

### 第三节 开花和结果

想一想

议一议

我国是栽培水稻的起源地之一。在田间地头，你常常看见的可能是绿油油的禾苗，你注意过水稻的花（右图）是什么样的吗？它们没有艳丽的色彩和香味。与之相比，许多植物的花色彩艳丽，气味芬芳。花朵那美丽的色彩和四溢的芳香，对植物自身有什么意义呢？



通过本节学习，你将知道：

- ① 花的基本结构是怎样的？
- ② 什么是传粉？受精的基本过程是怎样的？
- ③ 果实和种子是如何形成的？

被子植物生长到一定时期就会开花。许多花在凋谢以后，在花着生的位置会出现果实。由此可见，开花和结果是一个连续的过程。

#### 花的结构

花是怎样变成果实的呢？要弄清这个问题，首先要研究花的结构。

#### 实验·探究 解剖和观察花的结构

##### 实验目的

解剖一种或多种植物的花，观察并说出花的结构。

##### 材料用具

桃花（杏花或其他类似的花）、镊子、刀片、放大镜等。

##### 方法步骤

- ① 取一朵桃花，对照图3-7观察它的花托、花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊。
- ② 用镊子从外向内依次摘下花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊，仔细观察雄蕊和雌蕊的结构特点。
- ③ 用镊子夹开一个花药，在放大镜下观察花药里面的花粉。

通过  
萼、花瓣  
要结构是  
下部的子

雌蕊

传粉  
花药  
药中散放  
传粉的  
一朵花的

- ④ 用刀片纵向剖开子房，在放大镜下观察子房里面的胚珠。

### 讨论

- ① 花的哪一部分将来发育成果实？  
② 对于植物繁衍后代来说，花的哪些结构是最重要的？

通过观察可以看出，桃花是由花柄、花托、花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊等组成的（图3-7）。花的主要结构是雄蕊和雌蕊，雄蕊的花药里面有花粉，雌蕊下部的子房里有胚珠。



#### 项目链接

如果你栽培的植物已经开花，可以观察并解剖这些花。这些花与桃花有何异同？

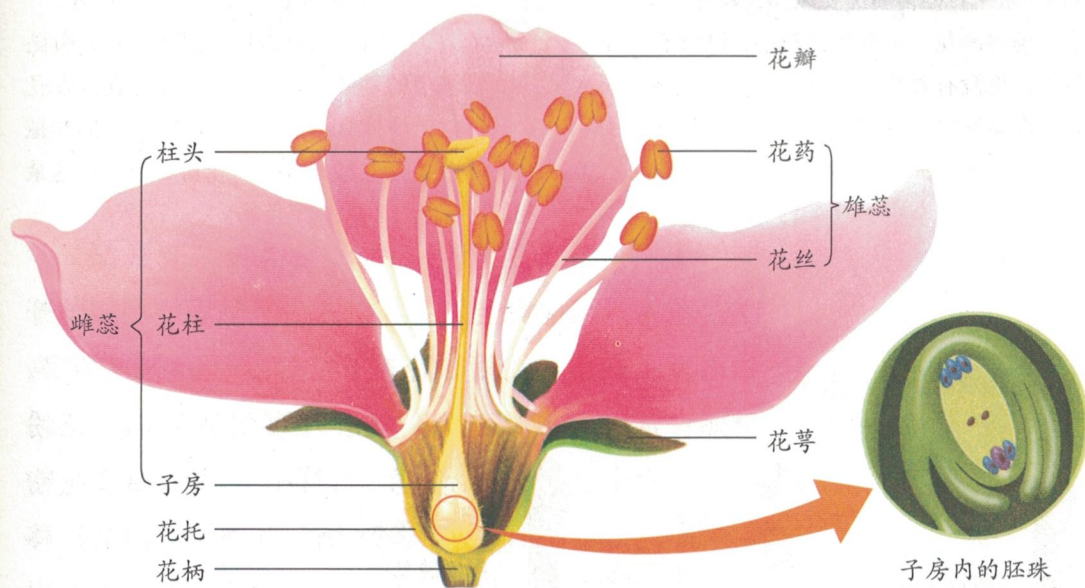


图3-7 桃花的基本结构示意图

### 传粉和受精

花药成熟后会自然裂开，散放出花粉。花粉从花药中散放而落到雌蕊柱头上的过程，叫作传粉。植物传粉的方式一般有两种类型：自花传粉和异花传粉。一朵花的花粉，从花药散放出以后，落到同一朵花的

❓ 在果树开花季节，如果遇到阴雨连绵的天气，果树常常会减产。这是为什么？

柱头上的传粉方式，叫作自花传粉。小麦、水稻、豌豆都能进行自花传粉。花粉依靠外力落到另一朵花的柱头上的传粉方式，叫作异花传粉。异花传粉需要有一定的媒介，这种媒介主要是风和昆虫。例如，玉米的花借助风力传粉（图3-8），鼠尾草的花依靠昆虫传粉（图3-9）。



图3-8 玉米花的传粉需要风作为媒介  
玉米、杨树的花，一般都比较小，既没有艳丽的色彩，也没有香味。但是，它们的花粉多而轻盈，容易被风吹到很远的地方；它们的柱头常有分叉和黏液，容易接受花粉。



图3-9 鼠尾草花的传粉需要昆虫作为媒介  
鼠尾草花、油菜花不仅靠颜色和气味吸引昆虫，在子房的基部还生有蜜腺。昆虫在采食花蜜的同时，身体会沾上花粉。当它飞到同种植物的另一朵花上时，身上的花粉如果落在这朵花的柱头上，就完成了传粉。

花粉落到柱头上以后，在柱头上黏液的刺激下开始萌发，长出花粉管。花粉管穿过花柱，进入子房，

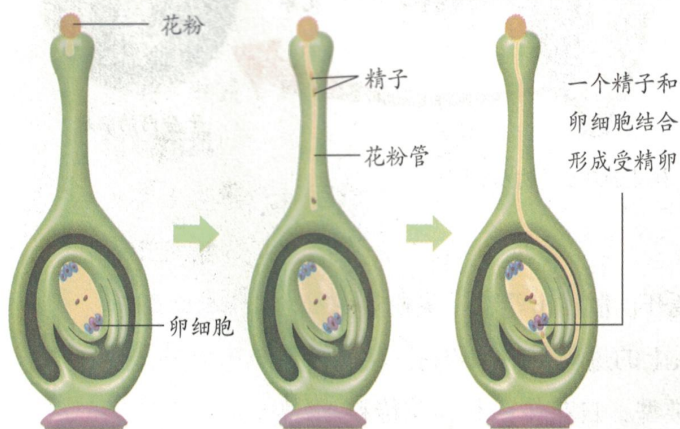


图3-10 受精过程示意图

一直到达胚珠。花粉管中的精子随着花粉管的伸长而向下移动，最终进入胚珠内部。胚珠里面的卵细胞，与来自花粉管中的精子结合，形成受精卵的过程，称为受精（fertilization）（图3-10）。

果实  
受精  
了“历史  
（图3-11  
胚珠发育

子房  
多花  
柱头  
的，引  
不粉  
种  
扶  
诗

水稻、豌豆  
一朵花的  
粉需要有  
虫，玉米  
依靠昆虫

为媒介  
气味吸引昆  
虫在采食花  
飞到同种植  
果落在这朵

刺激下开  
入子房，  
未。花粉  
直着花粉  
向下移  
胚珠内  
面的卵细  
花粉管中  
形成受  
称为受  
on)(图

## 果实和种子的形成

受精完成后，花瓣、雄蕊以及柱头和花柱都完成了“历史使命”，纷纷凋落。子房继续发育成为果实（图3-11），其中，子房壁发育成果皮，子房里面的胚珠发育成种子，胚珠里面的受精卵发育成胚。

### 试一试

收集一些常见的果实，试着解剖它们，说出其中的结构。

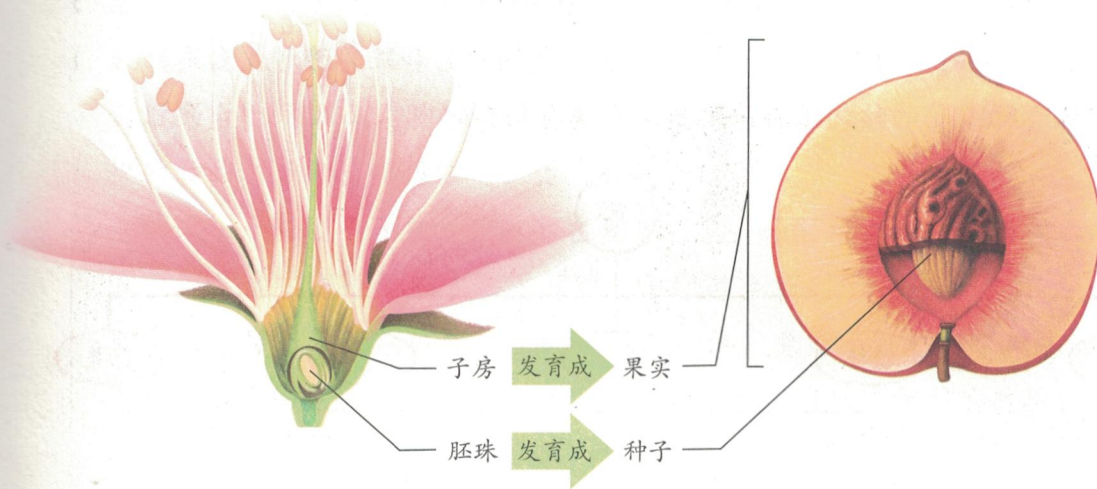


图3-11 从花到形成果实的过程示意图

从开花、传粉、受精，到形成果实和种子，被子植物要产生后代还真不容易呢！就拿传粉来说，很多花粉没能落到同种植物花的柱头上，同时又有很多柱头没有得到同种植物的花粉。玉米的果穗常有缺粒的，向日葵的籽粒常有空瘪的，这主要是由传粉不足引起的。为了弥补自然状态下传粉的不足，人们常常给植物进行人工授粉。人工授粉方法很多，其中一种是先采集花粉，然后将花粉涂抹在雌蕊的柱头上（图3-12）。请在老师的指导下，尝试对玉米、向日葵或你栽培的植物进行人工授粉。

### 项目链接

比较自然传粉和人工授粉对果实或种子数量的影响。

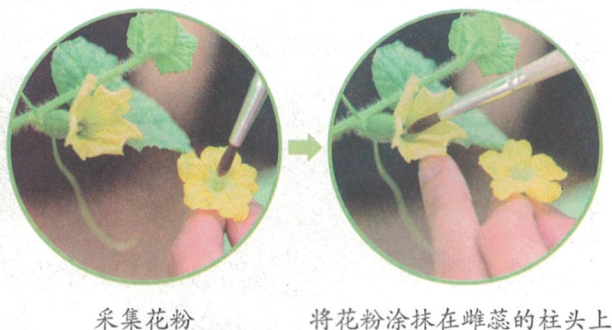


图3-12 对植物进行人工授粉

## 练习与应用

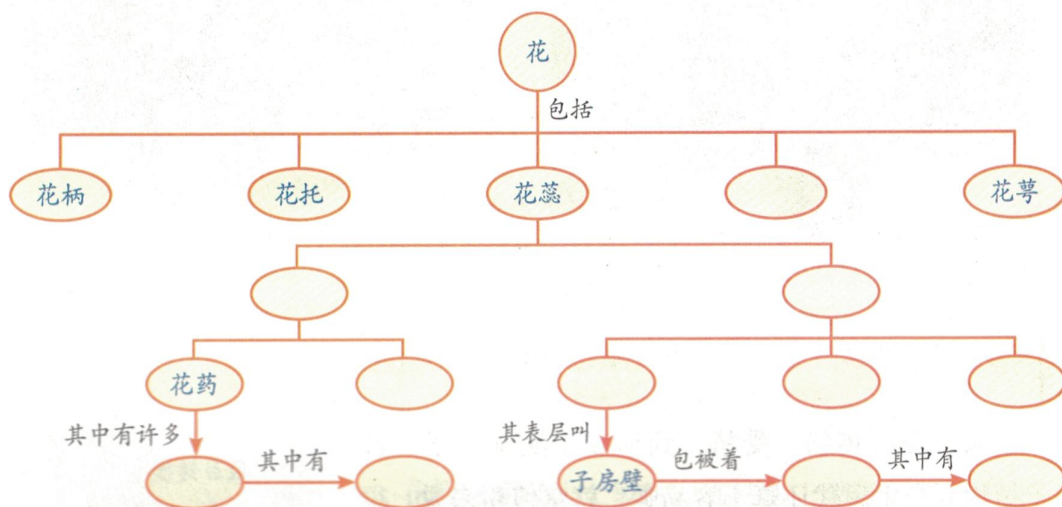
## 一、概念检测

1. 花是植物的重要器官，判断下列叙述是否正确。

(1) 雌蕊中的子房发育成果实，子房中的胚珠发育成种子。 ( )

(2) 在花的结构中，雄蕊不如雌蕊重要，因为它和果实的形成无关。 ( )

2. 下面是花的结构组成关系图，请填写相应的内容。



## 二、拓展应用

1. 黄瓜、南瓜、丝瓜等植物的花多半都不会结果。请仔细观察它们的花，或者观察相关的图片、标本，解释这种现象。

2. 作家许地山的《落花生》一文描述了他的父亲通过落花生（右图）的特点——地上开花、入地结荚，来教育子女的故事。请回答下面的问题。



(1) “入地结荚”是指落花生的什么器官在土壤中发育成熟？

(2) 尝试针对某一种环境条件设计实验，研究该条件对落花生“入地结荚”的影响。

(3) 尝试分析“入地结荚”的生物学意义。