

博物知識

彭慶昭編著

周建人校



新華書店發行

博 物 知 識

彭 慶 昭 編 著

新 華 書 店 發 行

博物知識

編著者 彭 慶 昭

出版者 新華書店

發行者 新華書店

一九四九年十月初版

目錄

一	生物.....	一
二	植物的根.....	六
三	莖.....	一〇
四	葉.....	一五
五	花.....	二二
六	果實和種子.....	二六
七	植物的分類.....	三二
八	下等植物.....	三六
九	原生動物和海綿動物.....	四二
十	腔腸動物和棘皮動物.....	四六
十一	蠕形動物和軟體動物.....	五二
十二	節肢動物.....	五八
十三	魚類和兩棲類.....	六四
十四	爬蟲類.....	六九

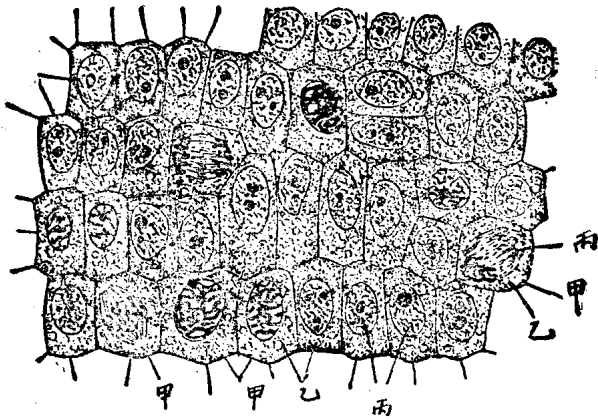
十五	鳥類	七四
十六	哺乳類	七九
十七	靈長類	八四
十八	進化論	八九
十九	達爾文與科學態度	九四
二十	地下水	九六
二十一	地球和地球的演變	一〇三
二十二	地震與火山	一〇七
二十三	地球的歷史(一)	一一
二十四	地球的歷史(二)	二七
二十五	人類的進化	二三
二十六	大氣層	二九
二十七	大氣中的水	三五
二十八	風	四〇
二十九	光的現象	四七
三十	結束語	五五

一 生 物

虫、魚、鳥、獸等類東西，科學上叫做動物；花、草、樹木，叫做植物。動物和植物，合起來叫做生物。砂、土、石頭和銅鐵等，叫做礦物，也可以叫無生物。

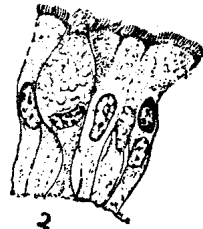
一切生物，都是由最小的活東西構成的。這種最小的活東西，叫做細胞。動物身上的一絲肉，植物體上的一絲木質，都是由多數細胞構成。把細胞從整體上割下以後，如果放在適當的養料裏面，它還能繼續生長。不過這種試驗，要有很好的設備才行。如果利用比較大的細胞集團來做這種試驗，那末就很易辦到。例如把片蛭（長五六分，產河湖山溪間）剪成幾節，它的各節也能活；把柳樹截下一小枝插在地下，它也活得很好，並且都能生長起來，恢復完整的形狀。培養少數細胞，生長起來就是一個小塊，什麼都

不像。



第1圖——植物細胞。甲，細胞膜 乙，原形質 丙，細胞核

植物和動物的細胞，構造很相像，都是外面有一層薄膜，叫做細胞膜，裏面包着汁水，叫做原形質，原形質中間還有一小顆細胞核。這些用顯微鏡都能看得很清楚。細胞核是細胞裏面主要的部分，如果把細胞核去掉了，整個細胞不久就會死了。如果只去掉部分



第2圖——動物細胞
1. 肌肉細胞； 2. 腸的表皮細胞

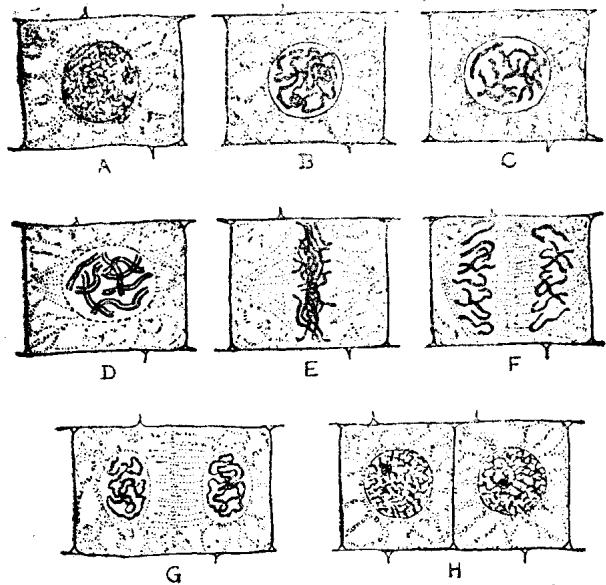
的細胞膜和原形質，就不一定死掉。

一個活細胞，是一個完

整的活東西，它要吸進養氣，放出廢氣（碳酸氣）；吸進養料，排出廢料；同時，它還要生後代。一個細胞是活不多久的，短的幾天、幾點鐘，長的有幾年。一個大的活東西，它就靠著身體裏面細胞的不斷生出新的，來長大自己和維持自己，以及修補自己的損傷。

細胞生後代（叫做繁殖

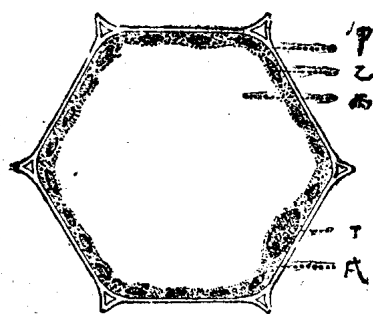
博物知識



三

第3圖——高等植物的細胞分裂，A，靜止時期的細胞，B，C，D，前期；E，中期；F，後期；G，末期；H，兩個子細胞（仿Sinnott and Dunn）

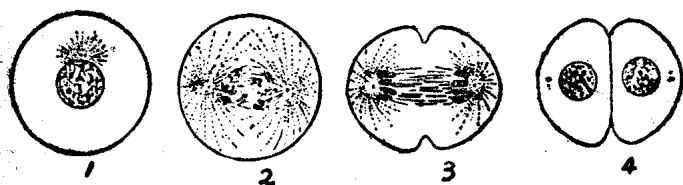
或蕃殖、生殖），先是細胞核逐漸分成兩起，然後細胞膜從中部逐漸勒陷下去，最後將一個細胞變成了兩個細胞。兩個細胞長大之後，又可以照樣分成四個，四個又可以再分成八個……。



第5圖——模式的植物細胞。甲，細胞壁；乙，質體；丙，空胞；丁，細胞核；戊，原形質。

植物的細胞膜外面，還有一層厚膜，叫做細胞壁。植物質因為有這種細胞壁，所以一般沒有動物質柔軟。

植物的綠色細胞裏面，有一種綠色的顆粒，叫做葉綠體，這是動物細胞裏面沒有的。葉綠體有一種特殊的功能，即是能够吸收太陽光，用太陽光的能力，把根



第4圖——細胞分裂

下部吸上來的水份，和空氣中吸進來的碳酸氣，合起來做成澱粉（糧食裏的白粉大部是澱粉）。植物體內有了澱粉這種基本的原料，又可以再進一步，再加進一些從根部吸上來的礦物質，做成各種複雜的植物質，如蛋白質、油等。

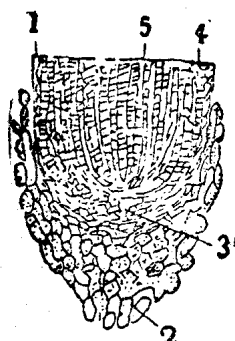
植物因為有葉綠體的作用，所以一般植物，都只需要一片土地和太陽光，就能生長起來。動物就不行，它不能自己製造養料，因此要依靠植物而生存，離開了植物就不能活。

這樣說來，含有葉綠體，應該是一切植物的基本特點，但是有些植物，由於習慣了依賴別的動植物生活，它的葉綠體就消失了。菌類就是其中的一種。一般菌類，大都是依靠動植物的腐敗尸體來生活的。

二 植物的根

植物從體外吸收水份和礦物質的機構，就是根。有些植物的根，又兼養料的貯藏所，如紅薯這類的根，叫做塊根。

根的尖尖上一般是堅硬的細胞，後面是柔軟的細胞，能不斷的進行『細胞分裂』，推着尖端的硬細胞向前面鑽。根的當中有一束一束的小管子，叫『維管束』。每一個維管，就是一串細胞，細胞之間的細胞膜消失，所以



第6圖——根之直剖面

- 1 表皮
- 2 根冠（堅硬的細胞）
- 3 成長點（行細胞分裂的部分）
- 4 皮層
- 5 維管束

成了一條極細的小管。土裏面的水份和溶在水裏的礦物質，滲過根毛、根皮，進入維管，由維管昇向莖部，這就好像水份經過浸濕的毛

巾，昇向高處一樣。

根面上的細胞，一面吸收外面的水份進來，同時還分泌一種石碳酸液出去，使礦物質溶解，所以年載久了，根也能穿過石頭。

不能溶在水和碳酸裏面的礦物質，很難被根吸收。日晒和冰凍，以及細菌的作用，能使土壤裏面可溶的成份增多；秋耕地和使土地休息，能使地力恢復；在南方很多稻田冬季也灌滿水，使細菌和水藻繁殖，也能恢復部分地力，是同樣的道理。

土裏面如果城質或酸質太多，根附近的溶液太稠，植物得不到稀薄的水份，就會枯死，這和人光喝鹹鹽水就會渴死一樣。使用新鮮的肥料，也會使土壤裏的溶液太稠，也會損害莊稼——把莊稼『燒』壞。不過植物裏面也有比較耐城的，如高粱，葦子；也有比較耐酸的，如水稻。

一般植物的根還要呼吸。土壤鬆軟，土裏空氣流通，根部吸入的養氣就充足，呼出的碳酸氣也容易消散，不致積蓄在土裏面，使土壤變酸。這是

種莊稼要深耕、勤鋤的一個道理。地裏如果積水太多，植物根部呼吸受到障礙，土壤也會慢慢變成酸性，一般旱地莊稼就生長不好；深根的旱地莊稼（如棉花），更是不行。水稻之類主要是靠葉子來呼吸，所以把水稻的葉子淹沒了，水稻也就死了。水藻能吸收溶在水裏的養氣，所以能在水裏生活。

根部吸收肥料，主要的是由根上生出的根毛來進行，上面的粗根，只是上下運輸的通路，所以有些老果樹，老根伸得很長，上面生的根毛並不多，吸收肥料的作用便不旺盛，因此樹勢顯得衰老了。如果秋末的時候，在圍着樹幾尺遠的地方，刨一圈深溝，將樹根斬斷，再在溝內灌上圈糞或漚好了的牲口糞，掩上土，在冬天，樹根的砍斷處，就會生出許多嫩根和根毛，第二年樹勢就能旺盛了，這是老果樹更新的一個方法。



第7圖——寄生。一，菟絲子。二，櫟寄生。甲，乙是寄生根。

有些植物的根，是生長在別的植物身上，奪取養料，我們在很多樹的枝杈上，可以看到一叢叢葉色嫩黃，葉形不同的植物，那就是寄生植物。它們由於過着寄生生活，不用自己製造養料，所以葉綠體消失了。有一種寄生植物『菟絲子』，連葉子都沒有了，只剩下金黃色的絲藤，纏繞着別的植物，莖部，這是過寄生生活的生物，必然有的『退化』現象，有些『半寄生』的植物，還有些淡綠色的葉子。

我們遇到樹木上的寄生植物，就要將它刮掉。莊稼地裏發現了菟絲子，就要趁早把它和莊稼一起刨掉。如在地邊的雜草或樹木上發現了，也應趁早除去，免得它蔓延。

三 莖

植物的莖（包括枝）是根和葉中間的橋樑，它又能把葉子送到較高的地方，和周圍的植物競爭日光。它把各個葉子的位置調整適當，使它充份的利用日光。有些植物的莖，還充當養料的貯藏所。

蘿蔔之類在冬天生長的草本植物，和周圍植物的競爭較少，因此它的莖部完全沒有伸展，葉子好似生在根上，到第二年春天莖部才伸展開來，那就是所謂起苔子。

莖也有橫着在地面上伸展的，如紅薯和蒺藜等都是，這叫匍匐莖。山藥蛋（馬鈴薯）是一種塊莖，也是地下莖。都是莖的變態，地下莖和根的分別是前者可以直接生葉，根就不能；根上不會有節，地下莖就有些有節。

植物的種子發芽的時候，最初的兩片葉子叫子葉。稻、麥、竹等的子葉都是

一片，叫單子葉植物；豆、桃、李等的子葉都是兩片，叫雙子葉植物，這是高等植物（又叫顯花植物）裏面的兩大類。這兩大類區別很大，莖的構造全不相同。

雙子葉植物的莖部，外皮可分四層，最外面是一層很薄的表皮，在老樹上這層皮大部剝落了；其次是軟木層，有一種熱帶產的木栓樹，軟木層特別厚，是製軟木塞的原料；再次是綠皮層，這在刮樹皮時也很容易看到；最裏面是韌皮層，這裏面含有強韌的纖維，好些植物的這層纖維，可以用來紡績，造紙。

韌皮層裏面有許多小管，向下輸送葉部製成的養料，因此受傷時，常有汁水流出。

韌皮層切斷，植物上部的養料不能往下送，留在上部，有促使多結果實的功效。這種方法，可行在果樹上。果樹的樹勢太旺盛時，光長枝葉不結果實，就可在樹幹上剝掉一圈樹皮，切斷對根部的養料供給，根部即停止生長，根部對上面供給的礦物質和水也減少，礦物質和水是生長枝葉所必須的

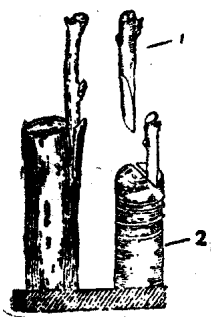
原料，它的供給減少，枝葉就不能「徒長」了，樹上部的養料就用來結果，這也有用鐵線絞縊枝幹，或用刀砍傷，都是同樣原理。

如把樹幹上的皮剝的太多，上下長久不能癒合，根部因養料缺乏，就會枯死；因而引起全樹枯死。

莖的木材部最外面是「形成層」，這層的細胞能不斷的分裂增殖，生出新的韌皮層，和新的木質部，這是雙子葉植物的莖能够不斷長粗的原因。

莖部如果受了傷，形成層能把它再長攏來，使傷口癒合，砍樹枝時如留下一小節，以後也會慢慢被周圍生長起來的木質蓋沒，在木料中形成死節，損害木料的價值。所以砍樹枝要砍光削平。傷口如果凹陷，裏面蓄水，就會引起霉爛，逐漸引起全樹空心。遇着這種情形，就要將樹上已經腐爛的部分完全挖去，再塗上柏油，填上三合土。

接樹時接枝（俗叫碼子）和砧木（俗叫根）



第8圖 1.接枝 2.砧木