

八年级上

义务教育课程标准实验教科书

生物

探究实验册

SHENGWU

TANJIU

SHIYANCE

苏教版

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

八年级生物探究实验册. 上/马力编. —南昌:江西科学技术出版社,2005.8
配苏教版

ISBN 7-5390-2755-X

I.八… II.马… III.生物课—实验—初中—教学参考资料 IV.G634.73
中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第098977号

国际互联网(Internet)地址:

HTTP://WWW.NCU.EDU.CN:800/

选题序号:ZK2005099

赣科版图书代码:05205-102

八年级生物探究实验册. 上

江西省教育厅教
学教材研究室编

出版	江西科学技术出版社
发行	
社址	南昌市蓼洲街2号附1号
	邮编:330009 电话:(0791)6623341 6610326(传真)
印刷	南昌市湖坊印刷厂
经销	各地新华书店
开本	787mm×1092mm 1/16
印张	6.25
版次	2005年8月第1版 2006年8月第2次印刷
书号	ISBN 7-5390-2755-X/G·416
定价	8.70元
光盘	
定价	5.00元

(赣科版图书凡属印装错误,可向出版社发行部或承印厂调换)

批准文号赣发改收费字[2004]731号

价格举报电话 12358

编者说明

为了更好地实施教育部颁发的全日制义务教育《生物课程标准》，完成课程标准所要求的“知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观”的三维目标。我们经过认真学习、仔细研究，组织部分优秀教师编写了这套《探究实验册》，旨在更好地帮助教师理解教材，学生更好地使用教材，培养学生进行科学探究的意识。

基于上述考虑，本书特别强调学生亲自动手做实验，同时对学生提出问题、解决问题的能力提出了较高的要求。在每个探究活动中既有“探究目标”、“实验指导”、“过程与记录”，又有“思考与讨论”、“评价与反思”。倡导探究学习和合作学习，使学生形成积极主动的实验态度，提高自身的综合实验素质。

本书主编：乐瑰琦。

参加编写的人员还有：帅奉巧、刘丽萍、万小玲、余维。

审稿：乐瑰琦、帅奉巧

因时间有限，不妥之处，请广大教师、专家指正，以期完善。

江西教育厅教材教学研究室

2005年6月

目 录

探究实验 1	探究酵母菌的出芽生殖	(1)
探究实验 2	尝试植物的嫁接	(4)
探究实验 3	观察果实和种子	(9)
探究实验 4	探究果实和种子适应传播的结构	(12)
探究实验 5	观察家蚕的生殖与发育过程	(17)
探究实验 6	探究蝗虫的生殖与发育过程	(20)
探究实验 7	探究蛙的生殖与发育过程	(24)
探究实验 8	观察鸡卵的发育过程	(27)
探究实验 9	探究为什么白鼠会生下灰鼠	(32)
探究实验 10	调查人体常见的遗传性状	(35)
探究实验 11	探究生男生女的奥秘	(38)
探究实验 12	探究近亲结婚的危害	(40)
探究实验 13	调查人体的变异现象	(43)
探究实验 14	观察动物运动方式的多样性	(47)
探究实验 15	观察蚂蚁的运动器官和步伐	(50)
探究实验 16	观察鸡运动的结构	(54)
探究实验 17	探究蚂蚁的觅食行为	(57)
探究实验 18	探究动物行为类型	(61)
探究实验 19	游戏动物行为的分类	(64)
探究实验 20	探究常见的传染病	(67)
探究实验 21	探究艾滋病的传播与预防	(70)
探究实验 22	探究酒精对水蚤心率的影响	(73)
探究实验 23	探究吸烟与肺癌发病率的关系	(77)
探究实验 24	参观禁毒展览	(79)
探究实验 25	模拟人工呼吸	(82)
探究实验 26	测算自己的体重状况	(84)
	参考答案	(86)

探究实验 1 探究酵母菌的出芽生殖

【背景资料】

人类认识和利用酵母菌的历史悠久,早在史前时期,先人们就学会酿酒。约在 6000 年前,就发明发面的方法。直到十九世纪有了显微镜,人们才观察到酵母菌的真面目。对酵母菌培养分类研究的是与巴斯德同时代的丹麦人汉斯,他是为寻求酿造高品质啤酒的途径才去深入研究酵母菌的。酵母菌均多数为单细胞,呈卵圆形或圆柱形,比细菌大得多,直径大约为 5~6 微米。酵母菌具有细胞壁、细胞膜、细胞核、液泡、线粒体及各种贮藏物质(如图)。

酵母菌的生殖方式有多种类型,下面通过实验,我们来了解一种有代表性的无性生殖方式——出芽生殖。

【实验目的】

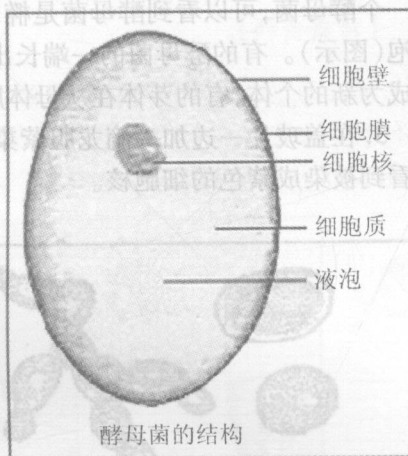
1. 认识酵母菌的形态特征
2. 说出酵母菌的出芽生殖过程
3. 了解培养酵母菌的方法。

【实验器材】

酵母菌培养液,烧杯,显微镜,载玻片,盖玻片,龙胆紫染色液等。

【实验指导】

1. 实验前 3 天左右进行酵母菌的培养,将苹果皮切碎或用散发酒味的水果皮,装入瓶内,注意瓶子不要太大,轻轻压实,加入凉开水浸没,在较温暖的地方培养 3~4 天,镜检,即能找到酵母菌。
2. 学生 2~4 人一组,讨论和制定观察计划。
3. 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。
4. 使用显微镜观察制作好的临时玻片标本。

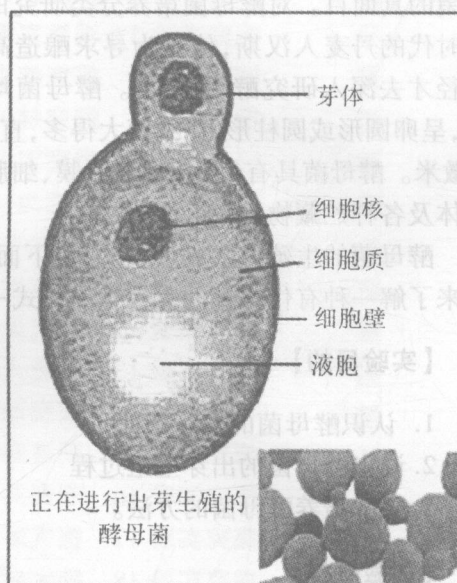
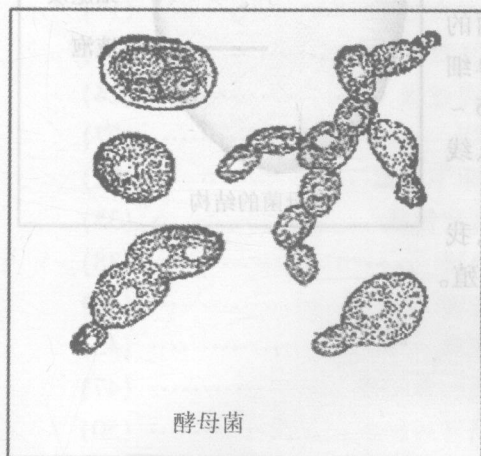


【实验步骤】

1. 用滴管从酵母菌培养液中吸取一滴液体,滴在载玻片上,用镊子夹盖玻片一块,小心盖在液滴上,盖时应先让盖玻片的一边跟滴液接触,然后把整个盖玻片慢慢放下,这样可以避免产生气泡。

2. 在低倍镜下就能清楚地看到酵母菌培养液中悬浮着无数酵母菌。再换高倍镜仔细观察一个酵母菌,可以看到酵母菌是椭圆形的单个细胞,细胞中有许多小颗粒,也有几个大的液泡(图示)。有的酵母菌的一端长出大小不同的突起,这是酵母菌的芽体。芽体成长脱落,就成为新的个体,有的芽体在从母体脱落前又长出突起。这种生殖方法叫出芽生殖。

3. 在盖玻片一边加一滴龙胆紫染液,从另一边用吸水纸把染液引入盖玻片下。不久就能看到被染成紫色的细胞核。

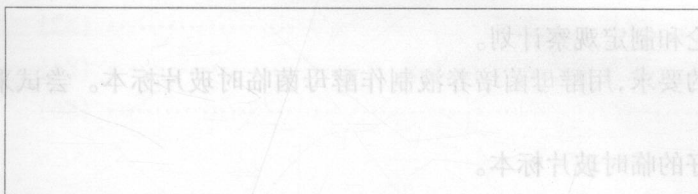


【实验结果】

1. 酵母菌细胞上长出的_____,比母细胞小得多,是母细胞上的一个_____,脱离母体后,即成为一个新的_____,属于_____生殖。

2. 酵母菌中被龙胆紫染成紫色的结构是_____。

3. 在下框中,画一个正在出芽生殖的酵母菌:



【实验分析与讨论】

1. 本实验成功的关键是什么?
2. 为什么说酵母菌的“出芽”是一种生殖方式?

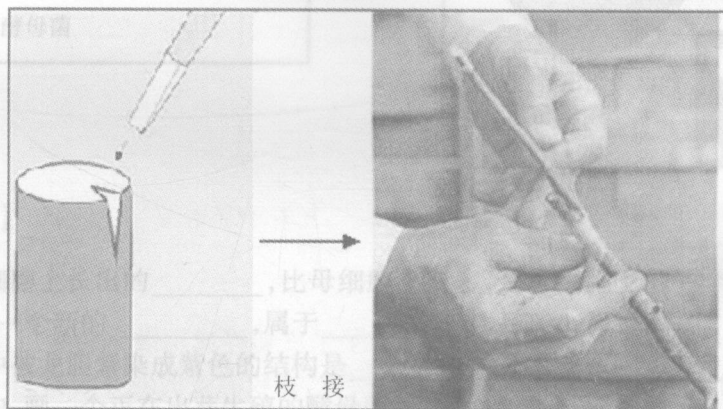
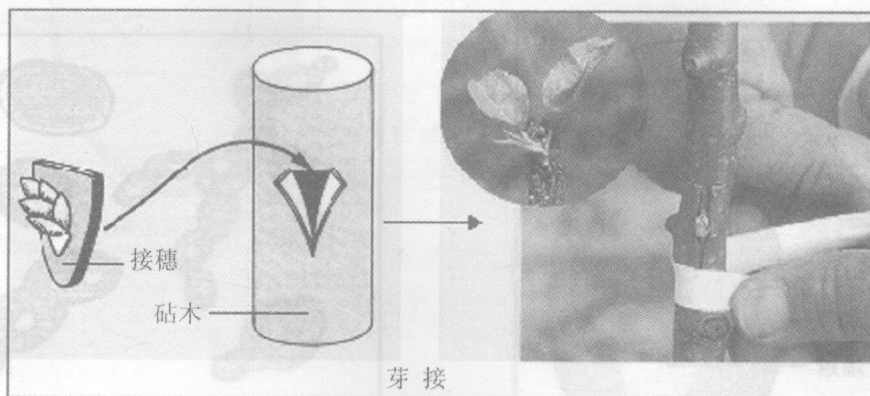
探究实验 2 尝试植物的嫁接

1. 用滴管从培养液中吸取一滴培养液，滴在载玻片上，盖上盖玻片，在低倍镜下观察。可以看到酵母菌是椭圆形的单个细胞，细胞中有许多小颗粒，也有几个大的液泡（图1）。有的酵母菌一端长出大小不一的芽体，这是“出芽生殖”。将培养液稀释后，再滴在载玻片上，盖上盖玻片，在低倍镜下观察。可以看到酵母菌的芽体，芽体长大后，就会从母体上脱落下来，成为新的酵母菌。这样可以避免产生气泡。

2. 在低倍镜下就能清楚地看到酵母菌培养液中悬浮着无数酵母菌。再换高倍镜仔细观察一个酵母菌，可以看到酵母菌是椭圆形的单个细胞，细胞中有许多小颗粒，也有几个大的液泡（图2）。有的酵母菌一端长出大小不一的芽体，这是“出芽生殖”。将培养液稀释后，再滴在载玻片上，盖上盖玻片，在低倍镜下观察。可以看到酵母菌的芽体，芽体长大后，就会从母体上脱落下来，成为新的酵母菌。这样可以避免产生气泡。

【背景资料】

嫁接是生产中常用的一种营养生殖方法。嫁接是将一个植物体的芽或枝，接到另一个带有根系的植物体上，使接在一起的两部分长成一个完整的植物体。接上的芽或枝叫做接穗，被接的植物体叫做砧木。嫁接的主要方法有芽接和枝接等。



在理论上，嫁接是利用植物受伤后具有愈伤的机能来进行的。嫁接时，使两个伤面的形成层靠近并扎紧在一起，结果因细胞增生，彼此愈合成为维管组织连接在一起的一个整体。

【实习目的】 尝试嫁接，说出嫁接原理。

【实习器材】 带芽的果树或花卉枝条，嫁接刀或刀片，剪刀，胶带或麻线等。

【实习指导】

1. 学生4人一组,其中2人实习芽接,2人实习枝接。

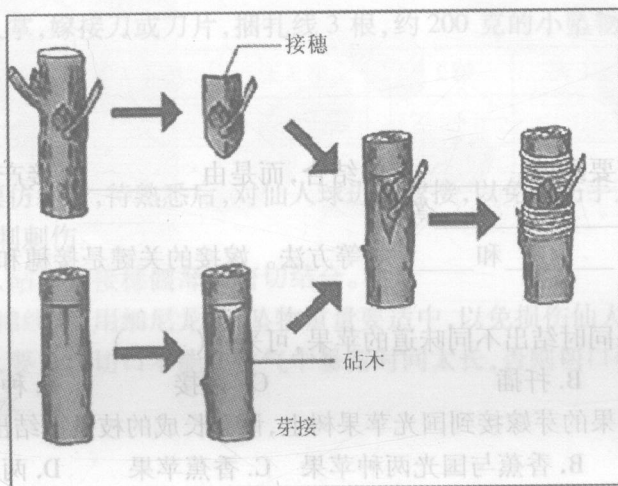
2. 嫁接完毕后相互介绍嫁接的操作步骤、关键技术等。

3. 使用刀片时应特别注意安全。



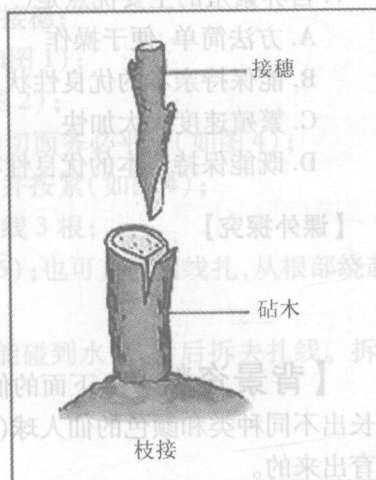
芽接的步骤:

1. 芽的下方约2cm处和上方约1cm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. 砧木的树皮上,用刀割一切“T”字形切口(长约3cm,宽约1cm),深至木质部。
3. 将成盾形的芽片将插入“T”字形切口内,使树皮包住它。
4. 缚紧。(如图)



枝接的步骤:

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



【分析与讨论】

1. 要使嫁接的植物体成活,操作时要注意的哪些关键步骤?
2. 嫁接在生产中有什么意义?
3. 无性生殖不需要经过_____的结合,而是由_____直接产生新个体。植物的无性生殖方式有_____、_____等。
4. 植物的嫁接有_____和_____等方法。嫁接的关键是接穗和砧木的_____要紧密结合。
5. 要使一株苹果同时结出不同味道的苹果,可采用()
A. 压条 B. 扦插 C. 嫁接 D. 种子繁殖
6. 如果将香蕉苹果的芽嫁接到国光苹果树上,该芽长成的枝条上结出的果实是()
A. 国光苹果 B. 香蕉与国光两种苹果 C. 香蕉苹果 D. 两种味道的苹果
7. 营养繁殖的主要优点是()
A. 方法简单,便于操作
B. 能保持亲本的优良性状
C. 繁殖速度大大加快
D. 既能保持亲本的优良性状,又加快繁殖速度

【课外探究】

仙人掌类植物的嫁接

【背景资料】 下面的仙人掌多漂亮啊,你见过吗? 为什么同一种仙人掌的顶部会长出不同种类和颜色的仙人球(掌)呢? 原来,这是园艺师用一种无性生殖技术——嫁接培育出来的。

同学们,请你动手,嫁接仙人掌类植物,看看是否掌握了嫁接的基本技术。仙人掌类植物嫁接的方法主要有平接和插接两种,以仙人球为接穗时一般采用平接发。下面介绍平接法。



【实验器材】

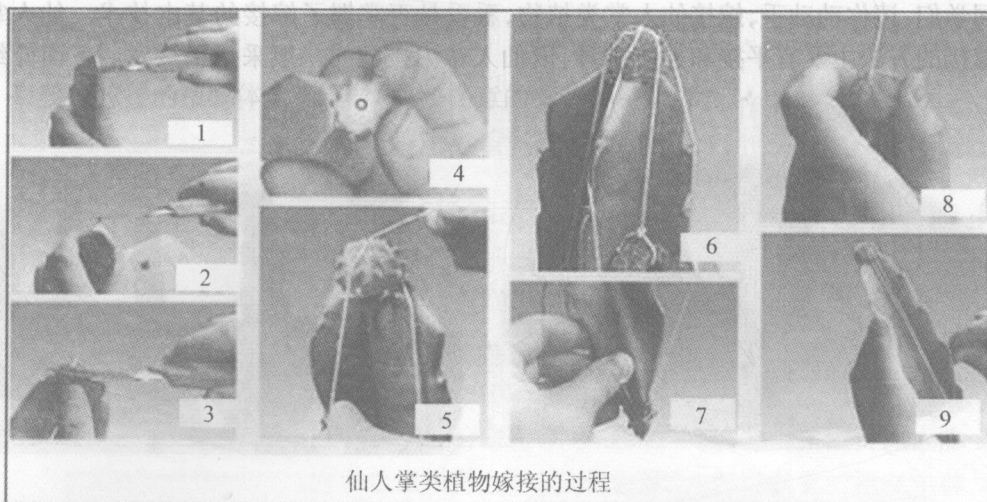
小仙人球,仙人掌,嫁接刀或刀片,捆扎线3根,约200克的小坠物6个(铁制或石制等均可)。

【实验指导】

1. 操作前,先模仿练习,待熟悉后,对仙人球进行嫁接,以免切伤手及造成材料的浪费;
2. 注意不要被刺刺伤。
3. 伤面需要平,砧木与接穗髓部要密切结合。
4. 捆扎线需用棉线,不用细尼龙线,坠物重量要适中,以免损伤仙人球(掌)。
5. 绑扎时要快,要紧。切口不能在空气中暴露时间太长,否则切口会氧化,难以成功。
6. 接口处要防水。

【实验步骤】

1. 择健壮的仙人掌作为砧木,选择有色小仙人球作为接穗;
2. 嫁接刀将砧木(仙人掌)上端横向水平一刀截断(如图1);
然后将三角棱的“肩部”向上成45度角切成斜面(如图2);
3. 将接穗(嫁接球)基部平切(如图3),接穗与砧木的切面务必平滑(如图4);
4. 将切好的接穗接于砧木上,注意将两者的髓部对准并按紧(如图4);
5. 分别在每根捆扎线两端绑上一个坠物,准备好坠物线3根;
6. 把3根坠物线挂于嫁接球上,将接穗压紧(如图5、6);也可直接用线扎,从根部绕起,上下多次捆扎(如图7、8、9);
7. 嫁接好后,放在干燥处,一周内不可浇水,伤口更不能碰到水,成活后拆去扎线。拆线后一星期,可移到向阳处进行正常培养。



仙人掌类植物嫁接的过程

【实验记录】

生长情况	第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	
接穗						
砧木						

4. 植物的嫁接有_____和_____。

5. 嫁接时，接穗和砧木的_____一定要紧密结合，才能保证接穗成活。
A. 压条 B. 扦插

6. 如果将香蕉苹果的芽嫁接到国光苹果树上，枝条上结出的果实是_____。
A. 国光苹果 B. 香蕉与国光两种苹果 C. 香蕉苹果 D. 两种

7. 营养繁殖的主要优点是_____。
A. 方法简单，便于操作
B. 能保持亲本的优良性状
C. 繁殖速度快
D. 既能保持亲本的优良性状，又能繁殖后代

【课外探究】
仙人掌类植物的嫁接

【背景资料】

探究实验3 观察果实和种子

【背景资料】

果实和种子的形态多种多样,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、豌豆等植物,每个子房中有多个胚珠,因此每个果实就有多粒种子。



【实验目的】 说出果实和种子的发育过程

【实验器材】

成熟的果实和种子(如桃、李、花生等植物的果实),小刀,解剖剪等。

【实验指导】

1. 学生4人一组,仔细观察下图中果实和种子的结构,认识子房和胚珠的结构,果实和种子的发育过程

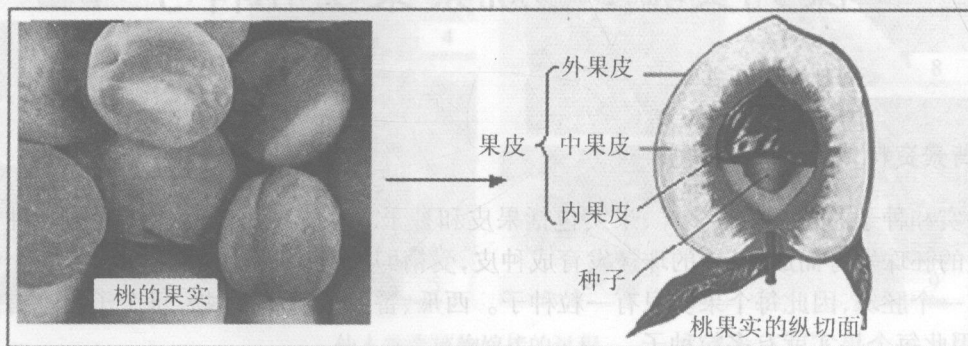
2. 每组解剖和观察两种常见植物的果实。讨论这些果实,种子的发育与子房结构之间的关系。

3. 安全使用刀、剪等锐器

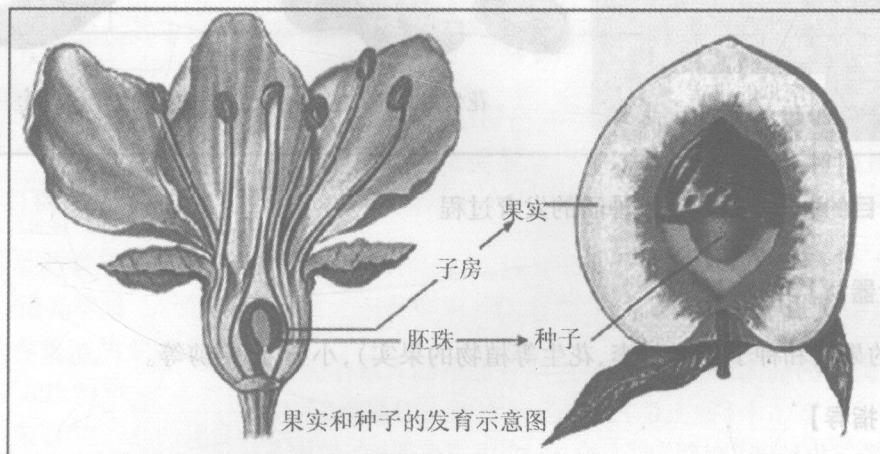


【实验步骤】

以观察桃的果实为例：



1. 首先观察桃果实的外形，(形状、大小和颜色)
2. 用小刀将桃果实纵切，观察其内部结构。
3. 最外层较薄而有毛的是外果皮，其内肥厚肉质多汁供食用的部分是中果皮，内果皮坚硬，其内含有一粒种子。
4. 仔细观察下图，桃的果实各部分是由花的哪部分结构发育而成的。



【实验结果】

1. 果实由 子房 和 胚珠 组成。
2. 果实是 子房 发育而成，种子是 胚珠 发育而成。

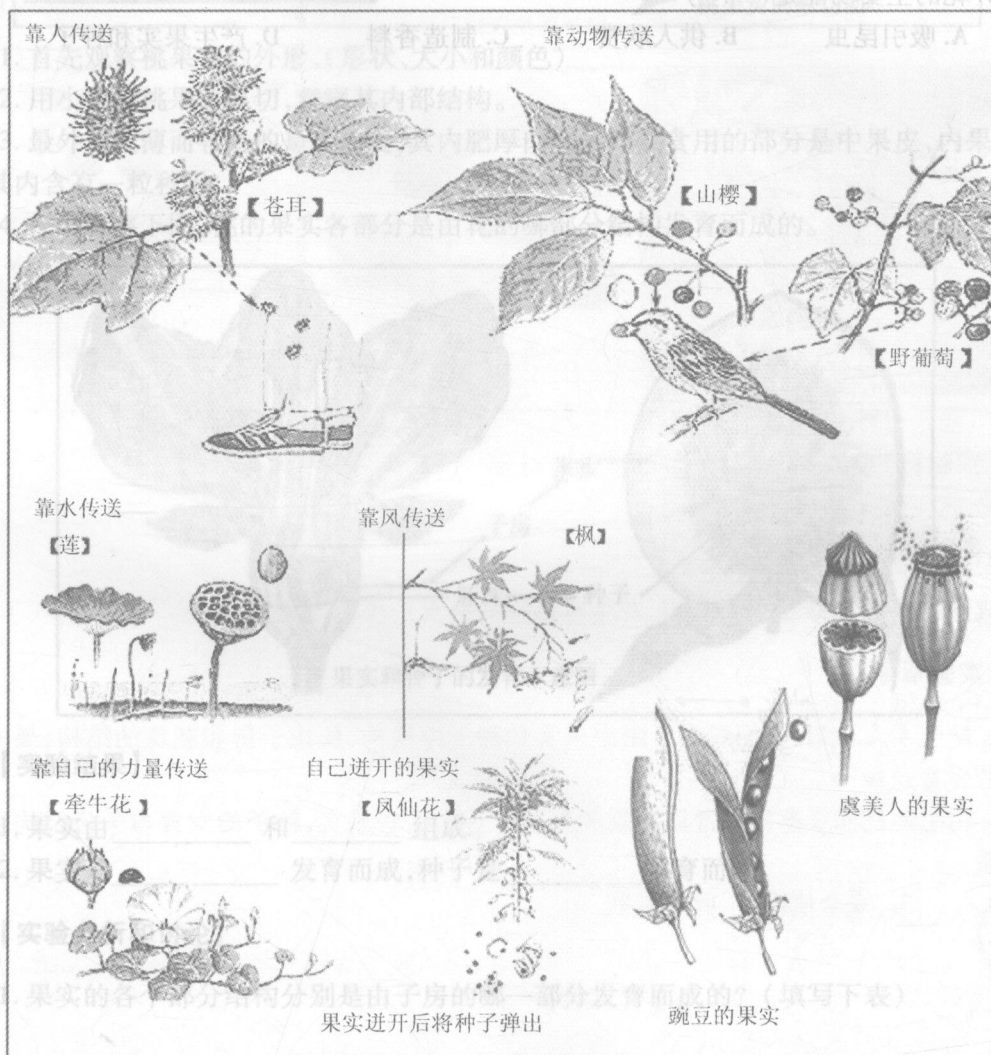
【实验分析和讨论】

1. 果实的各个部分结构分别是由子房的哪一部分发育而成的？(填写下表)

探究实验 4 探究果实和种子适应传播的结构

【背景资料】

种子成熟了就要离开母体去独立生活,假如它们都在母体的附近生根发芽,显然,它们就会同母体争夺养料和阳光,最终不利于生长发育,也不利于扩大种族的生存范围。因此,植物需要尽可能地把果实传到远方。



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。

植物的果实的结构一般对自身的繁衍是有利的。传播方式多种多样,例如,豌豆的果实开裂时,果皮向内卷缩,将种子弹射出去;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。

有些植物的果实成熟后,果实色泽鲜艳、果肉甘美,容易被动物取食,随着动物的四处运动,种子就被传播开来。(如图)

【探究目的】

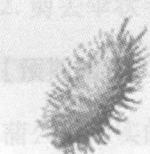
探究果实和种子适应传播的结构

【推荐器材】

成熟的果实(如蒲公英、豌豆、油菜、凤仙花、苍耳、槭、枫杨、莲蓬等),刀片、解剖剪等。

【探究指导】

1. 学生4人一组,探究自己所带来的植物的果实或种子,提出有关植物的果实和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,搜索植物的果实或种子的结构适应传播的证据和资料。可设计表格用绘画或用文字的方式记录观察到的果实和种子适于传播的结构特征。
- 参考表格如下:

果实和种子适于传播的结构特征	
 豌豆的果实	
 苍耳的果实	