



科普图书馆

科学就在你身边系列 KEXUE JIUZAI NI SHENBIAN
XILIE

总 主 编 杨广军
本册主编 李晓辉

绚丽多彩的绿色世界 生活中的植物



上海科学普及出版社

 科普图书馆

“科学就在你身边”系列

绚丽多彩的绿色世界

——生活中的植物

总 主 编 杨广军

副 总 主 编 朱焯炜 章振华 张兴娟
黄晓春 徐永存

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

绚丽多彩的绿色世界：生活中的植物/李晓辉主编.—上海：
上海科学普及出版社，2011.4
(科学就在你身边系列 / 杨广军主编)
ISBN 978-7-5427-4633-7

I. ①绚… II. ①李… III. ①植物学-普及读物 IV. ①Q94-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 234549 号

组 稿 胡名正 徐丽萍
责任编辑 李重民
统 筹 刘湘雯 张怡纳

“科学就在你身边”系列
绚丽多彩的绿色世界

——生活中的植物

总主编 杨广军

副总主编 朱焯炜 章振华 张兴娟

胡 俊 黄晓春 徐永存

本册主编 李晓辉

副主编 袁晓君

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京一鑫印务有限责任公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 13 字数 200 000

2011 年 4 月第 1 版 2011 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-4633-7

定价:25.80 元

卷首语

植物是大自然的精灵，它们的丰富和独特构成了一个绚丽多姿的绿色世界。它们不仅自身美，而且美化了我们的生活环境，净化了我们身边的空气，更涤荡着人类的心灵！绿色的植物，代表着生命的孕育，也给人们以生机、希望和启迪。在自然界中，植物虽然不能像动物般的运动，但是它们所体现和展示的美，却也是动物所不能替代的！

泥石流、沙尘暴、干旱、洪水、污染给我们带来了太多的不幸和痛苦，面对绿色世界的退化，人们是否该仰望苍天，叩问良知？来吧，让我们一起走进绚丽多姿的绿色世界，亲近生活中的植物，一起去学习，也一起来洗涤我们尘封已久的心灵吧。

目 录

走进植物的世界——植物基本结构和分类

生活中的植物

有滋有味——食用植物

此为试读,需要完整版请到“科学就在你身边”系列 www.ertongbook.com · 1 ·



结在树上的花生——腰果	(66)
农田中的骆驼——花生	(70)
干果之王——栗子	(74)
百果第一枝——樱桃	(78)
树上结出珍珠串——葡萄	(83)
健康生活少不了——南瓜	(87)
粮食王国的元老——水稻	(92)

装点美丽的世界——观赏植物

生
活
中
的
植
物

花有百日红——紫薇	(99)
花中西施——杜鹃	(103)
百花之先——腊梅	(108)
花中珍品——山茶	(112)
春之使者——迎春花	(116)
天香自然来——桂花	(120)
庭院中的当家花旦——蔷薇	(126)
优雅之树——广玉兰	(131)
大有文章——香樟	(135)
上帝之树——雪松	(139)
行道树之王——悬铃木	(143)
中国的鸽子树——珙桐	(147)

身怀绝技——净化、药用植物及其他

不是花的花——棉花	(153)
不是兰花的兰——吊兰	(157)

目 录

生
活
中
的
植
物

走进植物的世界

——植物基本结构和分类

植物有成千上万种，外在特征各不相同，但是，我们可以根据其生理结构进行分类，从大到小依次是界、门、纲、目、科、属、种。关于植物的结构，你有多少了解呢？

植物基本结构有：根、茎、叶；花、果实、种子。根据其功能的不同又可以分为营养结构和生殖结构。那么，营养结构和生殖结构各包括哪些内容？这些结构是如何执行其功能的呢？关于这些，你还有哪些问题需要了解？让我们一起带着这些问题来阅读吧！





精妙的微观世界 ——植物细胞

1665年，英国人虎克用他改进了的显微镜观察软木结构，发现并命名了细胞“cell”。虽然他看到的实际上只是植物细胞的细胞壁，但是却引起了人们对植物和动物的显微结构进行广泛研究的兴趣。在对许多动、植物进行观察的基础上，逐渐形成了“一切生物体是由细胞组成”的概念。

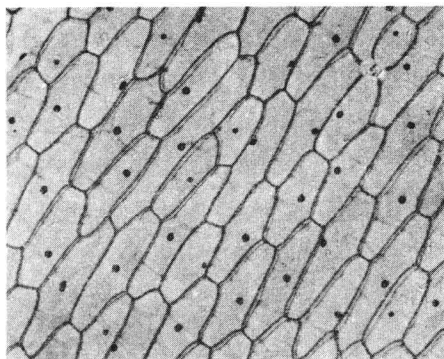
单细胞的低等植物，一个细胞就代表一个个体，一切生命活动，包括新陈代谢、生长、发育和繁殖，都由一个细胞来完成；复杂的高等植物，一个个体是由无数的细胞构成的，细胞之间有了机能上的分工和形态结构上的分化，它们相互依存、彼此协作，共同保证着整个有机体正常生活的进行。



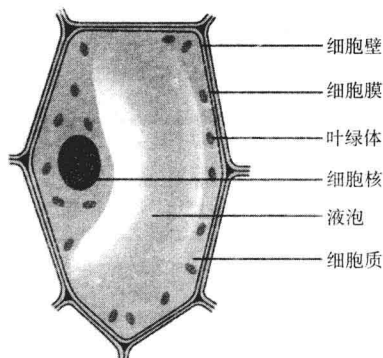
◆ 罗伯特·虎克的显微镜

植物细胞长什么样儿

组成植物体的细胞形状和大小是各不相同的，其不同部位的细胞、形状和大小，与它们行使的功能密切相关。大多数高等植物细胞的直径通常在10~200微米之间。植物细胞的大小差异很大，一般必须在显微镜下才能看到。在种子植物中，细胞的直径一般在10~100微米之间，较大细胞的直径也不过是100~200微米。也有少数植物的细胞较大，肉眼可以分辨



◆洋葱表皮细胞

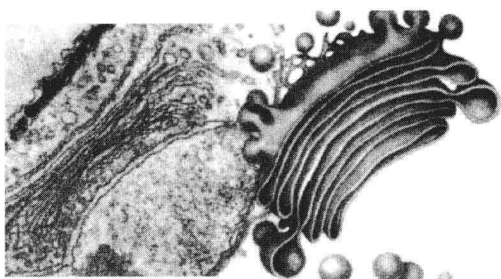


◆植物细胞显微结构

出来，如番茄果肉、西瓜瓤的细胞，直径可达1毫米；苎麻茎中的纤维细胞，最长可达550毫米；有的细胞极长，如苎麻纤维细胞可长达55厘米，最长的细胞为无节乳汁管，长达数米至数十米，如橡胶树的乳汁管，但这些细胞在横向直径上仍是很小的。

植物细胞的形状非常多样，常见的有球形、椭球形、多面体、纺锤形和柱状体等。

植物细胞基本结构



◆高尔基体

植物细胞独有的，动物细胞没有细胞壁。植物细胞还含有质体，是植物细胞生产和储存营养物质的场所。最常见的质体是叶绿体，它是专门进行光合作用的细胞器。

植物细胞的形状大小尽管多种多样，但基本结构是一样的。例如一切活细胞都含有原生质和其外面的细胞壁。坚硬的细胞壁保护着原生质体，并且维持着细胞的一定形状，其主要成分是纤维素。细胞壁是

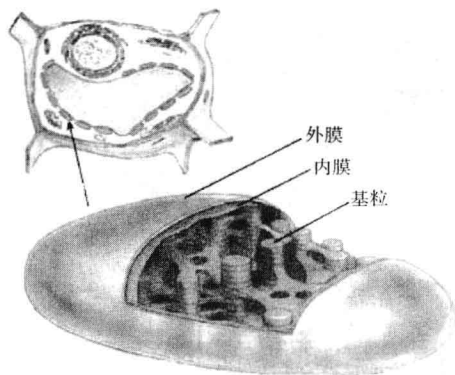
细胞器分为：线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体、溶酶体、液泡。





走进植物的世界——植物基本结构和分类

大多数植物细胞都含有一个或几个液泡，液泡中充满了液体。液泡的主要作用是转运和储藏养分、水分和代谢副产物或代谢废物，即具有仓库和中转站的作用。除此外，植物细胞中还有线粒体、内质网、高尔基体、核糖体、圆球体、溶酶体、微管、微丝等细胞器。植物细胞中最重要的部分要数细胞核了，在光学显微镜下，细胞核可明显地分为核膜、核仁和核质三部分。核



◆叶绿体

是遗传物质的主要分布中心，同时也是遗传与代谢的控制中心。

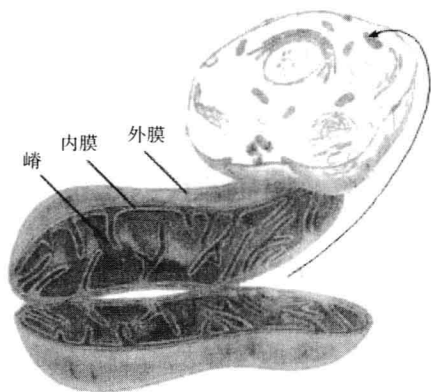
让我们来看一看细胞器究竟长着什么模样：叶绿体是绿色植物进行光合作用的细胞含有的细胞器，是植物细胞的“养料制造车间”和“能量转换站”。线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所，是细胞的“动力车间”。细胞生命活动所需的能量，大约 90% 来自线粒体。

细胞间是如何进行交流的呢？

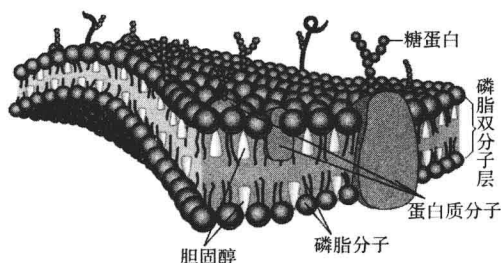
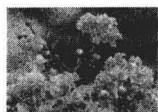
说到细胞间的物质交换和信号交流，就不得不先介绍细胞壁和细胞膜。它们是植物细胞的最外层屏障，也是细胞间物质信号交流的媒介。

细胞壁位于植物细胞的最外层，是一层透明的薄壁。它主要是由纤维素和果胶组成的，孔隙较大，物质分子可以自由透过。细胞壁对细胞起着支持和保护的作用。

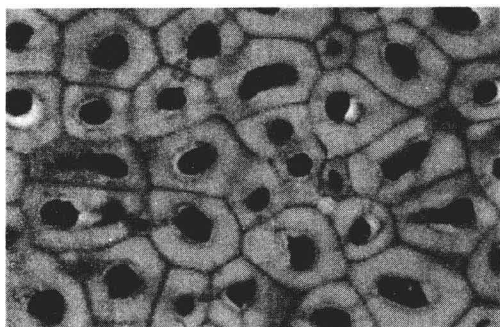
细胞壁的内侧紧贴着一层极薄



◆线粒体



◆细胞膜结构



◆细胞间的细丝就是胞间连丝

的特有结构。由此，胞间连丝为多细胞植物有机体提供了一个直接的细胞间物质运输和信息传递的细胞质通道，把一个个独立的“细胞王国”转变成相互连接的共质体。这一结构由 E. 坦格尔于 1879 年首先在马钱子胚乳细胞间发现。1882 年由德国植物学家、细胞学家 E. A. 施特拉斯布格命名为“胞间连丝”。

的膜，叫作细胞膜。这层由蛋白质分子和磷脂双层分子组成的薄膜，水和氧气等小分子物质能够自由通过，而某些离子和大分子物质则不能自由通过。因此，它除了起着保护细胞内部的作用以外，还具有控制物质进出细胞的作用：既不让有用物质任意地渗出细胞，也不让有害物质轻易地进入细胞。

说到植物细胞间的交流，还要提到一个特殊的结构，那就是“胞间连丝”。它是贯穿两个相邻植物细胞的细胞壁，并连接两个原生质体的胞质丝。它们使相邻细胞的原生质连通，是植物物质运输、信息传导的

细胞角色扮演——分化与组织形成

我们知道，植物体内的细胞各自会朝某一特定方向发展，也就是各有分工，扮演各自的角色，行使各自的功能。有的变成了吸收水和矿物质的根毛细胞，有的含有大量叶绿体而进行光合作用的细胞，有的成为了贮藏大量营养物质的细胞，细胞的这些变化叫作“分化”。

一开始每个植物细胞都具有“全能性”，随着分化的发生，一些细胞具有了某些特殊的本领。这些形态、结构相似，在个体发育中来源相同，



走进植物的世界——植物基本结构和分类

负担一定生理功能的一些细胞组合在一起，就称为“组织”。



知识库

什么叫细胞全能性

植物的大多数生活细胞都具有在适当条件下由单个细胞经分裂、生长和分化形成一个完整植株的现象或能力。



拓展——植物有哪些分化组织？

可将植物的组织划分为分生组织和成熟组织两大类。

分生组织分为顶端分生组织、侧生分生组织和居间分生组织三类。

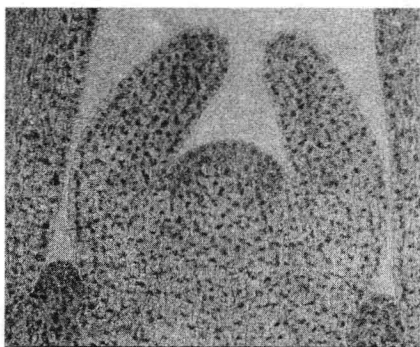
成熟组织分为五类，分别是：保护组织、薄壁组织、机械组织、输导组织和分泌结构。

保护组织，存在于植物体的表面，由一层或数层细胞构成，能防止水分过度蒸腾，抵抗外界风雨和病虫害侵入。包括表皮、木栓层。

薄壁组织，植物体内分布最广、占有很大体积的一类组织。在根、茎、叶、花、果实中均有。它们担负着吸收、同化、储藏、通气和传递等营养功能。

机械组织，在植物体内主要起机械支持作用和稳固作用的一种组织。包括木纤维、韧皮纤维和石细胞。

输导组织，植物体内长距离运输物质的组织，其细胞长管状、相互贯通成为统一的整体。包括导管、筛管等。



◆显微镜下的顶端分生组织



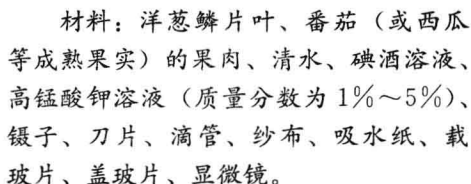
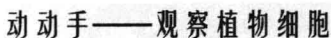
◆我们看见的植物世界



绚丽多彩的绿色世界

分泌结构，在植物体中凡能产生分泌物质（如糖类、挥发油、有机酸、乳汁、蜜汁、单宁、树脂、生物碱、抗生素等）的有关细胞或特化的细胞。

显微世界下的植物和我们用肉眼看见的植物是如此不同。自然界中的植物缤纷多彩，而显微镜下的植物则是一个个细胞的世界。只有当我们真正了解植物是由细胞构成之后，在美丽植物背后的很多奥秘才将迎刃而解。那就让我们也亲自动手来看一看这个神奇的细胞世界吧。



操作流程（以洋葱临时装片为例）：
制作方法可概括为：擦→滴→取→展→盖→染→吸几个步骤。

具体为：擦，把载玻片和盖玻片用洁净的纱布擦拭干净；滴：载玻片放在实验台上，用滴管在载玻片的中央滴一滴清水；取：用镊子撕一小块洋葱鳞片叶内表皮；展：将材料放在水滴中央展开；盖：盖上盖玻片，要注意使盖玻片一边先接触水滴，然后缓缓地放下，这可以避免气泡的出现；染：稀碘酒溶液

◆实验用番茄

滴在盖玻片的一侧；吸：用吸水纸从盖玻片的另一侧吸引，使染液浸润标本的全部。

这样一个临时装片就做好了，就可以放到显微镜下观察。



孕育新生命——果实和种子

果实、种子与人类生存密不可分。人类的粮食绝大部分来自于禾谷类植物的果实，如小麦、水稻和玉米等；人们常吃的果品，包括苹果、桃、柑橘和葡萄等，它们富含葡萄糖、果糖与蔗糖，以及各种无机盐、维生素等营养物质；日常生活必需的食用油、调味品、饮料（如咖啡、可可）以及棉花等都来自种子。很多常用的中药同样来自于植物的果实与种子，以果实入药的，如五味子、山楂、金樱子、枸杞子、连翘、罗汉果等；以种子入药的，如王不留行、决明子、女贞子、牛蒡子、菟丝子和天仙子等。

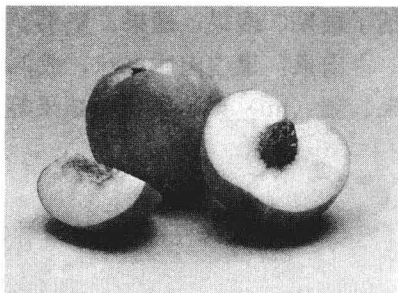


◆山楂的果实

硕果累累——果实

果实的结构

果实是被子植物所特有的繁殖器官。果实由果皮和种子两部分组成。它是由花经过传粉、受精后，雌蕊的子房或子房以外与其相连的某些部分，迅速生长发育而成。一般只有受精的花才能结果。但有些植物不经过受精，子房也能发育成果实，这样形成的果实，里面不含种子，称为无子果实，如香蕉。



◆桃子的结构

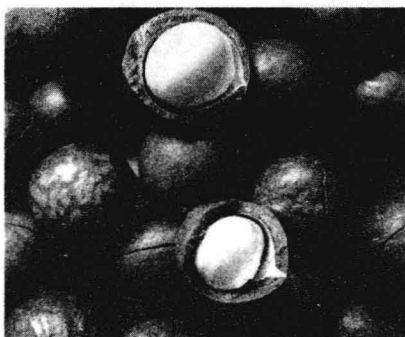


◆番茄的三层果皮通常分辨不清

果皮由子房壁发育而来，常常可以区分为三层，从外到内依次是外果皮、中果皮和内果皮。例如，桃外果皮薄而柔软，中果皮多汁，即食用部分，内果皮凹凸不平的硬木质。但在许多植物的果实中，三层果皮通常分辨不清，如番茄、茄子。

果实的类型

果实的类型多种多样，依据果皮的质地不同，可分为肉果和干果。



◆干果



◆翅果

干果：果实成熟时，果皮呈现干燥的状态。干果的果皮在成熟后可能开裂，称为裂果，包括蓇（gu）蒴（tu）果、荚果、角果、蒴（shuo）果等类型；如干果的果皮不开裂，则称为闭果，通常仅具有单粒的种子，包括了颖果、瘦果、翅果、坚果、双悬果与胞果等类型。

肉果：果皮肉质多汁，成熟时不开裂。肉果的常见类型包括浆果、柑果、瓠（hu）果、梨果与核果等。



小贴士——果实与种子的传播

果实有利于保护和传播种子。不同类型的果实或种子的传播依赖于风、水以