，而葉身和葉柄間有關節的稱為複葉。複葉身的形狀通常分為羽狀複葉和掌狀複葉兩種。但變態的複葉便有針狀囊狀根狀等。又凡葉緣均齊而沒有凹凸的，稱為全緣葉 Entire leaf，有凹凸很淺的，稱為鋸齒葉 Serrate leaf，有凹凸很深的稱為缺刻葉 Incised leaf。

e, 葉脈——葉身由葉肉和葉脈組成。所謂葉脈 Vein 就是葉面上縱

橫分布的細筋。葉脈分布的形狀，有網狀脈 *Netted Venation* 和並行脈 *Paralled venation* 兩種：網脈葉中，又有羽狀脈和掌狀脈兩種；並行脈中，又有直出脈射出脈側出脈三種。葉脈的用途在（一）水和養料的通路（二）爲葉的支架以支持柔軟的葉片。網脈葉的葉邊的葉脈，特別的肥厚，呈結節狀，使葉片不容易被風吹得裂開來。

f. 葉的構造——葉的形狀雖極差異，但其構造便大致相同。如果我們把一個植物的葉子，橫斷的切成薄片，放在高倍的顯微鏡裏一看，便知道他有三種組織：（一）綠色組織 *Chlorenchyma*——是葉中最重要

的組織。葉之呈綠色和造食物都是綠色組織的作用。綠色組織的綠色細胞的形狀和分佈都沒有有一定，他的形狀有球形的，有橢形的，有卵形

的也有圓筒形的。圓筒形的細胞比較得長一點，常在上面表皮之下，和表皮成直角，排列得緊密整齊，和柵欄一樣，名叫柵欄組織 *Palisade tissue*。近葉背的細胞，爲多角形，排得很是疎鬆，中間有許多繁密的氣道，和海綿一樣，叫做海綿組織 *Spongy tissue* (11) 表皮組織 *Epidermis*——葉的表面和裏面，皆是一層扁平細胞而沒有綠色組織的叫做表皮組織。表皮組織就表面看起來，他的形狀毫無規則，而互相鉤接。表皮組織的細胞膜的外面常被有一層不透水的物質叫做角質 *Cuticle*。生在乾燥地方的植物的角質層 *Cuticle* 是很厚的，對於保護葉內水的功用很大。表皮組織又因爲葉內和葉外和氣體交通的關係，在表皮上開許多氣孔 *Stoma*，這些氣孔是一個狹長的裂縫，在氣孔的

兩邊，各具有一種異形的細胞，內有葉色組織，名叫保衛細胞 *Guard cells*。

這些保衛細胞可以伸屈而能開關氣孔，例如保衛細胞在葉中多水的時候，吸了水便膨脹起來，向兩面的屈度加增，孔於是開啓起來，孔一經開啓後，便受日光的蒸發，如果蒸發過量時，便失去水量而萎縮起來，而保衛細胞便伸直而將氣孔關閉起來。由此可知保衛細胞是調節葉裏面的水底蒸發的。(三) 維管束 *Vascular strand*——葉肉的

裏面有特別密集的細胞羣，叫做維管束。葉脈就是由維管束所組成的。維管束造成葉脈的細胞有三種：(一) 最外層的細胞名維管束鞘 *Bundle sheath* 他的最主要的作用在運輸葉中的糖到莖部。(二) 近葉的下面，有多數細長的細胞，這些細胞的隔膜有孔如篩狀，叫做篩管