

义务教育课程标准实验教科书

# 生物

Biology

八年级（上册）



江苏教育出版社  
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

# 生物

BIOLOGY

八年级（上册）



江苏教育出版社

JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

## 敬 告

在教科书编写过程中,我们选用了部分适合本教科书内容的作品,在此,我们对这些作品的作者表示崇高的敬意和感谢。由于作者的姓名和地址不详,我们无法取得联系,敬请有关作者尽快与我们联系,以便给您支付稿酬,并向您致谢忱!

联系地址:南京市马家街31号(210009)

江苏教育出版社

联系人:殷 宁

电 话:(025)3303800-501

义务教育课程标准实验教科书  
书 名 生 物 八年级(上册)  
主 编 汪 忠  
责任编辑 殷 宁 单 婷  
出版发行 江苏教育出版社  
地 址 南京市马家街31号  
网 址 <http://www.1088.com.cn>  
经 销 江苏省新华发行集团有限公司  
制 版 南京紫藤制版印务中心  
印 刷 苏州印刷总厂有限公司  
厂 址 苏州市长春巷6号(邮编:215005)  
电 话 0512-65221681  
开 本 787 × 1092 毫米 1/16  
印 张 6.75  
版 次 2003年6月第2版  
2003年6月第1次印刷  
书 号 ISBN 7-5343-4639-8/G · 4334  
定 价 7.16元  
盗版举报 025-3204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换  
邮购免收邮费,提供盗版线索者给予重奖



同学们,这是一本奉献给你们的新教科书。

这本教科书具备下列显著特点:

第一,在当今“信息爆炸”的时代,具有正确搜集、处理、利用信息的能力,远比掌握具体的知识更重要。因此,本教科书中的每节课不是急于把结论告诉你们,而是通过一定的活动让你们自主地学习。教科书提倡的学习方法是先了解有关的基础知识,再开展探究、实验、观察、讨论、阅读和游戏等活动,并通过相互协作和交流,最后得出结论。久而久之,你们的学习能力和动手能力就会不断提高,这是让你们终身受益的事情。

第二,本教科书参考了世界许多国家最新的中学生物教科书,汲取了其中的精华,因而版式更加新颖,栏目更加活泼,图片更加精美,而文字简洁精炼、浅显易懂,这一定能激发你们对生物学的浓厚兴趣。久而久之,当你们忘情地畅游在生物学的知识海洋中时,你们就会逐步地汲取到作为未来社会公民应该掌握的生物学知识。

第三,21世纪是一个生物学更加迅猛发展和更加深刻影响人类社会各个领域的世纪。20世纪末,一只还在妈妈身边吃奶的多利羊忽然成为科学家、政治家和平民百姓关注的焦点。你们可能会问,到底发生了什么事情,一只小羊为什么会引起如此巨大的反响?诸如此类的问题,你们是不是感到有点新奇、有点迷惑?本教科书将会引导你们面对这些生物学及其与社会关系方面的问题,激发你们饶有兴趣地参与讨论和实践。久而久之,你们就会逐渐学会如何参与社会决策,形成作为未来社会公民应该具有的情感态度与价值观。

这就是你们将要学习的新教科书,你们将会在学习中享受到探究生命奥秘的乐趣。

编者

2003年6月

## 目 录

## 第 5 单元 生物的生殖、发育与遗传

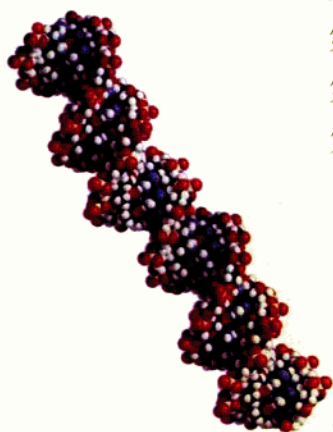


## 第 14 章 生物的生殖与发育 ..... 2

- 第一节 生物的无性生殖 ..... 3
- 第二节 植物的有性生殖 ..... 8
- 第三节 昆虫的生殖与发育 ..... 14
- 第四节 两栖类的生殖与发育 ..... 19
- 第五节 鸟类的生殖与发育 ..... 23

## 第 15 章 生物的遗传和变异 ..... 27

- 第一节 DNA 是主要的遗传物质 ..... 28
- 第二节 人的性状和遗传 ..... 33
- 第三节 人的性别决定 ..... 36
- 第四节 遗传和优生优育 ..... 40
- 第五节 生物的变异 ..... 44



## 第 6 单元

## 动物的运动和行为

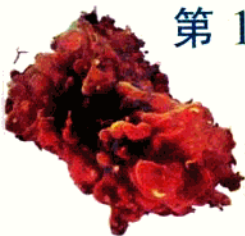


第 16 章	<i>动物的运动</i>	49
第一节	动物运动方式的多样性	50
第二节	动物运动的能量来源	54
第 17 章	<i>动物的行为</i>	59
第一节	动物行为的主要类型	60
第二节	动物行为的生理基础	65

## 第 7 单元

## 健康地生活

第 18 章	<i>疾病与免疫</i>	70
第一节	传染病	71
第二节	威胁健康的主要疾病	75
第三节	免疫	79
第 19 章	<i>珍爱生命</i>	83
第一节	远离烟酒	84
第二节	拒绝毒品	89
第三节	关注健康	93



## 第5单元

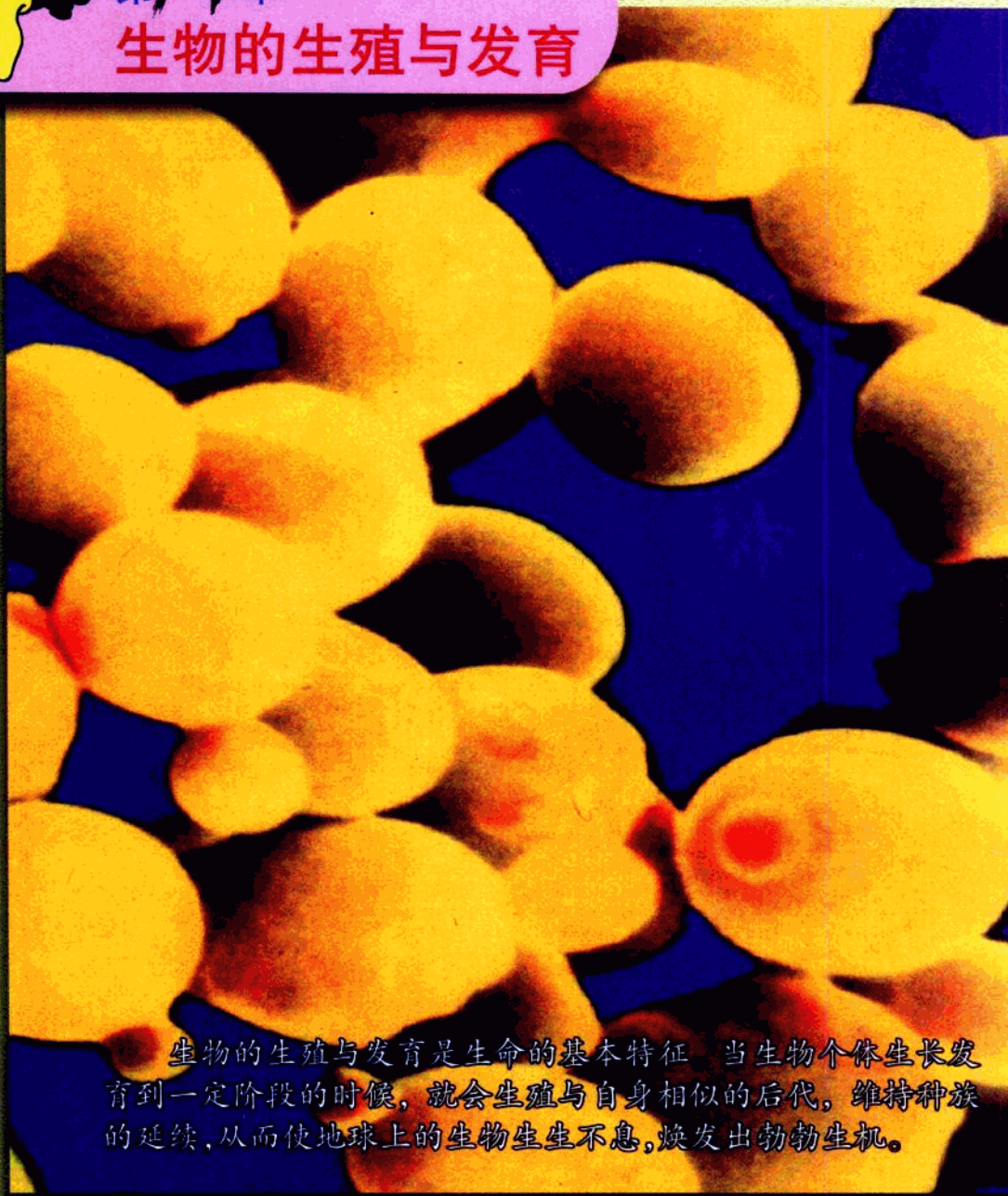
# 生物的生殖、发育与遗传

丰富多彩的生物界,生生不息,色彩缤纷。通过生殖与发育、遗传与变异,使种族绵延不断。研究生物的生殖与发育的过程、遗传与变异的规律,对解决当今世界面临的人口、食物、环境、资源等问题都具有重大的现实意义。



## 第14章

# 生物的生殖与发育



生物的生殖与发育是生命的基本特征。当生物个体生长发育到一定阶段的时候，就会生殖与自身相似的后代，维持种族的延续，从而使地球上的生物生生不息，焕发出勃勃生机。

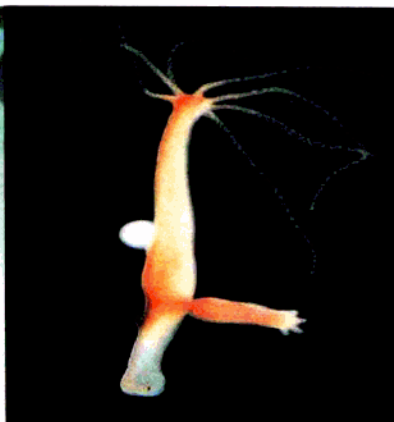
- 举例说出生物的无性生殖方式及其在生产中的应用
- 尝试植物的嫁接
- 描述植物的有性生殖过程并说出花和果实的发育关系
- 举例说出昆虫的生殖与发育过程
- 描述两栖类和鸟类的生殖与发育过程



## 第一节 生物的无性生殖

### 本节目标

- 举例说出生物的无性生殖方式
- 尝试嫁接
- 概述植物组织培养技术



水螅的出芽生殖 在条件适宜的环境里，水螅的身体上长出芽体。芽体成熟后脱离母体成为新个体。

## 生物的无性生殖

无性生殖 (asexual reproduction) 是一类不经过两性生殖细胞的结合, 由母体直接产生新个体的生殖方式。常见的无性生殖方式有出芽生殖(图 14-1)、营养生殖等。



### 酵母菌的出芽生殖

**目的:**说出酵母菌的出芽生殖过程。

**器材:**酵母菌培养液, 烧杯, 显微镜, 载玻片, 龙胆紫染色液等。

**指导:**

1. 学生 2~4 人一组, 讨论和制定观察计划。
2. 按制作临时玻片标本的要求, 用酵母菌培养液制作酵母菌临时玻片标本。尝试采用染色液对酵母菌染色。

3. 使用显微镜观察制作好的临时玻片标本。

**讨论:**为什么说酵母菌的“出芽”是一种生殖方式?

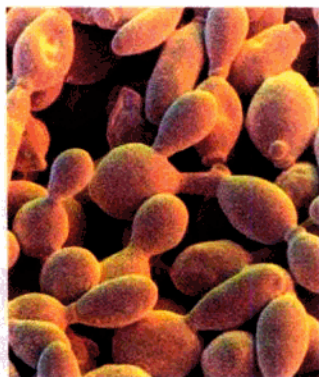


图 14-1 酵母菌的出芽生殖

植物的根、茎、叶是营养器官。一些植物的营养器官在脱离母体后, 能够成为新个体。植物依靠营养器官进行的无性生殖, 又叫做营养生殖。营养生殖能够保持植物亲本的优良性状, 加快植物生殖的速度。常用的营养生殖方法有嫁接、扦插和压条等。



## 实习

# 植物的嫁接

**目的:**尝试嫁接,说出嫁接的原理。

**器材:**带芽的果树或花卉枝条,嫁接刀或刀片,剪刀,胶带或麻线等。

**背景知识:**嫁接有芽接和枝接等方法。

芽接(图 14-2)的步骤:

(1) 在芽的下方约 2 cm 处和上方约 1 cm 处各横切一刀,切成盾形的芽片,用刀除去芽片上少许的木质部。(2) 在砧木的树皮上,用刀切割一“T”字形切口(长约 3 cm,宽约 1 cm),深至木质部。(3) 将盾形的芽片插入“T”字形切口内,使树皮包住它。(4) 扎缚紧。

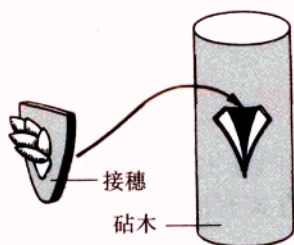


图 14-2 芽接



枝接(图 14-3)的步骤:

(1) 用刀把带有芽的枝条削成斜面,形成接穗。(2) 在砧木的枝条中部,用刀下劈,深度为 3~4 cm。(3) 把接穗插入劈开的砧木中,对准它们的形成层。(4) 扎缚紧。

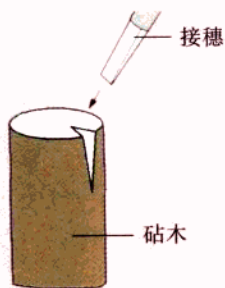



图 14-3 枝接



### 指导:

1. 学生 4 人一组,其中 2 人实习芽接,2 人实习枝接。
2. 嫁接完毕后相互介绍嫁接的操作步骤、关键技术等。

 使用刀片时应特别注意安全!

### 讨论:

1. 要使嫁接的植物体成活,操作时要注意哪些关键步骤?
2. 嫁接在生产中有什么意义?

嫁接是生产中常用的一种营养生殖方法。嫁接就是把一株植物体的芽或带有芽的枝接到另一株植物体上,使它们愈合成一株完整的植物体。接上去的芽或枝叫做接穗,被接的植物体叫做砧木。芽接是用芽作接穗,枝接是用枝条作接穗。无论是芽接还是枝接,都要使接穗和砧木的形成层紧密地结合在一起,这样两部分的形成层分裂出来的细胞才能愈合在一起,提高成活率。桃、山楂、苹果等果树的树苗常用芽接方法进行生殖,柑、橘等果树的树苗常用枝接方法进行生殖。

## 植物组织培养

近年来,一种加速植物生殖的新技术——植物组织培养(tissue culture)正在蓬勃发展。将植物的器官、组织或细胞等,在无菌的条件下,培养在含有多种营养物质和植物激素的培养基上,使它逐渐发育成完整的植物体,这种技术叫做植物组织培养。例如,利用胡萝卜根的组织细胞进行组织培养的主要过程如图 14-4。

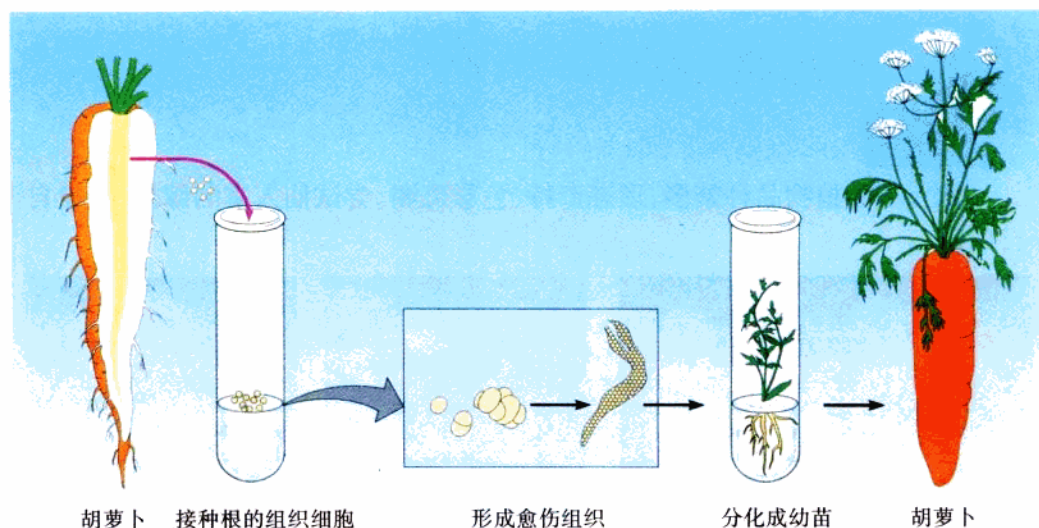


图 14-4 胡萝卜的组织培养示意图

应用植物组织培养技术,可以在短时间内生产出大批植物,还可以防止植物病毒的侵害。例如,在花卉栽培中,用康乃馨的一小段茎尖,就能在一年内生产出百万株康乃馨的试管幼苗。我国科学家利用植物组织培养技术还培育出小麦、水稻、烟草等植物的优良高产的新品种。



### 自我评价

1. 一株苹果树上能结出“国光”、“红富士”、“秦冠”等不同品种的苹果,采用的处理技术是( )。  
A. 扦插      B. 压条      C. 嫁接      D. 播种
2. 下列不属于无性生殖的是( )。  
A. 水螅的出芽生殖  
B. 利用植物组织培养技术培育水稻、小麦  
C. 依靠植物的根、茎、叶生殖新个体  
D. 利用植物的开花结果生殖新个体
3. 举例说出植物组织培养技术在生产中的意义。

### 思维拓展

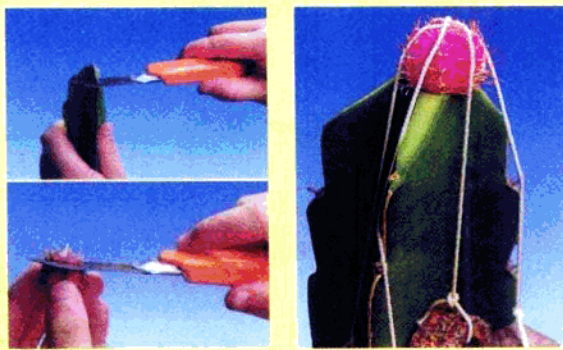
“有心栽花花不发,无心插柳柳成荫”。你能对此现象加以解释吗?



仙人掌类植物品种繁多,形态奇特,色彩斑斓。尝试仙人掌的嫁接,装点自己的家。




多姿多彩的仙人掌类植物



仙人掌类植物嫁接的过程

建议:

1. 参观花卉市场和园林花圃,或搜集嫁接仙人掌的彩色图片,以便开拓视野。
2. 根据嫁接原理,大胆设计嫁接方案。

 安全使用刀、剪等锐器!



## 植物组织培养与无病毒植物

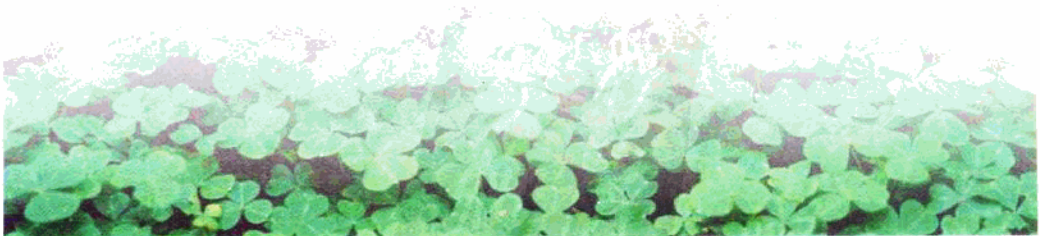
病毒常会引起植物的形态畸变,出现叶片皱缩和花叶色斑等症状,造成产量下降,品质变差。进行无性生殖的植物是由母体的一部分发育而来的,因此母体的病毒可以传至下一代。

在植物体内,病毒主要通过输导组织进行扩散。在植物的分生区附近,没有输导组织,因而分生区很少有或没有病毒。1943年,美国科学家怀特成功地离体培养了被烟草花叶病病毒感染的番茄根。他将培养的番茄根切成小段,然后逐段进行病毒鉴定,发现在各个切段内的病毒含量不一致。近根尖部位,病毒的含量很低,根尖区没有病毒。此后,很多科学家又证明,应用植物组织培养技术,用番茄的茎尖也可以培养无病毒的植株。

目前,我国各地已经建成了一批组织培养实验室,为发展无病毒植物创造了条件。



在组织培养室中培养无病毒植物



## 第二节 植物的有性生殖

### 本节目标

- 描述植物的有性生殖过程
- 说出花的结构与果实发育的关系
- 举例说出果实或种子与传播相适应的结构特点



**传粉** 被子植物的有性生殖过程包括开花、传粉、受精、果实和种子的形成。传粉是非常重要的过程。

### 植物的传粉与受精

植物的有性生殖(sexual reproduction)一般是指由亲代产生生殖细胞,通过两性生殖细胞的结合,成为受精卵,进而发育成新个体的生殖方式。植物开花后,雄蕊上的花粉通过各种不同的方式传送到雌蕊柱头上的过程,叫做传粉。传粉有自花传粉和异花传粉两种方式。同一朵花的雄蕊上的花粉传给雌蕊称为自花传粉(图 14-5),一朵花的雄蕊上的花粉传给另一朵花的雌蕊称为异花传粉(图 14-6)。

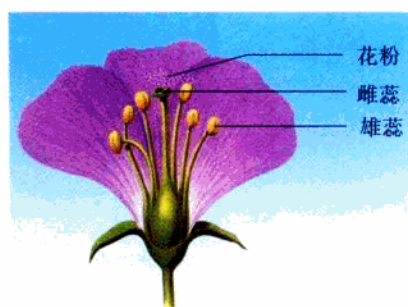


图 14-5 自花传粉



图 14-6 异花传粉

当花粉落到成熟的雌蕊柱头上，受到柱头分泌的黏液的刺激，花粉就开始萌发，长出花粉管，花粉管内有精子。花粉管穿过柱头、花柱，到达子房里的胚珠中。胚珠的外层是珠被，顶端有珠孔，胚珠里面有一个比较大的卵细胞（图 14-7）。

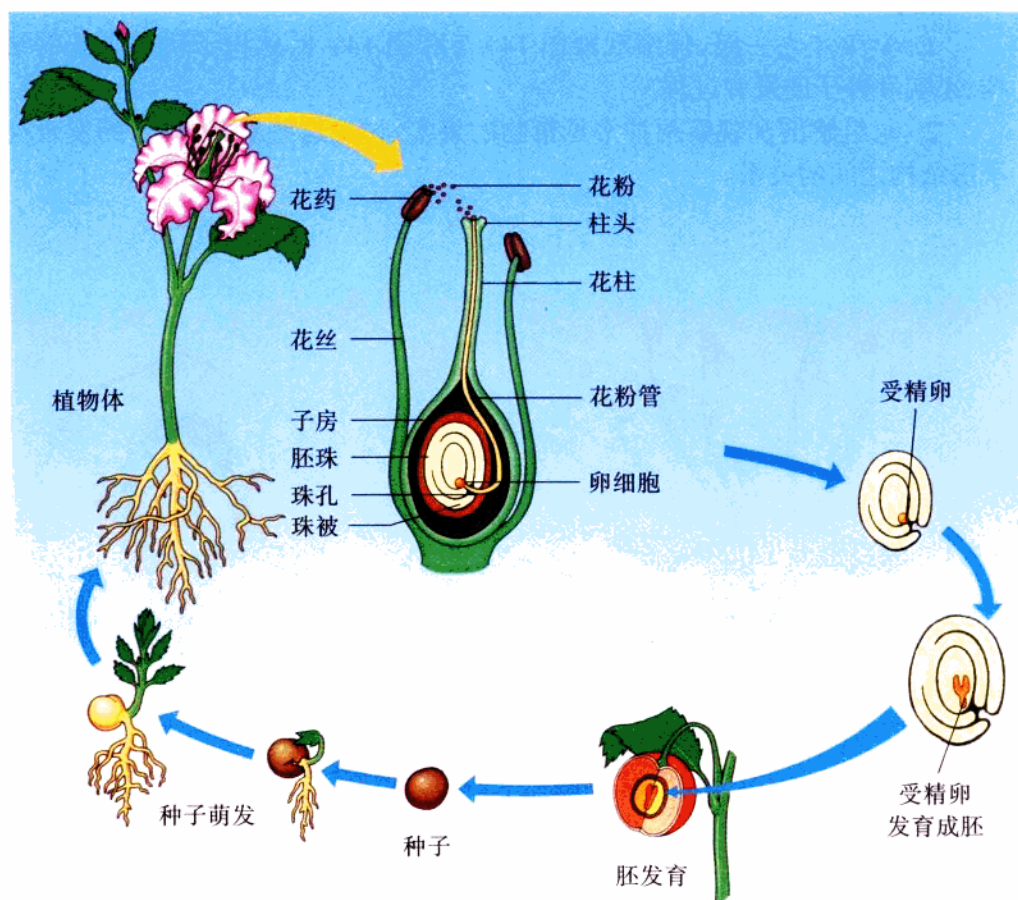


图 14-7 植物的有性生殖和发育过程示意图

当花粉管从珠孔进入胚珠后，末端破裂，精子释放出来，与卵细胞结合，成为受精卵。植物的精子与卵细胞结合成受精卵的过程，叫做受精。

## 果实和种子的形成

受精作用完成后，花的各部分就会发生明显的变化。花萼、花冠、雄蕊以及雌蕊的柱头和花柱一般都会逐渐凋落，只有雌蕊的子房发育成果实。



## 果实和种子

**目的:**说出果实和种子的发育过程。

**指导:**

1. 学生4人一组,仔细观察图14-7和图14-8,认识子房和胚珠的结构、果实和种子的发育过程。
2. 每组解剖和观察两种常见植物的果实。讨论这些果实、种子的发育与子房结构之间的关系。

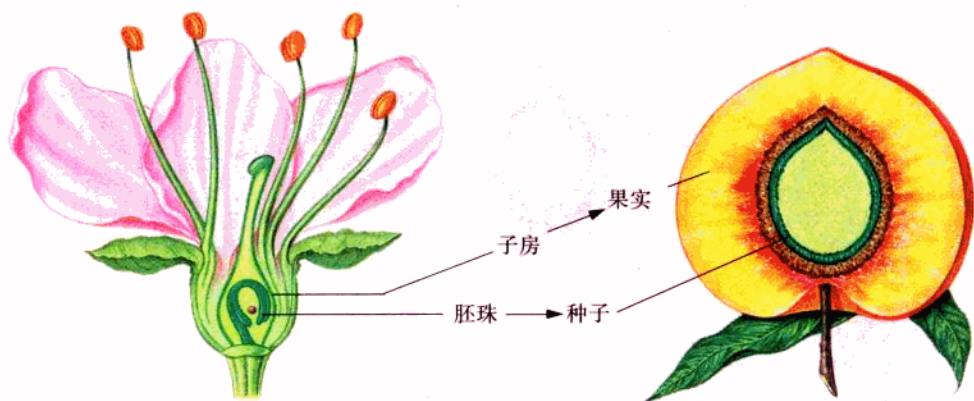


图14-8 果实和种子的发育示意图

**讨论:**果实的各部分结构分别是由子房的哪一部分发育而成的?

果实包括果皮和种子。果皮由子房壁发育而成。种子由子房里的胚珠发育而成,其中的珠被发育成种皮,受精卵发育成胚。

桃、李等植物,每个子房中只有一个胚珠,因此每个果实只有一粒种子。西瓜、番茄、蚕豆等植物,每个子房中有多个胚珠,因此每个果实就有多粒种子。

### 果实和种子的传播

果实和种子的传播,扩大了植物的生活范围。植物除了通过自身的力量外,还依靠风力、水力以及动物和人类的活动等方式传播果实和种子。





## 果实和种子适应传播的结构

**探究目的:**探究果实和种子适应传播的结构。

**推荐器材:**成熟的果实(如豌豆、油菜、凤仙花、苍耳、槭、枫杨、蒲公英、莲蓬等),刀片,解剖剪等。

**探究指导:**

1. 学生4人一组,探究自己所带的植物的果实或种子,提出有关植物的果实或种子的结构适应传播的问题。

2. 小组讨论,针对两种果实或种子的结构,提出果实或种子的结构适应传播的假设。

3. 通过解剖、实验等方法,搜集植物的果实或种子的结构适应传播的证据和资料。

**建议考虑:**用绘图或用文字的方式记录观察到的果实和种子的结构特征。

 **安全使用刀、剪等锐器!**

4. 撰写《植物的果实或种子传播的奥秘》的探究报告,各组尽量采用图文并茂的方式汇报探究结果。

植物的果实和种子的结构一般对自身的繁衍是有利的。例如,豌豆的果实开裂时,果皮向内卷缩,将种子弹射出去;蒲公英的果实具有伞状的毛,成熟后,被风吹散,飘浮在空中,慢慢降落到各处;苍耳的果实表面有钩刺,当人或动物经过时,就会附着在人或动物的身体上,被带到远处,散布开来;虞美人的果实成熟后,细小的种子从裂口处散布出来,随风飘散(图14-9)。



图14-9 果实和种子适应传播的结构