

根据义务教育新课程标准编写

最新修订

良师 教案

- 永远的教育
- 永远的服务

主编 / 赵金燕

- >>> 教师的必备用书
- >>> 家长的帮教助手
- >>> 学生的课堂再现

生物学 八年级 下

RJ版



辽宁教育出版社



目录

CONTENTS

第七单元 生物圈中生命的延续和发展

第一章 生物的生殖和发育

第一节 植物的生殖	1
第二节 昆虫的生殖和发育	14
第三节 两栖动物的生殖和发育	30
第四节 鸟的生殖和发育	39

第二章 生物的遗传和变异

第一节 基因控制生物的性状	49
第二节 基因在亲子代间的传递	60
第三节 基因的显性和隐性	68
第四节 人的性别遗传	75
第五节 生物的变异	83

第三章 生物的进化

第一节 地球上生命的起源	92
第二节 生物进化的历程	102
第三节 生物进化的原因	119

第八单元 健康地生活

第一章 传染病和免疫

第一节 传染病及其预防	133
第二节 免疫与计划免疫	158
第二章 用药和急救	168
第三章 了解自己 增进健康	
第一节 评价自己的健康状况	179
第二节 选择健康的生活方式	187



第七单元 生物圈中生命的延续和发展

第一章 生物的生殖和发育



第一节 植物的生殖



教材分析

植物的种类很多,比较常见的、与我们人类生产和生活密切相关的,多数是绿色开花植物。因此,本节学习和观察的植物,是以绿色开花植物为主。绿色开花植物在生殖过程中,表现出丰富多彩的生命现象,如植物生长到一定的阶段,就开花、结出果实和种子。花的结构有雄蕊、雌蕊。当植物完成受精后,胚珠能发育成种子,同时子房壁能够发育成果皮。为了使 学生关注植物生殖的主要过程,同时又要避免对知识的重复了解,本小节主要通过观察植物的受精过程,让学生体验植物新生命是如何诞生的。

植物的营养繁殖部分,主要介绍师生常见的一些植物,如甘薯的块根、马铃薯的块茎、草莓的匍匐茎和落地生根的叶等。通过图示的展现,学生一目了然,不需要教师用过多的语言来描述。当然,教师为了准确把握关键,引导学生观察清楚,可以参考本节提供的教学资源有关部分,或查找植物营养繁殖的资料。

植物的组织培养,是人类创造的又一种繁殖植物的方法。这种方法在目前的花卉快速繁殖等方面运用十分广泛,安排这一内容,既顺应当前飞速发展的形势,又能够打开学生认识植物生殖的视野,体验新科技给我们人类带来的喜悦,激发学生研读 STS 中的“人工种子”内容的兴趣,积极参与课后一些实践活动,如嫁接和植物的组织培养等。



学情分析

七年级学生生物知识积累不多,特别是实验的机会少、动手能力差,教学在重视探究性学习方式的同时,更应该教会他们初步的实验方法及步骤。

七年级学生的思维比较活跃,凡事都想知道个为什么,因此,讲课前安排恰到好处的提问,不仅能把学生注意力吸引过来,还能极大地提高学生学习生物的兴趣与积极性。本课内容较多,学生年龄小,大脑兴奋中心容易疲劳,注意力集中的时间较短,需要教师在教学设计、教学活动中不断变换教学方式给予刺激和加强。



教学目标

知识与技能

通过复习被子植物的有性生殖,描述植物的有性生殖;通过观察、思考和讨论,能够列举植物常见的无性生殖。

过程与方法

通过探究活动,了解影响扦插成活率的因素;通过观察和比较分析,了解有性生殖和无性生殖的意义。

情感、态度与价值观

认识到植物生殖方式多样性的意义;通过了解无性生殖在生产上的应用,认识生物学知识是生产实践的基础,而且随着生产实践不断丰富和完善。



教学方法

讨论与讲解相结合。



教学重点

被子植物的有性生殖;植物常见的无性繁殖。



教学难点

通过探究,理解影响嫁接和扦插成活率的关键。



教学时数

2 课时



教学准备

教师

准备各种典型的无性繁殖的图片,嫁接、扦插过程的示意图,组织培养的相关资料。

学生

通过无性繁殖方式繁殖的实例。



教学过程

一、导入新课

师:大家都知道人的生命是有限的,在我们生活的地球上,每时每刻都有生命的终止,而我们人类的总数会减少吗?

生:不会减少。因为我们人类每时每刻都有新生儿诞生。

师:生物个体的生命是有限的,那么大家是否考虑过这样一个问题:什么生物的物种不会由于某些个体的死亡而灭绝?为什么物种依然存在、绵延不断?

生1:生物的生命是有限的,但动物有强大的繁殖能力,不会消亡。

生2:随着科技的进步,人类利用克隆技术培养出更多的濒临灭绝的动物,动物不会消亡。

师:保护生物多样性是当前人类研究的重要课题。地球上的生命之所以能够不断地延续和发展,不

是靠生物个体的长生不死,而是通过生殖发育来实现的。

师:生物是多种多样的,如人类新个体的产生要经过雌雄生殖细胞的结合和胚胎在母体内的发育,细菌靠分裂的方式进行生殖,真菌和一些植物靠孢子进行生殖等。不同的生物的生殖方式是不是都一样呢?它与人类保护和利用生物有什么关系呢?今天我们一起寻找答案,让我们共同来学习——植物的生殖。

(板书 第一节 植物的生殖)

二、融会贯通

课件展示:桃花的结构、胚珠的结构、传粉、受精的过程,帮助学生知识再现。

师:花开花谢,新的生命孕育而出。请同学们思考:新的生命如何产生的?

生:一朵花的主要部分是雄蕊和雌蕊。受精完成后,花的各个部分完成了使命,纷纷凋谢,只有子房继续发育,子房壁发育成果皮,子房内部的胚珠发育成种子,胚珠内的受精卵发育成胚。

师:在种子的形成过程中,是否有生殖细胞的产生及结合?

生:胚是经过两性生殖细胞——精子和卵细胞结合成受精卵,然后由受精卵发育成新个体。

师:由两性生殖细胞结合成受精卵、发育成新个体的生殖方式叫做有性生殖。(板书 有性生殖)

指导学生填写完成课本第2页的框图。

师:大家想一想,我们周围还有哪些进行有性生殖的生物?

生:苹果、向日葵、玉米、人类、动物……

师:除了大家列举的上述生物之外,其他生物是如何生殖的?请大家翻开课本第3页,观察这两幅图。(展示课件:马铃薯块茎的生殖、椒草叶的生殖过程)这是椒草的叶片,把它放在培养瓶中,在温度合适的条件下,7~8天后,叶片下生出根,最终长成一个新植株。再来看下一个:这是出了芽的马铃薯,切下带有芽的一块马铃薯,埋入土中,经过一段时间就会长成一个新的植株,结出许多的马铃薯。

师:1. 这些植物的生殖方式有什么共同点?

2. 这样的生殖方式对植物来说有什么意义?

3. 你能够说出几种类似于此的生物吗?

生1:椒草和马铃薯的生殖都不经过两性生殖细胞的结合,由母体自身一部分器官产生新个体。

生2:这样的生殖方式繁殖速度很快。

生3:新长出的植株和母体长得很相似。

生4:我发现生物的生殖方式虽然多种多样,但

第七单元 生物圈中生命的延续和发展

都各有所长。由母体器官繁殖的这种方式速度快、时间短,不会出现很大的变异。

师:课前布置的课外题要求大家观察几种常见植物的生殖方式,现在请各小组讨论,并请几位同学描述一下他们的观察结果。比一比哪个组想得最多。

生1:仙人掌、大姜、竹子、草莓——用茎生殖。如果把一片仙人掌的茎剪下来,插入土壤中,不久就会生出新根,长出新芽。

生2:柳树、菊花、葡萄的繁殖——用枝条生殖。

生3:秋海棠——用叶繁殖。

生4:红薯——用根繁殖。

生5:水仙花——用茎繁殖。

生6:蟹爪兰长在仙人掌上。

师:以上这些植物用于生殖的器官一样吗?它们有什么不同?

生1:有的用茎生殖,有的用枝条生殖,有的用根生殖。

生2:它们都是营养器官。

师:同学们观察得仔细,回答得也很好。像马铃薯等植物的生殖,不经过两性生殖细胞的结合,而是由母体直接产生新的个体,这种生殖方式被称为无性生殖。(板书 无性生殖)

今天我们学习了植物的两种生殖方式:有性生殖和无性生殖。请同学们思考:根据桃树、椒草、马铃薯这三种生殖方式的图示,比较它们之间有什么相同点和不同点。

生:椒草和马铃薯有相同点,它们都是由母体上的一部分来产生新个体的。桃树与它们不同,它的生殖要经过两性生殖细胞的结合。

(师生一起总结有性生殖与无性生殖的主要区别。教师出示图例,引导学生自己总结)

师:“大豆是用种子繁殖的,属于有性生殖。”这种说法对吗?种子在有性生殖中处于什么地位?

生:大豆是有性生殖。种子已经是一个新的个体了,种子的萌发可以长成植株,种子长成为新的个体是发育的过程。在有性生殖过程中种子已经是新一代的个体,是新一代植株的幼体,有性生殖是通过两性生殖细胞的结合形成受精卵再发育成种子,种子再萌长成植株。因此大豆不是通过种子来繁殖的,是种子萌发成为大豆植株。

师:无性生殖在植物中是非常常见的一种生殖方式。各位同学有什么问题吗?

生1:在马铃薯的块茎发芽后,可不可以直接由芽体栽进土里,为什么还要带一块茎呢?

生2:柳树枝条剪下后直接插进土壤里,就能活吗?能不能用水泡一泡,长出根后再插?哪一种的成活率高一些呢?

生3:洋葱、大蒜、甘薯、萝卜和马铃薯一样都长在土壤里,它们也是块茎繁殖吗?

师:这几位同学提出了很好的问题,哪位同学试着给他们解释一下。

生4:我回答第三个问题。洋葱、大蒜和马铃薯一样食用的是植物的茎。萝卜和甘薯是根。

生5:萝卜属于有性生殖,和白菜一样开花结果。

生6:我回答第一个问题。在栽种马铃薯芽体的时候,带一部分块茎是因为芽体的发育需要营养,由块茎提供营养物质。把蒜瓣放在装有水的盘子里,它会长出叶和根。

师:桃树、玉米等被子植物通过开花、传粉和受精并进一步分解出果实和种子,由种子来繁殖后代。我们将鸭梨的种子种下去,几年后是否能接出同样甜脆的鸭梨来?

生:不能。我看书中介绍水果的种子种下去,几年后开花结果,其果实一般很酸、而且个头小。

师:(展示图片)青岛市近几年里,花卉市场里的杜鹃花种类很多,从这几幅图片中你看到什么现象?

生1:这一盆花中有白色、红色、粉红色等几种颜色。

生2:秋天公园的菊花也有这种现象,它们是通过嫁接而来的。

师:同学们的生活经验丰富,观察很仔细。在园林上培养名贵花卉常用嫁接、扦插等无性生殖的方式进行,因为这样能使后代保持其母体的性状。

师:(展示图片)植物的扦插方式:如柳树、菊花、葡萄。

师:图片展示了龙眼树枝条的嫁接过程。嫁接就是把一个植物体的芽或枝条,接在另一个植物体上,使结合在一起的两部分长成一个完整的植物体。接上去的芽或枝条叫做接穗,被接的植物体叫砧木。你认为要使嫁接成功,其关键是什么?

生:嫁接时,应使接穗与砧木的形成层紧密结合在一起,以确保接穗成活。

师:以梨树作为例子来说,鸭梨的果实大,味道甜,但抗病能力弱。杜梨的果实小,味道涩,但抗病能力强,哪个作为接穗呢?

生:接穗一般从优良品种的植株上选取。以鸭梨为接穗,杜梨作为砧木,通过嫁接,就将鸭梨和杜梨的优点结合到了一起。

师:蟹爪兰嫁接在仙人掌的过程。注意嫁接后的植株要放在阴凉处,不要浇水。

三、课堂小结

1. 怎样区分无性生殖与有性生殖?

区别在于是否经过两性生殖细胞的结合。

2. 植物的生殖是多种多样的,这对于植物来说有什么意义?

马铃薯等植物的无性生殖,产生后代个体的速度比较快,有利于在短时间内繁殖出大量个体,并且后代的性状较为一致,遗传物质几乎不发生变化,能保持母体的优良性状。有性生殖产生的果实种子等,往往可以耐受不良环境条件,也容易通过各种媒介传播到其他地方,扩大植物的分布范围。有性生殖可以使后代具有父母双方的基因,变异性大,适应环境变化的能力更强,在进化上更有意义。

师:指导学生完成表格填写。

植物有性生殖与无性生殖比较表

	新个体的产生	遗传物质	性状表现	繁殖速度	对环境的适应能力
有性生殖					
无性生殖					



链接资料

植物的生殖系统分类

植物的生殖系统是用以产生后代的植物器官或成组的器官。植物的生殖方式可分为无性生殖(无细胞融合或细胞核融合的生殖过程,无遗传性状的混合,产生的后代与亲代完全相同)及有性生殖(通过配子核融合而进行的生殖,产生的后代在某些方面与双亲均有所不同)。大部分植物两种方式都存在。

无性生殖

无性生殖是无细胞融合或细胞核融合的生殖过程,无遗传性状的混合,产生的后代与亲代完全相同。

1. 植物体某些部位可以断裂,随后再生,发育为一个完整的植株,这些断裂部位起生殖系统的功能。如苔藓类的断片能发育成新株。柳属柳树和杨属杨树的根在自然条件下即可发育为新株。园艺上常用插穗(叶或根、茎的部分)来繁育新品种。芽接和枝接也是常用于园艺的无性繁殖方法。

2. 在进化过程中,有些细胞、细胞团或器官经特化或变态,起无性繁殖器官的作用。苔、藓、蕨类等隐

花植物能产生经空气传播的孢子,孢子经减数分裂形成,但不经有性融合即可直接发育为新个体。苔、藓、石松、蕨类及种子植物具有由少数至多数细胞组成的胞芽,能进行无性生殖。某些植物的营养器官变态为生殖器官。如草莓的匍匐茎接触潮湿的土壤后可以生根并形成新株。鳶尾的根状茎可分枝并形成新个体。马铃薯的块茎上有“眼”(芽),在适宜条件下每个芽可发育为新植株。番红花和唐菖蒲的球茎可产生次生的小球茎,新株由小球茎形成。百合和葱的鳞茎亦可形成新植株,鳞茎上的芽可形成次生小鳞茎,从而形成更多的新个体。有些被子植物的未受精卵,或胚珠中其他细胞,甚至珠心或珠被细胞可以直接发育成胚,这种现象称无融合生殖,见于兰花、烟草、山柳菊、柑橘等。无融合生殖亦包括无孢子生殖(不通过孢子而形成配子体,如某些蕨类从叶缘生成配子体)及无配子生殖(不通过配子而形成孢子体,如某些苔类的配子体生成单倍体的孢子体)。

有性生殖

有性生殖过程中两个生殖细胞融合:

生殖细胞称为配子(单倍体),配子融合生成合子(二倍体)。可按雌雄配子外形相似与否将配子分为几类。同型配子指雌雄配子形状大小相同。异形配子指雌雄配子形状相同,但大小相异。最复杂的形式是雌配子不可活动,称为卵;雄配子可活动,称精子;精卵结合过程称为受精;这种生殖过程称为卵配生殖。卵配生殖的配子产生于特化的器官——配子囊,雄配子产生于精子囊,而雌配子产生于藏卵器或颈卵器。有的物种同一植株能产生两种配子(雌雄同株),但常有一些机制防止同株的雌雄配子互相结合。有的种类则为雌雄异株。苔、藓及维管植物的生活还有两种世代(配子体和孢子体)的交替、配子体为单倍体,成熟后产生配子,配子结合后成为二倍体的合子,发育成孢子体。成熟孢子体又产生单倍体的孢子,由此发育成配子体。在某些藻类及酵母菌,单倍体的配子体和孢子体均为自由生活的独立的植物体,这种生活称为两型世代型。苔藓的孢子体不能独立生活,依附于配子体上。反之,某些藻类及种子植物的配子体则寄生于孢子体上,维管隐花植物的配子体自由生活。配子体与孢子体外形可能相似,亦可能差异极大,尤其在两型世代的种类。

藓类和角藓类配子体发达,为单性或两性

生殖器官散布于表面(如钱藓属)或成群着生于一定部位而位于雄器托或雌器托之上(如地钱属)。精子具双鞭毛。孢子体几乎全部由产生孢子的组织

组成(如钱蕨属)。发育中的孢子间有弹丝及滋养细胞。地钱属及光萼蕨属的孢子体,由基足、蒴柄及孢蒴3部分组成。苔类的茎叶体常称为配子托,单性或两性。精子器与颈卵器同时或分别着生于主枝之端或侧生小枝之端;许多种类生殖器官成熟时周围叶形较大且色鲜艳,如花朵状。苔类孢子体的延伸生长停止后,其远端部分扩大形成孢子囊,孢子囊有盖,盖部边缘有蒴齿层。

维管植物的孢子体发达

松叶蕨的孢子囊生于短侧枝之端,成熟时裂成三段。配子体圆柱形,分枝少,两性,常与真菌共生。石松目的配子体地上生或地下生,两性,但精子器与颈卵器可分别聚生。卷柏的孢子体上孢子叶聚生成孢子叶穗,孢子异型;配子体极为退化,可在孢子囊内发育乃至受精;雄配子体实际上仅由一个精子器组成;而雌配子体由营养细胞组成,有假根,成熟后具数个颈卵器。木贼的孢子叶球生于绿色的营养茎上(如冬木贼)、孢子散落后即变为绿色的孢子茎上(如溪生木贼)或孢子散落后即死亡的无叶绿素的孢子茎上(如问荆)。孢子叶球由孢囊柄组成,孢囊柄由茎枝或叶变态而成(后一种孢囊柄又称孢子叶),每个孢囊柄含多数指状的孢子囊。孢子同型,量多,壁薄,绿色。配子体两性或单性(雄性)。真蕨的孢子体发达,于营养叶或高度变态的叶(或叶的部分)上着生成群的孢子囊(囊群)。孢子囊下有囊托。囊群或覆以囊群盖,或由叶绿覆盖,少数种类并无覆盖。原始类群(如瓶儿小草)的孢子囊埋藏于特化的轴(能育穗)内,形大,壁由数层细胞构成,孢子数多。而其他种类的孢子囊形小,具长柄,囊壁仅由一层细胞组成;孢子数较少。真蕨类孢子多为同型,少数水生或两生蕨类(如槐叶萍、满江红)孢子为异型。真蕨的配子体型小,有带状、腺状或心形,常称为原叶体;多生于湿处,少数生于地下。性器官仅生于腹面,多为两性,精子器的出现早于颈卵器。球子蕨的配子体初为单性,后变为两性。

种子植物分类

种子植物分为裸子植物及被子植物两类。其共同特点为:1.产生种子。2.大孢子囊称为胚珠,外覆1~2层细胞组成的珠被。3.珠被上有珠孔。4.胚珠成熟后发育成种子。5.大孢子囊中仅有1个大孢子母细胞,大孢子母细胞经减数分裂产生4个大孢子,其中仅一个有功能。6.大孢子不从大孢子囊中排出。7.每个大孢子囊(胚珠)内产生一株配子体。8.小孢子尚在小孢子囊内时即发育为雄配子体(花粉粒),留

在小孢子囊内。9.雄配子体成熟后形成花粉管,用以将精子运输到卵细胞处。10.精卵结合形成合子并发育为孢子体胚胎的过程在雌配子体(有时称“胚囊”)内进行,雌配子体覆以大孢子囊的剩余部分及珠被。11.随着胚的发育,胚珠成熟为种子。但多数被子植物的生殖周期完成得快于裸子植物,其配子体亦较小,较简单,与大多数裸子植物不同之处为无颈卵器。被子植物的花粉运送到大孢子叶的表面,而裸子植物的花粉是送到胚珠的珠孔。被子植物有双受精现象:一个精子与卵结合形成合子;一个精子与雌配子体的两个核结合形成初生胚乳核(后形成受精后贮藏组织);裸子植物的胚乳来自雌配子体的部分组织。被子植物的胚珠于受精后增大到成熟种子的大小,而裸子植物的胚珠于受精前即已增大到成熟种子的大小。

裸子植物

裸子植物的孢子叶聚生成球果状,称孢子叶球或球花。但凤尾蕉属的大孢子叶丛生而不形成孢子叶球。雌雄同株(如松)或异株(如凤尾蕉、银杏、桧、粗榧、红豆杉、罗汉松)。小孢子叶下着生小孢子囊(花粉囊)。大孢子叶常变为珠鳞,上表面有裸露的胚珠,下面常有盖鳞。胚珠由胚囊(雌配子体)、珠心(大孢子囊)及珠被(大孢子囊附属物)组成。麻黄属、千岁兰属及买麻藤属的胚珠有2层珠被,似被子植物,某些桧的大孢子叶球为肉质,胚珠1枚,红豆杉胚珠1枚,生于短枝之端,外围以杯状的假种皮,种子成熟时假种皮变成肉质且色鲜艳。有些种的胚珠能产生黏性的液体(传粉滴),用以黏住花粉。花粉粒借风力传播。松类的花粉两侧有由外壁形成的翼状的气囊,但落叶松的花粉无之。胚珠顶端有珠孔,珠心(即大孢子囊)顶部有小凹陷(花粉室)。授粉季节,珠鳞稍分开以便接受花粉。花粉萌发形成花粉管(即雄配子体),到达雌配子体(即胚珠中的胚囊)上的颈卵器(常有多)。花粉管中精子数为2个(松)至20个(柏)或22个(凤尾蕉)。松柏类及买麻藤类的精子无鞭毛。裸子植物有多胚现象(一个雌配子体上的一个或多个颈卵器中的卵细胞同时受精),但仅一个胚能发育成熟。种子由胚(来自受精卵,是新一代的孢子体)、胚乳(来自雌配子体)及种皮(来自珠被——大孢子囊的附属物,属于老一代的孢子体)。授粉至受精之间有4~5周(冷杉)至14个月(松)的间隔。

被子植物

被子植物有花,故又称显花植物,但其最独特的特征是胚珠包在心皮内。花可单生或组成各种花序。每个花序可着生少数几朵花,亦可着生多达600万朵

花(某些棕榈),花序可为端生、腋生或间生。可按生长方式分为有限花序及无限花序。花可分为花托、花被(包括花萼、花冠)、雄蕊及雌蕊等部分。花萼由萼片组成,花冠由花瓣组成。花被可缺,亦可仅有一轮。无花瓣或花萼片的花称为不完全花;雌蕊及雄蕊均备的花称为具备花,雌、雄蕊缺一的称为不具备花。花被与雄蕊在花托上的着生部位低于雌蕊的称为下位花(如毛茛及木兰),花被与雌蕊着生于子房埋入其丛陷中的凹形结构周缘者称周位花;花被与雄蕊基部愈合并包围子房的花称为上位花。雄蕊相当于小孢子叶,由花药(含2~4个小孢子囊)及花丝构成。雌蕊相当于大孢子叶,由子房、花柱及柱头构成,风媒花的柱头呈羽毛状或分枝状。雌蕊可为1枚,可为多枚,由1枚(单雌蕊)至多枚(复雌蕊)心皮构成。子房1室或多室,决定于心皮数。含1枚(荞麦)、少数(葡萄、豆类)至多枚(烟草、秋海棠)胚珠。胚珠在子房内着生的方式称为胎座式,可分为侧膜胎座、中轴胎座、特立中央胎座等。只有雄蕊的花称雄蕊花,只有雌蕊的花称雌蕊花,俗称雄花或雌花,但雄蕊及雌蕊是孢子体携带孢子的结构而非配子体的携带配子的结构。雄蕊花与雌蕊花生于同一植株(雌雄同株)或不同植株上(雌雄异株)。花粉粒外常有精细的纹饰,是为分类根据之一。花粉粒多为互相分离而存在,亦可形成四合花粉(杜鹃)或花粉团。花粉借风、水、重力或动物的作用而传播,授粉方式有异花授粉及自花授粉。花粉落在柱头上即形成花粉管(雄配子体)。每个花粉粒产生的花粉管多为1条,但可多至10条(锦葵科[Malvaceae]植物)。胚珠内的大孢子囊(珠心)中,大孢子母细胞经减数分裂形成4个大孢子,近珠孔的3个退化消失,最里面的1个细胞发育为8个细胞核的雌配子体(胚囊),后形成7个细胞。中央细胞的核由两个核融合而成,后与精子结合形成三倍体的初生胚乳核。近珠孔3个细胞中有1个为卵细胞,后与1个精子结合为合子而发育成胚。初生胚乳核形成贮藏养分的胚乳,珠被发育为种皮,于是种子形成。种子成熟后即可萌发,或需经一段休眠期。种子内胚体开始分化,含2枚子叶(双子叶植物)、1枚侧子叶(单子叶植物)或3~4枚子叶(如单室木兰属)。种子形成时子房亦发育形成果实。果由1朵花的1枚雌蕊形成(单果,如豌豆、桃),或由一朵花的多枚雌蕊形成(如草莓的聚合果),或由花序发育形成(如凤梨、桑)。单果可为干果(豆类)或肉果(桃),干果成熟后可分裂(裂果,如豆类),可不分裂(闭果,如禾草)。

植物新品种的法律保护

所谓植物新品种,是指经过人工培育的或者对发现的野生植物加以开发,具备新颖性、特异性、一致性和稳定性并有适当命名的植物品种。现代社会,提高农业产量和质量的迫切要求,促使植物新品种不断出现,而培育新的植物品种需要大量资金、技术投入和相当长的周期。有资料统计,一个农作物新品种的培育一般需要3~5年,每年需花费3~5万元;一个林木新品种最快需要15~20年,最少需要花费15~20万元。这其中还不包括在培育新品种过程中的市场风险和自然灾害风险。由于育种者自己无法防止他人无偿繁育自己培育的新品种,也不能制止那些不经育种者同意就以商业规模出售其品种的活动,致使其付出的辛勤劳动有得不到应有报酬之虞。有鉴于此,一些发达国家率先制定了相关法律制度,并不断加以完善。1961年2月,欧美一些国家在巴黎签订保护植物新品种国际公约,对植物新品种保护范围的起点、保护时间、保护的方面等方面作出规定,并在此基础上成立了国际植物新品种保护联盟(UP—OV)。截至到1999年12月,该联盟已有44个成员国。我国于1999年4月23日加入UP—OV1978年文本,成为该联盟第39个成员国。

我国幅员辽阔,气候类型多样,植物品种资源非常丰富。经过育种工作者多年来的不懈努力,已经培育出大量的优良品种。为扩大我国丰富的植物品种资源和植物新品种优势,保护育种者的合法权益,进一步提高农业和林业生产的科技含量技术水平,有必要根据我国实际国情,建立并完善符合国际条约规定的植物新品种保护的法律法规体系,为促进我国农业、林业的可持续发展提供有力的保障。此外,作为UP—OV成员国,我国也应当承担相关国际条约规定的义务,将植物新品种权规定为知识产权的一种,并建立相应的法律制度予以保护。

1997年10月1日起施行的《保护条例》,标志着我国植物新品种保护的法律法规体系框架已基本建立。与之配套的《中华人民共和国植物新品种保护条例实施细则》也已经实施,使得这一法律制度日臻完善。根据我国实际国情,已将水稻、玉米、菊属等列入植物新品种保护范围。

《保护条例》确认完成育种的单位或者个人对其授权的品种所享有的民事权益,即享有排他的独占权。任何单位或者个人,未经品种权人许可,不得以商业目的生产或者销售该授权品种的繁殖材料,不得为商业目的将该授权品种的繁殖材料重复使用

于生产另一品种的繁殖材料。《保护条例》规定,植物新品种的申请权和品种权可以依法转让,并规定了依法转让的条件。按照《保护条例》规定植物新品种的保护期限是自授权之日起,藤本植物、林木、果树和观赏树木为 20 年,其他植物为 15 年。

椒 草

一般为胡椒科椒草属植物的通称,俗称豆瓣绿。为常绿性多年生观叶性小型草本植物。本属大约 1000 种,分布于热带及亚热带地区。我国常见栽培的种类较多,茎和叶柄均较易生根,且抗性较强,不易腐烂。过去有些教科书中多介绍使用秋海棠的叶片做扦插,与豆瓣绿比较起来,秋海棠的叶片扦插时须平铺在土上,扦插前最好在叶片下方划伤叶脉。扦插中叶片较易腐烂,生根也没有豆瓣绿快速。而豆瓣绿使用叶插时,只需将叶柄浸入水中即可,盛夏时一个星期左右即可生根。

以下介绍几种常见椒草。皱叶椒草,原产巴西。簇生型植株,茎短,叶圆心形丛生于短茎顶。叶柄长 10~15 cm,株高约 20 cm。叶面浓绿有光泽,叶背灰绿。主脉及第一侧脉向下凹陷,使叶面褶皱不平。花穗草绿色,花梗红褐色,花梗长 15~29 cm,使花穗突出植株外,花、叶均具观赏性。

琴叶椒草,原产西印度。直立性株型,高 20~30 cm。生长缓慢。叶长倒卵形,厚肉质硬挺,全缘或不规则浅裂。叶色浓绿有光泽,叶缘镶红边。

西瓜皮椒草,原产巴西。簇生型植株,短茎上丛生西瓜皮状盾形叶。株高 20 cm。叶卵形,长 3~5 cm,宽 2~4 cm。叶柄红褐色,长 10~15 cm。叶脉由中央向四周呈辐射状;主脉 11 条,浓绿色,脉间银灰色,如同西瓜皮状。

圆叶椒草,原产委内瑞拉。直立性植株,高约 30 cm。单叶互生,叶椭圆形或倒卵形。叶端钝圆,叶基渐狭至楔形。叶面光滑有光泽,质厚而硬挺,茎及叶柄均肉质粗圆。叶长 5~6 cm,宽 4~5 cm。叶柄较短,只有 1 cm,但生根容易。节间较短,节间处也极易生根。

撒金椒草,类似圆叶椒草,仅叶色不同。其叶色浓绿,但散布大小不等、不规则浅绿至乳黄色斑块;或黄绿为主的叶片上散布浓绿的斑块或斑点。

紫背天葵

紫背天葵,别名两色三七草、红背菜、叶下红、血皮菜、当归菜等。菊科,土三七属。多年生草本植物,原产中国的四川、台湾等南部地区。因嫩茎叶富含 Ca、Fe 等,营养价值较高,又有清热解暑作用、抗恶性

细胞增长等药用价值,故有较长的作为蔬菜栽培的历史。

扦 插

扦插也称插条,是一种培育植物的常用繁殖方法。可以剪取某些植物的茎、叶、根、芽等(在园艺上称插穗),或插入土中、沙中,或浸泡在水中,等到生根后就可栽种,使之成为独立的新植株。在农林业生产中,不同植物扦插时对条件有不同需求。了解和顺应它们的需求,才能获得更高的繁殖成功率。

嫩枝插 是在植物的生长期(以雨季最适宜)所进行的带叶扦插。选择当年发育充实的半成熟枝条作插穗,长度一般为 10 cm 左右,保证每个插穗带两到三个叶片,以便它们能进行光合作用制造养料,促进生根。如叶片较大,可只留一片或将叶片剪去一部分,以减少蒸发量。草本植物的嫩枝插最好选取枝梢部分,可大大提高成活率,且能迅速获得理想株形。紫背天葵的扦插就属于嫩枝插。

水插 即把插穗基部先浸泡在水中,定期换水,等生根后再移植到土中。豆瓣绿的茎和叶都可以水插。

为了保证扦插的成活,必须注意以下几个关键性的问题:

1. 插穗的选择和处理。要选择生长健壮、没有病虫害的枝条作插穗。选好插穗后要精心处理。嫩枝插的插穗采后应立即扦插,以防萎蔫影响成活。多浆植物(如仙人掌等)剪取后应放在通风处晾几天,等切口略有干缩再扦插;或用微火略烧烤下面切口,以防止腐烂。一般植物插穗的下面切口如沾一些刚烧完的草木灰,也有防止腐烂的作用。

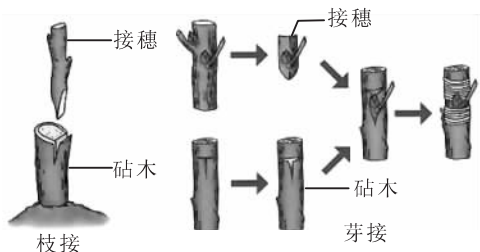
2. 温度。一般植物的扦插以保持 20~25℃ 生根最快。温度过低生根慢,过高则易引起插穗切口腐烂。所以,如果人为控制温度的条件,一年四季均可扦插。自然条件下,则以春秋两季温度为宜。

3. 湿度。扦插后要切实注意使扦插基质保持湿润状态,但也不可使之过湿,否则易引起腐烂。同时,还应注意空气的湿度,可用覆盖塑料薄膜的方法保持湿度,但要注意在一定时间内通气。

嫁 接

嫁接就是把一个植物体的芽或枝,接在另一个植物体上,使结合在一起的两部分长成为一个完整的植物体。接上去的芽或枝叫做接穗,被接的植物体叫做砧木。嫁接的方法有两类:芽接和枝接。芽接是用芽作接穗,枝接是用枝作接穗。不管是芽接或枝接,都要确保接穗的形成层与砧木的形成层紧密地结合在

一起。只有这样,双方的形成层分裂出来的新细胞才能愈合,接穗才能成活。



在农林生产实践中,很多植物都是使用嫁接繁殖的,如月季、菊花、仙人掌类、苹果、梨、桃、柑橘等。以梨树作例子来说,接穗要从鸭梨等优良品种的植株上选取,砧木可以选用杜梨等野生种类植株。鸭梨的果实大,味道甜,但抗病力弱。杜梨的果实小,味道涩,但抗病力强。通过嫁接,就将鸭梨和杜梨的优点结合到了一起。给果树嫁接,技术要求高、专业性强,还要使用专门的嫁接工具,如芽接刀等。给仙人掌类植物嫁接则相对容易一些。

仙人掌类植物一般为仙人掌科植物的通称。此科植物约有2 000多种,如蟹爪兰、昙花、令箭荷花、三棱箭、仙人球、仙人鞭等。仙人掌类植物形态独特、花色繁多,有些品种还可食用,故而受到人们越来越多的偏爱。仙人掌类植物中绝大部分属陆生类型,原产于沙漠或草原地带,耐干旱和强烈光照。少数种类原产于热带雨林,只有200多种。如昙花、蟹爪兰等,属于附生类型。仙人掌在我国南方一些地区可陆地栽培,是很好的园林绿化植物。而在北方地区,则不能在室外越冬,故多盆栽。仙人掌要长到一定大小才能开花,花期又短,人们就把花期较长的蟹爪兰嫁接到仙人掌上。元旦春节期间,蟹爪兰绚烂的花朵不但装点了环境,又烘托了节日气氛。

仙人掌嫁接蟹爪兰需要的材料用具有:蟹爪兰幼茎、仙人掌、芽接刀、废纸、尺子、医用橡皮膏等。嫁接的方法如下:先用尺子测量蟹爪兰扁平的变态茎的宽度,再将仙人掌的球茎顶端平着切掉一部分;要使切口略宽于蟹爪兰茎的宽度。使用芽接刀小心地在切口中央下切1.5~2 cm深;再把蟹爪兰茎的背腹两侧1~1.5 cm处各斜削一刀,削成楔形。立即将削好的蟹爪兰插入仙人掌的切口中(注意尽量避免对伤口的污染),插牢后用医用橡皮膏把插接处缠绕一周。操作时可用废纸包住仙人掌,避免小毛刺扎手。教师可事先实践一下,取得经验,再带领学生操作。

植物的组织培养

植物组织培养发展简史:植物组织培养是20世纪30年代初期发展起来的一项生物技术。它是在人工配制的培养基上,于无菌状态下培养植物器官、组织、细胞、原生质体等材料的方法。



植物的组织培养流程图

植物的组织培养是利用无性生殖原理,使植物组织在人工控制的条件下,通过细胞的增殖和分化,快速发育成新植株的高新技术手段。近年来,随着科学技术的迅猛发展,植物组织培养技术已进入生产应用阶段。利用这种技术,可以将植物的茎尖、叶片、茎段等切成小片,或用花药、花粉等在无菌条件下,在玻璃器皿中人工配制的培养基上培养,使它们发育成完整的植物体。利用植物组织培养的方法,只需要用少量植物材料,就可以在短期内诱导出大量“试管苗”(见上图)。这种方法不仅繁殖速度快,受季节影响小,而且诱导变异也比较容易,为科研和生产带来了很大方便。此外,由于植物的生长点细胞分裂速度快,很少感染病毒。因此,采用茎尖培养还可以有效地脱去病毒,从而获得更加健壮的植株。植物基因工程技术的发展也借助了植物组织培养技术。培养中的植物组织或细胞为外源基因的导入提供了便利;转基因植物的实验室筛选和大量繁殖也离不开植物的组织培养。由于植物的组织培养技术科技含量高,繁殖速度快,在农林业生产中已获得广泛应用。

植物细胞的全能性是植物组织培养的理论基础。20世纪初,曾有人提出能否将植物的薄壁细胞培养成完整植株?研究者从胡萝卜根的韧皮部取下一块组织,并在液体培养基中培养,使其分化出了愈伤组织,从愈伤组织又得到胚状体,胚状体转移到固体培

培养基上继续培养后,获得了完整的胡萝卜试管植株。经过栽培,此植株能够正常生长并开花结果,其种子繁衍出来的后代与正常植株的种子所繁衍出的后代别无二致。根据此实验可以得出以下结论:即不经过有性生殖过程也能将植物的薄壁细胞培养出与母体一样的完整植株。由于植物的每个有核细胞都携带着母体的全部基因,故在一定条件下,它们均能发育成完整植株,这就是所谓的植物细胞全能性。

科学家在植物激素对器官建成,及改进培养基配方等方面所取得的成果,极大地推动了组织培养技术的发展,使这项技术可以实际应用于快速繁殖、品种改良等方面。20世纪50年代初期,法国科学家利用组织培养技术成功地脱除了染病大丽花植株所携带的病毒,从而为脱毒苗的生产提供了一种可行的途径。现在凭借组织培养技术来脱除植物的病毒已经在生产中广泛应用。20世纪50年代中期,由于细胞分裂素的发现,使组织培养状态下外植体芽的形态建成成为可人为调控的因素,从而使在组织培养状况下进行植株再生成为现实。进入60年代以后,组织培养技术在基础理论、实际操作方面不断取得进展,相继在植物体细胞杂交、单倍体育种、种质资源保存、快速育苗、人工种子制造、次生代谢物生产等方面有了可喜的成果。时至今日,组织培养技术已经成为基础坚实、易于掌握、应用面广的一种技术手段。

愈伤组织及其形成 愈伤组织原指植物体的局部受到创伤刺激后,在伤口表面新生的组织。它由活的薄壁细胞组成,可起源于植物体任何器官内各种组织的活细胞。在植物体的创伤部分,愈伤组织可帮助伤口愈合;在嫁接中,可促使砧木与接穗愈合,并由新生的维管组织使砧木和接穗沟通;在扦插中,从伤口愈伤组织可分化出不定根或不定芽,进而形成完整植株。在植物器官、组织、细胞离体培养时,条件适宜也可以长出愈伤组织。其发生过程是:外植体中的活细胞经诱导,恢复其潜在的全能性,转变为分生细胞,继而其衍生的细胞分化为薄壁组织而形成愈伤组织。从植物器官、组织、细胞离体培养所产生的愈伤组织,在一定条件下可进一步诱导器官再生或胚状体而形成植株。在单倍体育种中,也可由花粉产生的愈伤组织或胚状体分化成单倍体植株。甚至可由原生质体培养诱导植株或器官再生。故愈伤组织的概念已不局限于植物体创伤部分的新生组织了。

在植物的组织培养中,从一块外植体形成典型的愈伤组织,大致要经历三个时期:启动期、分裂期和形成期。启动期指细胞准备进行分裂的时期。外源

植物生长激素对诱导细胞开始分裂效果很好。常用的有萘乙酸、吲哚乙酸、细胞分裂素等。通常使用细胞分裂素和生长素比例在1:1来诱导植物材料愈伤组织的形成,如MS+6-BA-BA是一种人工合成的细胞分裂素6-基腺嘌呤的简称。0.5 mg/L+IBAIBA是一种人工合成的生长素吲哚丁酸的简称。0.5 mg/L。分裂期是指外植体细胞经过诱导以后不断分裂、增生子细胞的过程。分裂期愈伤组织的特点是:细胞分裂快,结构疏松,颜色浅而透明。分化期是指在分裂的末期,细胞内开始出现一系列形态和生理上的变化,从而使愈伤组织内产生不同形态和功能的细胞。这些细胞类型有薄壁细胞、分生细胞、色素细胞、纤维细胞等等。外植体的细胞经过启动、分裂和分化等一系列变化,形成了无序结构的愈伤组织。如果在原来的培养基上继续培养愈伤组织,会由于培养基中营养不足或有毒代谢物的积累,导致愈伤组织停止生长,甚至老化变黑、死亡。如果要让愈伤组织继续生长增殖,必须定期地(2~4个星期)将它们分成小块,接种到新鲜的培养基上,这样愈伤组织就可以长期保持旺盛的生长。

愈伤组织的形态发生方式 经过启动、分裂和分化期产生的愈伤组织,其中虽然发生了细胞分化,但并没有器官发生。只有满足某些条件,愈伤组织的细胞才会发生再分化,产生芽和根,进而发育成完整植株。组织培养中诱导丛芽产生一般使用较高的细胞分裂素和较低的生长素配比。而诱导生根时则可采用(1/2MS+IAA)0.1 mg/L等。当然,不同的植物种类、不同的生长状态,激素的配比会有很大变化,这需要在实践中摸索,取得经验。

MS培养基配方

	mg/L
大量元素: NH_4NO_3	1 650
KNO_3	1 900
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	440
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	370
KH_2PO_4	1700
微量元素: KI	0.83
H_3BO_3	6.2
$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	22.3
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	8.6
$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.25

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0.025
$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.025
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}(27.8) + \text{Na}_2\text{—EDTA} \cdot 2\text{H}_2\text{O}(27.3)$	
有机成分:肌醇	100
烟酸	0.5
盐酸吡哆醇(维生素 B_6)	0.5
盐酸硫胺素(维生素 B_1)	0.5
甘氨酸	2

板书设计

第七单元 生物圈中生命的延续和发展

第一章 生物的生殖和发育

第一节 植物的生殖

一、种子植物:

1. 菜豆种子的结构
2. 玉米种子的结构:

种皮

胚芽

胚轴

胚根

子叶(2片)

胚乳

二、种子植物的分类:

1. 裸子植物:种子裸露,没有果皮保护
2. 被子植物:种子外面有果皮,种子被包在果实中
3. 被子植物比裸子植物更加适应陆地生活,分布更广,种类更多

作业例讲

[例题1] 嫁接成活的关键是 ()

- A. 要选好接穗和砧木
- B. 接穗上的芽应该大而饱满
- C. 使接穗和砧木紧密贴合
- D. 使接穗与砧木的形成层紧密结合

[解析] 首先应知道,无论是接穗还是砧木,它们都有形成层;其次应了解到,在茎的结构中,只有形成层的细胞具有分裂能力,能够产生新细胞。嫁接的成活是要求接穗和砧木长在一起,二者只有通过各自形成层产生的新细胞彼此才能长在一起,因此嫁接成活的关键是,应使接穗与砧木的形成层紧密

结合。

[答案] D

[例题2] 在日常生活中,我们经常见到桃花的鲜艳,苹果花的素雅;而小麦、水稻的花则平淡内含而不外露,这说明花的外部形态各种各样。那么,其主要结构是 ()

- A. 花柄
- B. 花萼
- C. 花冠
- D. 花蕊

[解析] 绿色开花植物,花的结构一般分为花柄、花萼、花冠、花蕊几部分。花柄起支持作用,绿色的萼片构成花萼,花瓣构成花冠,花萼、花冠合称花被,对花起保护作用。有些花冠十分鲜艳,目的是招引昆虫利于传粉;有的则平淡不鲜艳,一般进行风力传粉或自花传粉。在生殖过程中,花粉落在雌蕊柱头上,完成传粉,花粉受柱头黏液刺激产生花粉管,内生两个精子,随花粉管进入珠孔后,两个精子分别与卵细胞、极核融合,完成受精作用,子房才发育成果实,子房内胚珠发育成种子。由此可见,花的主要结构是花蕊。

[答案] D

[例题3] 喜欢养花的人一定注意到有些花的叶片落在土壤中,过一段时间后生根发芽,长成一个新个体。葡萄、月季剪取一段插入土壤也能发育成一棵新植株,这一现象属于 ()

- A. 孢子繁殖
- B. 手工繁殖
- C. 有性繁殖
- D. 无性繁殖

[解析] 有些植物的叶,在适宜的条件下生根发芽,长成一个新个体,如椒草的叶,海棠、景天、虎皮兰等。有些植物的茎剪取带芽的一段插入适宜的环境中就能生根发芽。如月季、葡萄、夹竹桃、杨树、柳树等。根、茎、叶属于营养器官,这种繁殖没经过生殖细胞的结合,为无性繁殖。

[答案] D

[例题4] 细心观察,你会发现果农常将苹果树的枝条剪掉,然后选取一段优良品种的枝条经过特殊处理后,过了一段时间后长成一个新个体,并且结出的果实又大又好吃,这就是嫁接。那么,嫁接成功最重要的一条是 ()

- A. 枝条要选取健壮的
- B. 枝条要选取粗细一致的
- C. 砧木和接穗要选取同一品种
- D. 砧木和接穗的形成层要紧密结合

[解析] 嫁接是果树栽培中的一个重要措施,它不但繁殖速度快,而且能保持其优良性状,使果树高

产优质。为提高嫁接成活率,使嫁接成功,砧木和接穗的形成层紧密结合是关键。由于两者形成层密合,形成层不断分裂产生新细胞,砧木和接穗接口很快愈合在一起,生长发育成一个新个体。

〔答案〕 D

〔例题 5〕 水蜜桃很好吃,但把桃核种下去,长成的桃树却不能结出水蜜桃。仔细想一想,并回答下列问题:

(1)用种子繁殖的桃树不能结出水蜜桃,这是为什么?

(2)用什么方法才能繁殖水蜜桃?

〔解析〕 果树一般都是复杂的杂合体,在有性生殖的过程中,遗传物质发生了变化,所以后代容易发生变异,不能保持原品种的优良性状。而嫁接是利用优良品种的枝或芽发育成新个体的人工繁殖过程,遗传物质不会发生变化,能保持亲本的优良性状,所以优良品种的果树一般要用嫁接等方法繁殖。

〔答案〕 (1)用种子繁殖的桃树,体内的遗传物质发生了变化。(2)用嫁接的方法。



课外作业

1. 由受精卵发育成新个体的生殖方式属于_____生殖。
2. 不经过两性生殖细胞的结合,而由母体直接产生新个体的生殖方式属于_____生殖。
3. 植物的组织培养是利用_____的原理,使植物组织在人工控制的条件下,通过细胞的_____和_____,快速发育成新植株的高新技术手段。利用这一技术,可以将植物的_____,_____,_____等切成小片,或用_____,_____等,在无菌条件下,在玻璃器皿中人工配制的_____上培养,使它们发育成完整的植物体。这种方式不仅_____,_____,而且_____,也较容易_____,为_____和_____带来很大方便。
4. 生命在生物圈中的延续和发展,最基本的环节是生物通过_____和_____,世代相续,生生不息。
5. 在生产实践中,人们经常利用_____和_____等无性生殖的方式来栽培农作物和园林植物。
6. 在扦插紫背天葵时,茎常剪成每段约_____cm,且每段_____节,切口上方水平,下方的切口为_____,目的是促进_____。上一个节上要

去掉部分_____,下面节上的_____从叶柄处全部去掉,目的是减少_____,提高_____;扦插时把下面一个节埋入土中。

7. 菜农在种植马铃薯时,将块茎切成许多块,每块必须带_____,因为其内有_____,它可以萌发生长成一个新植物体。

8. 种植的菊花、芦荟基部,常常生长出许多幼体,这是因为_____萌发的结果,在适宜的时机可利用其进行_____,每一部分都可以发育成一个新个体。

9. 在扦插繁殖过程中,除要求一定的_____,_____,_____等外界条件外,植物的茎段还要_____,_____等。

10. 通常大蒜是用蒜瓣进行繁殖,这种方法属于_____生殖。

11. 将柿子树的枝芽接在黑枣树的枝条上,这种繁殖方法叫_____,属于_____生殖方式,其优点是_____。

12. 我们吃的葵花籽是由_____发育成的,西瓜籽是由_____发育成的。

13. 有性生殖和无性生殖的主要区别是_____,_____。据此判断:细菌的分裂生殖属于_____生殖;鸡蛋孵化成小鸡属于_____生殖;酵母菌的出芽生殖属于_____生殖;小麦种子萌发成幼苗属于_____生殖。

14. 生物圈中绿色植物的主要生殖方式是_____,主要是通过_____与_____结合,形成_____,由_____发育成新个体。

15. 嫁接时应当使_____与_____的_____紧密结合,以确保接穗的成活。

16. 紫背天葵适宜生长的环境条件是_____,_____,湿润、肥沃、_____的沙壤土。

17. 种子中的胚是由_____发育而来的。()

- A. 受精卵 B. 受精极核
C. 胚珠 D. 卵细胞

18. 下列几组植物的繁殖,哪组属于无性繁殖 ()

①鼠尾草靠丸花蜂传粉繁殖后代 ②玉米种子种下去长出玉米植株 ③小麦靠风力传播花粉进行繁殖 ④马铃薯块茎上的芽眼里会发出芽来 ⑤竹鞭节上的芽可以形成竹笋,进而长成新竹子 ⑥秋海棠的叶子发出芽和根,进而长出新的秋海棠植株

- A. ①②③ B. ②③④
C. ③④⑤ D. ④⑤⑥

19. 下列对植物生殖多样性之意义的叙述不正确的一项是 ()

- A. 可使植物适应不同的生活环境
- B. 植物有更多的机会繁殖后代
- C. 增加了物种变异的速度
- D. 生殖的多样性可能产生更多的后代

20. “有心栽花花不活,无心插柳柳成荫”说明繁育柳树容易成活的方式是 ()

- A. 扦插
- B. 嫁接
- C. 压条
- D. 种子

21. 用叶繁殖容易成活的植物是 ()

- A. 椒草
- B. 葡萄
- C. 苹果
- D. 马铃薯

22. 能够发育成果实的部位是 ()

- A. 花蕊
- B. 子房
- C. 花药
- D. 受精卵

23. 在下列植物中,常用无性生殖方式进行繁殖的是 ()

- A. 小麦
- B. 玉米
- C. 大豆
- D. 葡萄

24. 炎热的夏季,一块甜美的西瓜既甜爽可口,又降温解暑,那你一定知道里面的种子是由_____发育成的。 ()

- A. 子房
- B. 花粉
- C. 胚珠
- D. 卵细胞

25. 喜欢养花的你一定会发现,一些花的叶子落在地上后,不久就生根发芽了。那么,这些根属于 ()

- A. 不定根
- B. 主根
- C. 侧根
- D. 假根

26. 刻苦钻研的你在跟果农学习嫁接时,果农一定会对你说,为确保接穗成活,接穗和砧木应紧密结合的是 ()

- A. 树皮
- B. 木质部
- C. 韧皮部
- D. 形成层

27. 在做紫背天葵扦插时,15~20 cm的茎段下方切口应是 ()

- A. 斜向的
- B. 水平的
- C. 剥皮的
- D. 没要求

28. 在枣树周围常出现一些小枣树苗,枣农根据这一原理,常在枣树基部周围适当掘地,不久,周围出现很多小的枣树苗,然后进行移栽。这种繁殖方式是利用的枣树的 ()

- A. 根
- B. 茎

C. 叶

D. 种子

29. 农民栽种甘薯时,一般是利用甘薯秧剪取若干段进行扦插。扦插时阴雨天成活率较高,这是因为 ()

- A. 蒸腾作用弱,利于保持水分
- B. 天气凉爽,利于呼吸
- C. 阴天,光合作用较弱
- D. 呼吸作用、光合作用都较弱,利于成活

30. 人们在利用柳树枝干扦插时,常在基部设置“十”状结构,目的是 ()

- A. 促进多生根
- B. 美观大方
- C. 利于通风
- D. 利于树干稳定

31. 切取一段葡萄的枝条,插入湿润的沙土中,不久,枝条下端萌发出新的根,这种繁殖方法叫 ()

- A. 扦插
- B. 压条
- C. 嫁接
- D. 组织培养

32. 嫁接的优势在于 ()

- A. 操作简便
- B. 繁殖迅速
- C. 结合植物优点
- D. 产生新品种

33. 棉花主要靠_____发育成新个体。 ()

- A. 精子
- B. 卵细胞
- C. 受精卵
- D. 花粉

34. 马铃薯主要靠_____繁殖后代。 ()

- A. 种子
- B. 根
- C. 叶
- D. 块茎

35. “烟台的苹果,莱阳的梨”,这些果树主要靠_____方法来繁育优良品种。 ()

- A. 扦插
- B. 嫁接
- C. 压条
- D. 移栽

36. 利用紫背天葵扦插时,剪成的茎段最好为 ()

- A. 5 厘米
- B. 10 厘米
- C. 15 厘米
- D. 30 厘米

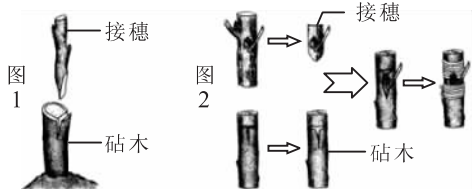
37. 下列植物中只能用种子繁殖的是 ()

- A. 椒草
- B. 葡萄
- C. 月季
- D. 水稻

38. 下列不是植物无性生殖所需要的条件是 ()

- A. 光照
- B. 温度
- C. 水分
- D. 化肥

39. 根据图 1 和图 2, 请回答下列问题。



(1) 嫁接包括两种方式, 图 1 所指的方式是_____, 图 2 所指的方式是_____。

(2) 两种嫁接方式的不同在于接穗不同, 图 1 是用_____做接穗, 图 2 是用_____做接穗。

40. 判断题。

(1) 一种植物的生殖方式只能是一种, 要么是有性生殖, 要么就是无性生殖。()

(2) 植物的茎可用来进行无性生殖, 但根和叶不可以。()

41. 春季, 在用杨树枝条进行扦插繁殖时, 把枝条上所有的芽去掉, 这样是否影响成活? 为什么?

42. 马铃薯通常是用它的块茎来繁殖的, 农民在种植马铃薯时, 先把块茎用草木灰肥沾一下, 然后再埋入土壤里, 请想一下农民这样做的道理。

[答案]

1. 有性 2. 无性 3. 无性生殖 增殖 分化 茎尖 叶片 茎段 花药 花粉 培养基 繁殖速度快 受季节影响小 诱导变异 科研 生产
4. 生殖 发育 5. 扦插 嫁接 6. 15~20 2 个 斜向 生根 叶片 叶 水分蒸发 成活率 7. 芽眼 芽 8. 茎基部的芽 扦插 9. 光照 湿度 水分 温度 健壮 无菌 芽饱满 10. 无性 11. 嫁接 无性 保持亲本的优良性状 12. 子房 胚珠
13. 是否经过两性生殖细胞的结合 无性 有性 无性 有性 14. 有性生殖 精子 卵细胞 受精卵 受精卵 15. 接穗 砧木 形成层 16. 高温 光照充足 保水性强 17. A 18. D 19. C 20. A 21. A 22. B 23. D 24. C 25. A 26. D 27. A 28. A 29. A 30. D 31. A 32. C 33. C 34. D 35. B 36. C 37. D 38. D

39. (1) 枝接 芽接 (2) 枝 芽

40. (1) × (2) ×

41. 一般来说不能成活, 因为叶芽是用来发育成茎和叶的, 将枝条上所有的芽(包括叶芽)都去掉, 新的茎和叶就失去了生长的结构基础。

42. 这样做, 第一可以防止块茎腐烂, 第二是草木灰富含钾, 能为马铃薯幼苗的生长提供肥料。



教学反思

本节课首先复习原有知识, 回忆开花、传粉、受精以及受精后子房各部分的发育, 在明确有性生殖的基础上, 再学习无性生殖, 知道无性生殖是利用植物细胞的全能性, 在生产实践中通常采用的方法。学生缺乏这方面的实践, 教师要多举一些这方面的例子增加学生的感性认识, 例如除马铃薯之外, 还有姜、蒜等也采用无性繁殖的方法; 关于嫁接和扦插, 也比较难区分, 告诉学生这是果树通常采用的嫁接方法。

第二节 昆虫的生殖和发育



教材分析

昆虫是与人类关系最密切的动物类群之一,也是学生比较熟悉的感兴趣的一类动物,但要求学生准确地说出昆虫的生殖和发育过程,概括出其特点,还需要给学生提供感性的认识资料。教师在教学过程中,着重让学生充分理解完全变态和不完全变态的区别,知道我们所讲的“完全变态”和“不完全变态”仅指的是昆虫,其他动物不可以应用这两个名词。引导学生从昆虫的生殖和发育过程的特点来辩证地认识昆虫与人类的关系。



学情分析

学生对昆虫比较熟悉,但对它们是怎样生殖和发育的却知之甚少。所以教师要注意多从生活实际出发,通过直观教学加强感性认识,使学生便于理解、掌握。



教学目标

知识与技能

举例说出昆虫的生殖和发育过程及特点;通过观察和饲养家蚕等实践活动,理解变态发育的概念和过程;培养学生观察思考的能力,知识归纳、概括的能力;训练学生对提出的问题进行评价的能力。

过程与方法

通过比较,分析完全变态和不完全变态的过程的异同;通过饲养家蚕等的实践活动,培养观察能力的同时,了解昆虫的生殖发育过程。

情感、态度、价值观

举例说出昆虫在人类生活、生产中的作用。通过“家蚕与人类的关系”,对学生进行爱国主义教育,关注生物科学技术在社会发展中的作用;揭示“金蝉脱壳”背后的生物学事实,帮助学生理解生物结构与环境的适应;通过诗词,渗透人文教育;关注昆虫生殖与环境适应的特征,理解生物多样性的意义。



教学方法

观察、讨论、讲解相结合。



教学重点

昆虫生殖发育的过程和特点。



教学难点

理解完全变态发育和不完全变态发育。



教学时数

2 课时



教学准备

教师

组织部分学生饲养并观察某种昆虫的生殖发育过程,准备昆虫生殖发育过程的图片或音像资料。

学生

饲养并观察记录其生殖发育过程。



教学过程

一、导入新课

课前欣赏:小提琴协奏曲《梁山伯与祝英台》

师:刚才我们欣赏的乐曲叫什么名字?表达了一种怎样的情感?

生1:是小提琴协奏曲《梁山伯与祝英台》。

生2:故事说的是梁祝死后变成了美丽的蝴蝶,比翼双飞。乐曲表达了人们对爱情的忠贞。

师:我非常赞同你的观点,“梁祝化蝶”、比翼双飞,是人们对纯洁爱情的憧憬,但科学地讲美丽的蝴蝶究竟是由什么变来的呢?

生:以小组为单位议一议。(多数学生说法有道理,教师巡视指导)