

KANBUJIAN DE SHIJIE

看不见的 世界

ZHIWU
植物

于秉正◎主编

精美可爱的画面，展现看不见的世界！

简明凝练的语言，解开植物之谜！



YZLI0890161640

北京出版集团公司
北京出版社

THE WORLD UNSEEN



图书在版编目 (CIP) 数据

植物 / 于秉正主编. — 北京 : 北京出版社,
2013. 3

(看不见的世界)

ISBN 978 - 7 - 200 - 09516 - 6

I. ①植… II. ①于… III. ①植物—青年读物②植物—少年读物 IV. ①Q94 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 279531 号

看不见的世界

植物

ZHIWU

于秉正 主编

*

北京出版集团公司 出版
北京出版社

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100120

网 址: [www. bph. com. cn](http://www.bph.com.cn)

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷

*

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 5 印张 100 千字

2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 200 - 09516 - 6

定价: 19.80 元

质量监督电话: 010 - 58572393

读者服务: 张 薇 电话: 010 - 58572289

e-mail: support@3hbook.net

三好图书网
www.3hbook.net

KANBUJIAN DE SHIJIE

看不见的 世界

于秉正◎主编

ZHIWU
植物



北京出版集团公司

北京出版社

目录 CONTENTS



植物的世界

4 植物赖以生存的土壤

6 植物的细胞

8 植物细胞的分裂



种子与繁殖

10 小小种子发芽了

12 病菌的朋友茭白笋

14 不用种子繁殖的生命

16 生命短暂的菇

18 尽职尽责的废物处理专家



根

20 钻进根里瞧一瞧

22 伸向四面八方的根

24 奇形怪状的根

26 根从来不会随心所欲

28 长在根上的瘤



茎

30 不断伸长的茎

32 功能强大的茎

34 植物的鳞茎

36 肥胖的马铃薯

38 高大的竹子

40 藏在泥中的藕

42 植物界的寄生虫



叶

- 44 钻进叶片里
- 46 会变颜色的叶子
- 48 神奇的光合作用
- 50 植物也会喷云吐雾



花

- 52 花香的秘密
- 54 花粉的故事
- 56 长胡须的玉米
- 58 风姿绰约的稻花
- 60 怪异的马兜铃花
- 62 神秘的、臭臭的大王花
- 64 看不见的花



果

- 66 又大又圆的椰子
- 68 酸酸甜甜的橘子
- 70 地上开花、土里结果的花生
- 72 滴溜圆的葡萄
- 74 好问题答案



植物赖以生存的土壤

植物生长离不开土壤，土壤能够为植物的生长发育提供必要的条件。那么，土壤中到底有什么，能让植物如此依赖呢？原来，土壤中有植物生存所必需的营养物质和水分，这些营养物质许多是由土壤中的微生物创造出来的。微生物的本领大得很，它能分解植物的残根败叶和动物的尸体；能从深层的矿石中分解出可以被植物吸收利用的无机盐类；还能固定空气中的氮元素，等等。土壤的质地疏松，有许许多多大大小小的孔隙可以贮存水分，各种营养物质只有溶解在水中才能被根吸收，并被输送到植物体的各个部位。

★ 让你惊奇的事实：

我国的西部人口明显要比东部少很多，于是便有了“地广人稀”的说法。但实际上，我国西部由于自然环境的因素，生态极其脆弱，一旦破坏就很难恢复，这也是我国西部荒漠化比较快的原因之一。由于西北部地区环境容量十分有限，虽然人口明显比东南部沿海要少很多，但许多地区的人口已经超饱和。比如，青藏高原河谷地带合理的人口密度是每平方公里不超过20人，但是现该地区每平方公里却达90人，大大超出土地承载力。

植物残体

动物残体

植物残体

不同地区的土壤有好有坏。判断一个地区土壤的好坏，非常重要的一个标准就是土壤的酸碱度。土壤酸碱度不仅影响着土壤里各种微生物的活动，还不同程度地影响着其中的有机质和矿物质能否被植物分解、吸收和利用。如在碱性的土壤中，喜欢酸性土壤的植物生长时，植株会因为营养缺乏而发黄，难看极了！这是由于土壤中碱度过高，不利于铁元素的溶解，植物吸收铁元素困难造成的。

知识连连看

◎ 土壤的酸碱性调查

在杯子里放少量的土，加水搅拌，过一段时间后，插入蓝色石蕊试纸。

得到的结论	观察到的现象
强酸性	马上变红
弱酸性	过了一会儿才变红
中性或者碱性	颜色不变

好问题：你能说出几种在土壤里生活的小动物吗？

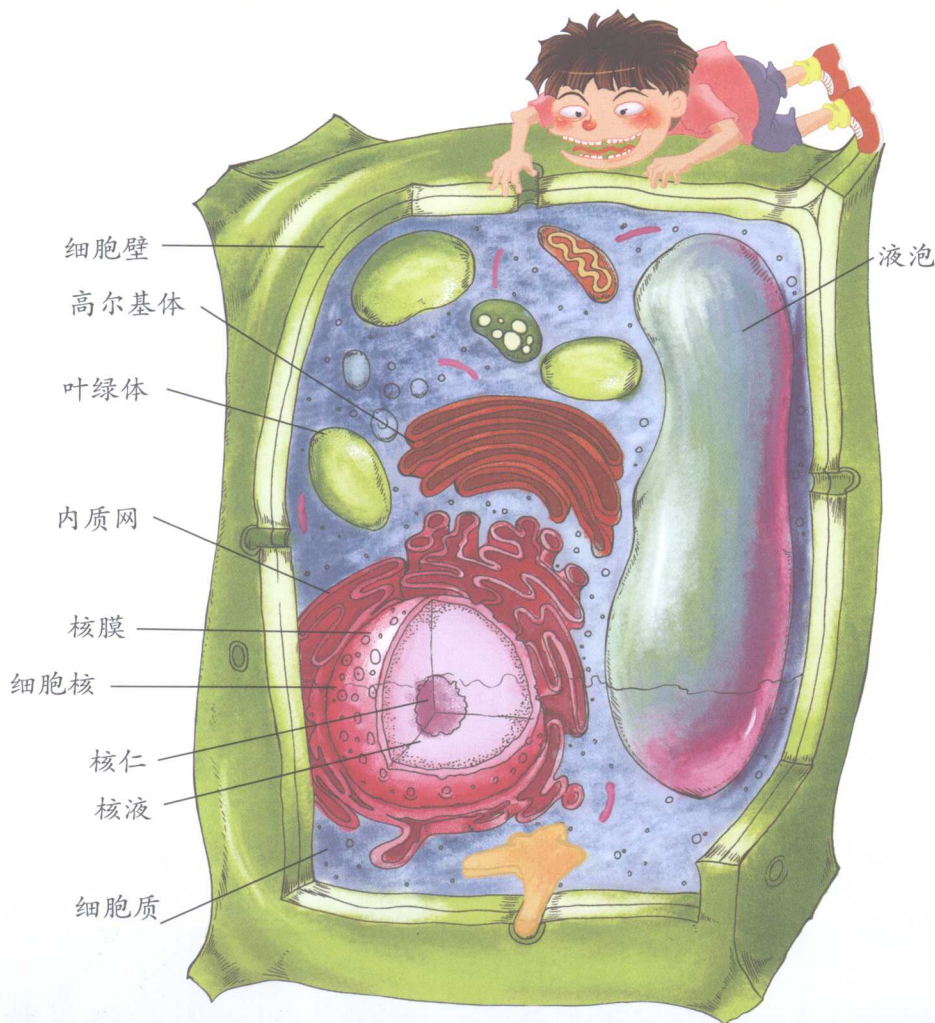


植物的细胞

植物的细胞很小，几乎所有细胞用肉眼都是看不到的。细胞是构成植物有机体的基本单位，由细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核组成。

细胞壁是植物细胞所独有的，就像细胞穿的外衣，主要由纤维素构成，具有一定的硬度和弹性。在植物小的时候，细胞壁会很薄很薄，随着它慢慢长大，细胞壁会慢慢变厚。细胞壁上有细细的孔，供细胞与外界之间进行物质交换。

细胞里缓慢流动着的、黏糊糊的物质就是细胞质。它主要由蛋白质组成，有一定的弹性。细胞质里散布着许多能控制植物生命活动的微小粒子——细胞器，如细胞核、叶绿体、液泡、线粒体等。细胞核被一层核膜包裹，膜内充满核液，核液中分布着染色质，还有圆形的核仁。细胞核里有DNA，它能帮你找到这株植物的整个大家族。叶绿体和液泡是绿色植物细胞所特有的，绿色植物的光合作用就是在叶绿体中进行的。液泡用来转运和储藏养分、水分和代谢产物。线粒体则与植物的呼吸密切相关。



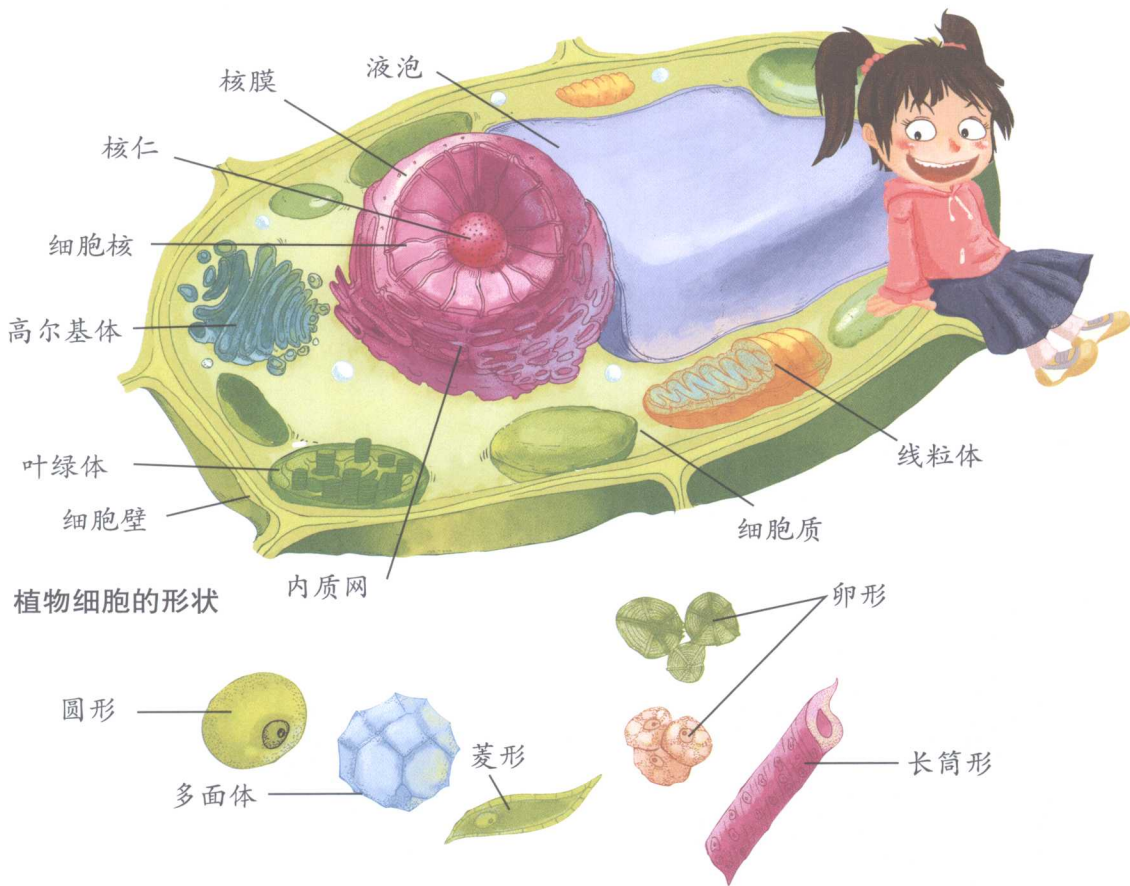
知识连连看



好问题：柠檬和橘子为什么是酸的，而甜菜和甘蔗为什么是甜的呢？

◎ 细胞的形状

植物细胞的形状不一。有长筒形状的，分布在植物的根、茎、叶，方便运输营养物质；有扁平形状的，分布在植物表面起保护作用；有立方形状的，专门负责生产小细胞；还有球形、多面体、纺锤体等形状。



★ 让你惊奇的事实：

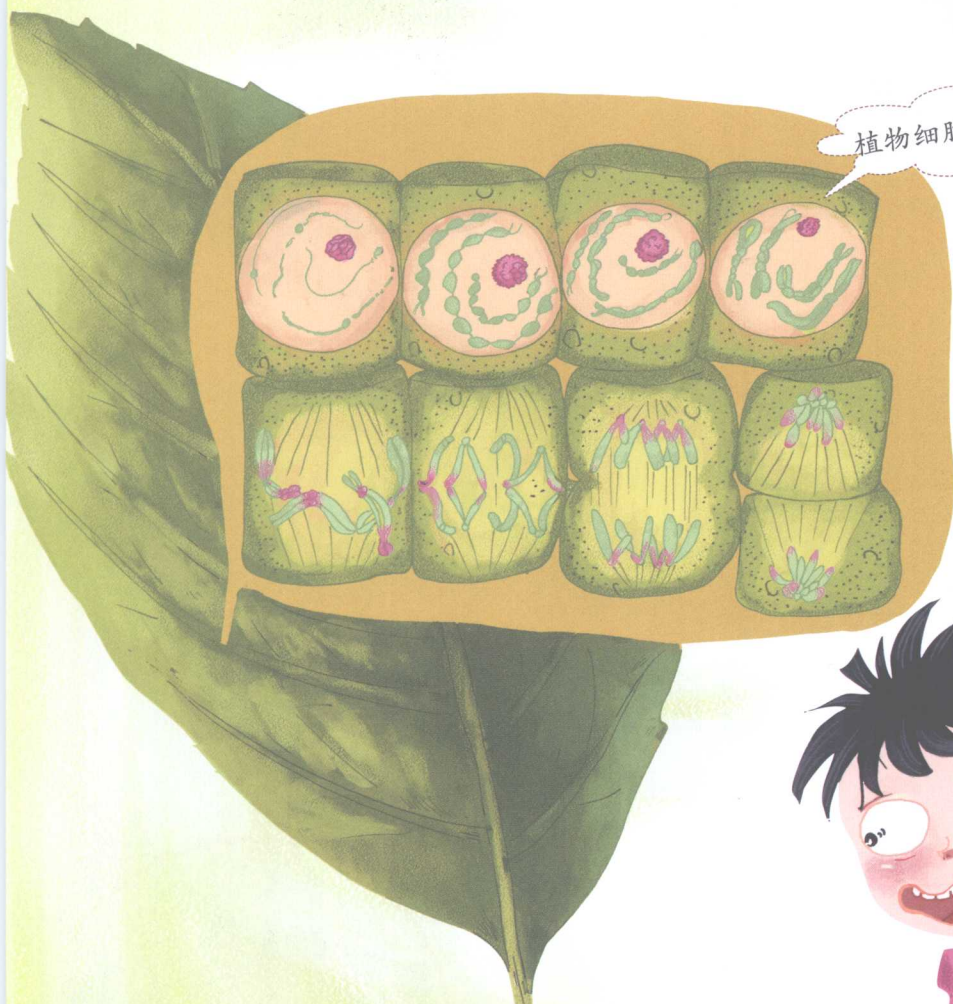
植物细胞的液泡中，充满着黏黏的细胞液，里面含有许多化学物质，比如：花青素——鲜花盛开时的姹紫嫣红全靠花青素，它就像一条“变色龙”，环境不同，变换的颜色也不同。此外，液泡里还有多种有机酸，常见的有草酸、柠檬酸、苹果酸等。



植物细胞的分裂

植物的细胞每时每刻都在进行分裂。在植物的生长发育过程中，只有细胞不断进行分裂，数目不断增加，植物才能长高长大。

各种植物细胞的分裂周期时间有长有短，有的1~2个小时，有的则十分漫长，比如蚕豆的分裂周期可达30个小时。植物细胞分裂的方法主要有3种：有丝分裂、无丝分裂、减数分裂。

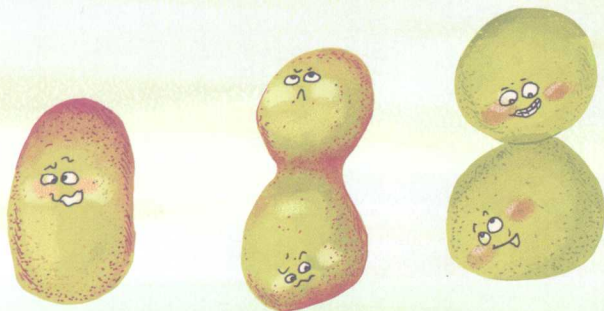


植物细胞的有丝分裂。

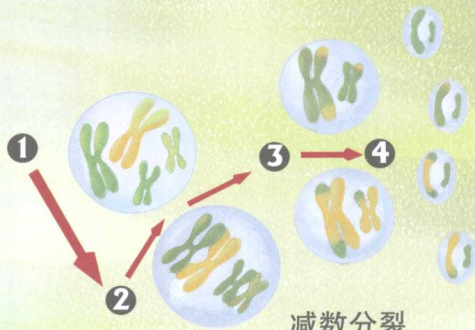
这片叶子有多少细胞呢？

★ 让你惊奇的事实：

在植物1毫米大小的幼根尖上就有10万个以上的细胞呢！



无丝分裂



减数分裂



好问题：葱、蒜、
辣椒等蔬菜为什么
是辣的？



知识连连看

制作植物细胞的临时装片

如果要用显微镜观察植物的细胞，就要制作植物细胞的临时装片。

我们需要用到：载玻片、盖玻片、镊子、吸水纸、染色剂、滴管。

步骤如下：

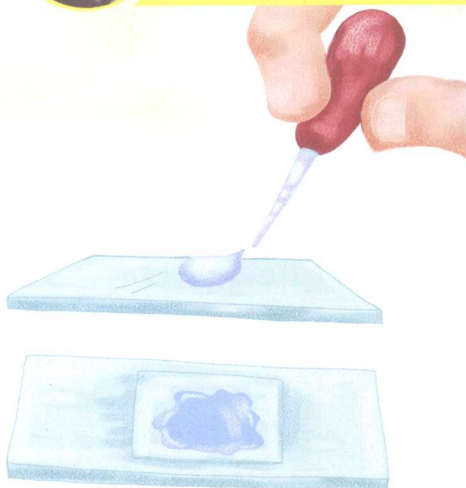
1. 用滴管在一个干净的载玻片上滴一滴清水。可不要小看这滴水，标本只有在这滴水上才能看得更清楚呢！

2. 取一小节你所要观察的植物，用镊子轻刮掉薄薄的一层，把它平铺在载玻片的那滴清水上。

3. 小心地盖上盖玻片，尽量减少水泡的产生。

4. 在盖玻片一侧滴碘酒，在另一侧的底端放一张吸水纸，碘酒就会在吸水纸的吸引下慢慢向吸水纸的方向靠近。就这样，标本就会被染上颜色。

5. 最后就可以放在显微镜下进行观察了。

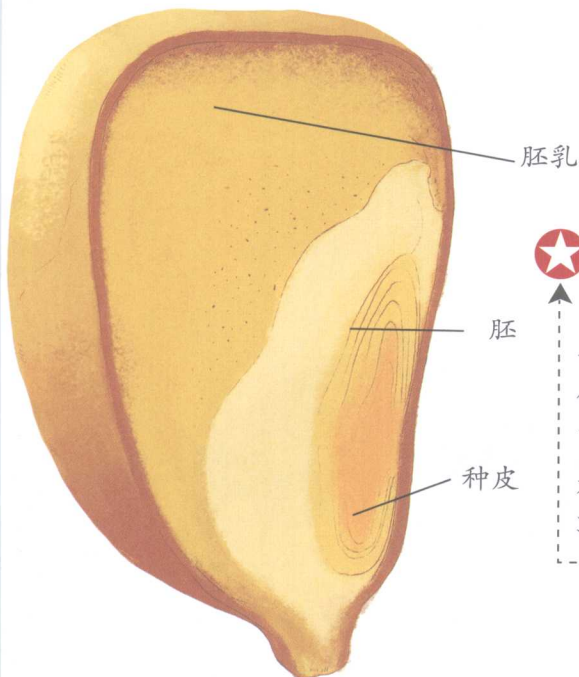


小小种子 发芽了

种子的力量很令人惊叹，有的能长成参天大树，有的能开花结果，有的甚至能从石头缝里钻出，它们真是各显神通。实际上，植物的种子都大同小异，我们一起来看看玉米的种子吧！

一颗完整的玉米种子由种皮、胚和胚乳组成。种皮是种子的外衣，保护着种子。不同植物的种子，种皮也不同。松柏类和瓜果类的种子，种皮厚而坚硬；而小麦、玉米、水稻的种子，种皮和果皮分不开。胚是组成种子的最重要的部分，将来发育成新的植物体。胚乳中含有大量的淀粉、脂肪和蛋白质等，提供给种子发芽时的最初营养物质。我们食用的粮食主要来自这个部分。

种子的外形差不多，“性情”却大不一样。在特定的条件下，有的种子是“急性子”，三五天就发芽了；有的则是“慢性子”，长达数年之久才发芽。比如人参、红松的种子休眠期为1.5~2年。玉米种子属于“急性子”，它对土壤的适应能力很强，只要水量和日照条件良好，很快就能发芽长出小苗。

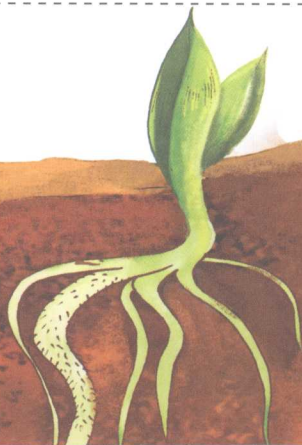


玉米种子的纵切面



让你惊奇的事实：

提起罂粟，人们马上就想到毒品。因为罂粟是制取鸦片的主要原料，其提取物还可制成多种危害人体的毒品，如吗啡、蒂巴因、可卡因、罂粟碱、那可丁。但极少有人了解罂粟的种子，罂粟的种子罂粟籽是重要的食物产品，其中含有对健康有益的油脂，广泛用作沙拉的原料。



知识连连看

◎对作物进行催芽

俗语说，“欲速则不达”，但对于奇妙的种子，必要的时候却可以适当地进行催芽。催芽能缩短作物的发育期，避免因遇到自然条件发生变化而引起的产量减少。催芽的方式有3种：①浸种催芽，是指用清水或各种溶液浸泡种子，必须掌握好浸种的温度和浸种时间；②药剂催芽，是指用一种药剂或多种药剂混合在一起对种子进行喷洒；③沙床催芽，将种子均匀撒在苗床上，然后用新鲜河沙覆盖，并保持其湿润。



好问题：马铃薯、大蒜、洋葱发芽以后还能吃吗？



◎肚子里不会长出西瓜

吃西瓜时，如果把西瓜子咽进肚子里，来年会不会在肚子里长出小西瓜来呢？你想得美哟！种子哪会那么容易就能发芽呢？它须具备适宜的外界条件——充足的水分、充足的氧气、适宜的温度。



病菌的朋友 茭白笋

茭白笋，是春秋两季一定不能错过的美味，大家都很喜欢吃。可你一定不知道，它竟然是因为茭白感染了一种病菌——黑穗菌，才变成了能吃的蔬菜。

茭白和黑穗菌喜欢共生于温度大约在 25°C 的潮湿环境里，大部分植株在这样温暖、潮湿的环境中都会结笋。茭白结笋需经过一个漫长的过程。

❶ 在初期，植株的茎部膨大得还不明显。大约半个月到一个月以后，植株会长高到45~50厘米。较老的植株颈部开始膨大，叶子被撑开，产生横向的折纹并开始长笋。地下的根和茎会长长。

❷ 大约2~4个月以后，原本稍微膨大的茎部会变得更加肥大。此时掀开叶鞘，会露出一点儿嫩茎，这表明笋已经成熟了，必须立即采收。

❸ 地下茎匍匐到附近继续生长，冒出新芽，过几天会渐渐长成另一丛植株，将来也会结笋。

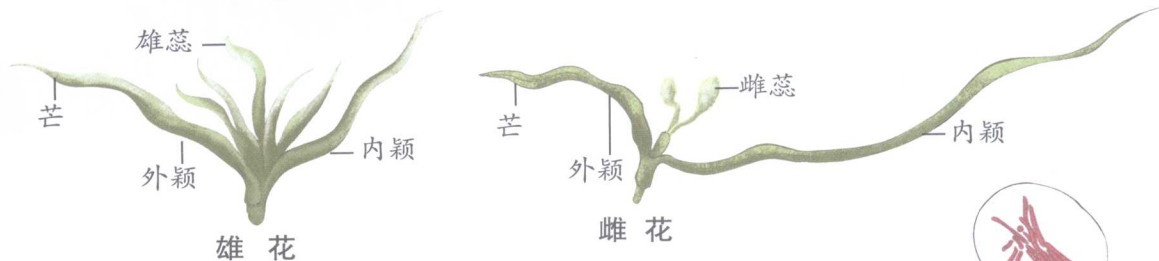


知识连连看

◎ 茭白开花

茭白的花是什么样的呢？如果你仔细观察，会发现植株上会有一些小白点，那就是茭白的花，因为茭白最重要的任务是长笋，而不是开花。人们为了避免只开花不长笋的植株消耗太多养分，所以一见只开花不结笋的茭白，就立即拔除。

茭白为雌雄同株的异花植物，花序呈圆锥形。



◎ 茭白笋的品种

茭白笋分为3个不同的品种，看它们的样子，还是很容易辨认的：
青壳的产量最多，约占80%，浑身翠绿翠绿的；
赤壳的身上略带些红褐色，形体稍大，最好吃；
白壳呈乳白色，身材中等，产量非常少，难得一见。

黑穗菌



★ 让你惊奇的事实：

太让人吃惊了！黑穗菌是一种真菌，它怎么会帮忙呢？不会是帮了倒忙吧！当然不是。一个偶然的机会，黑穗菌入侵了茭白的茎部，并使其膨大起来。也不知道被哪个胆大的人尝了一下，人们这才发觉受到真菌侵袭的部位竟然这么好吃。于是，人们纷纷开始用这种“感染了真菌”的根部或茎部来繁殖茭白笋，便有了这么好吃的东西。

不用种子繁殖的生命

都说种子孕育了生命，可是有一些植物的繁殖并不依靠种子。它们是用自己的根或茎繁殖后代的。

郁金香有着像洋葱头一样的鳞茎，它们的生长发育多亏了鳞茎，一个鳞茎就能萌发一个新生命。

鸢尾花像一只只飞舞在绿叶间的蝴蝶。它在地下长有长长的根状茎，每年都能从上面长出幼苗，初夏开花。



知识连连看

◎ 大丽花

大丽花非常美丽，很多人都喜欢观赏。它的形状和颜色有很多变化，目前已经培育出7000多个品种。大丽花有粗大的块根可以储藏养分，块根表面有许多不定芽。当天气变得寒冷时，大丽花的茎、叶都会枯萎。但此时，若把地下的块根贮存起来，等春天来临时，再把带芽的块根重新种植，又可以生长出新的植株，开出许多美丽的花朵了。

★ 让你惊奇的事实：

香蕉是一种非常好吃的水果。它的种子是果肉里排列整齐的褐色斑点，但是已经退化。那它是怎么繁殖的呢？

成熟的香蕉植株会在根部长出新苗，把这些苗切下来后移植到别的地方，就能长成新的香蕉植株了。

草莓的茎，可不单单负责输送养分。它们还能向四处延伸，伸到哪儿就在哪儿生根发芽，最后长成一株新草莓。

草莓果

成熟的木薯在地下长着很多块状根，每个块状根上都有芽眼，能生出幼芽，每个幼芽以后都能长成新的植株。

木薯

好问题：你知道扦插这种繁殖方法吗？

