

经全国中小学教材审定委员会
2002年初审通过

义务教育课程标准实验教科书

生物学

SHENGWUXUE

八年级 下册

课程教材研究所 编著
生物课程教材研究开发中心



人民教育出版社

经全国中小学教材审定委员会 2001 年审查通过
九年义务教育三年制初级中学教科书

化 学

(全一册)

北京市义务教育初中化学教材编写组 编

北 京 出 版 社

义务教育课程标准实验教科书

生物学

八年级 下册

课程教材研究所 编著
生物课程教材研究开发中心

*

人民教育出版社 出版发行

(北京沙滩后街55号 邮编:100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 787毫米×1092毫米 1/16 印张: 7 字数: 115 000

2002年12月第1版 2002年12月第1次印刷

ISBN 7-107-15844-9

定价: 7.50元

G·8934(课)

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究
如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。
(联系地址:北京市方庄小区芳城园三区13号楼 邮编:100078)

主 编:

朱正威 赵占良

编写人员:

朱正威 鲍平秋 李新花 曹保义 张 怡

吴成军 谭永平 张 军 周 凯 赵占良

责任编辑:

张 军

美术编辑:

林荣桓

插图绘制:

倪晓雁 姜吉维 魏秀怡

摄影或提供照片:

朱 京 张词祖 鲍平秋 李新花 吴成军 吴兢勤 张 军

北京华都集团 北京市华都峪口禽业有限责任公司

康地万达（天津）有限责任公司

北京华祥兔业有限责任公司

北京医保全新大药房有限责任公司

北京市东城区疾病预防控制中心

新华通讯社新闻摄影部

电脑制作:

顾 涛

审 读:

王存志

目 录

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	2
第一节 植物的生殖	2
科学·技术·社会 植物的组织培养	6
第二节 昆虫的生殖和发育	8
第三节 两栖动物的生殖和发育	12
第四节 鸟的生殖和发育	16
科学·技术·社会 带你参观养鸡场	21
第二章 生物的遗传和变异	24
第一节 基因控制生物的性状	24
第二节 基因在亲子代间的传递	28
第三节 基因的显性和隐性	32
科学·技术·社会 中国拥抱“基因世纪”	35
第四节 人的性别遗传	36
第五节 生物的变异	40
科学家的故事 袁隆平与杂交水稻	45
第三章 生物的进化	47
第一节 地球上生命的起源	47
科学·技术·社会 探索地球外的生命	51

目 录

第二节 生物进化的历程	53
第三节 生物进化的原因	58
科学家的故事 达尔文和他的进化思想	64

第八单元 健康地生活

第一章 传染病和免疫	68
第一节 传染病及其预防	68
科学·技术·社会 人类与传染病的斗争	74
第二节 免疫与计划免疫	75
第二章 用药和急救	81
科学家的故事 李时珍与《本草纲目》	87
第三章 了解自己 增进健康	89
第一节 评价自己的健康状况	89
与生物学有关的职业 心理咨询师	93
第二节 选择健康的生活方式	94
学习并没有结束	100

第七单元

生物圈中生命的延续和发展



“梁上有双燕，翩翩雄与雌。……青虫不易捕，黄口无饱期。须臾十来往，犹恐巢中饥”。唐代诗人白居易（772—846）这脍炙人口的诗句，描写了燕子生儿育女的艰辛，反映了生物繁衍后代的本能。

从个体水平看，生物体的寿命都是有限的，死亡意味着生命的结束。而从整个生物圈来看，生命总在不断地延续和发展着，通过生殖和发育、遗传和变异，并与环境的变化相互作用，演奏着绵延不绝、跌宕起伏的生命乐章。

第一章 生物的生殖和发育



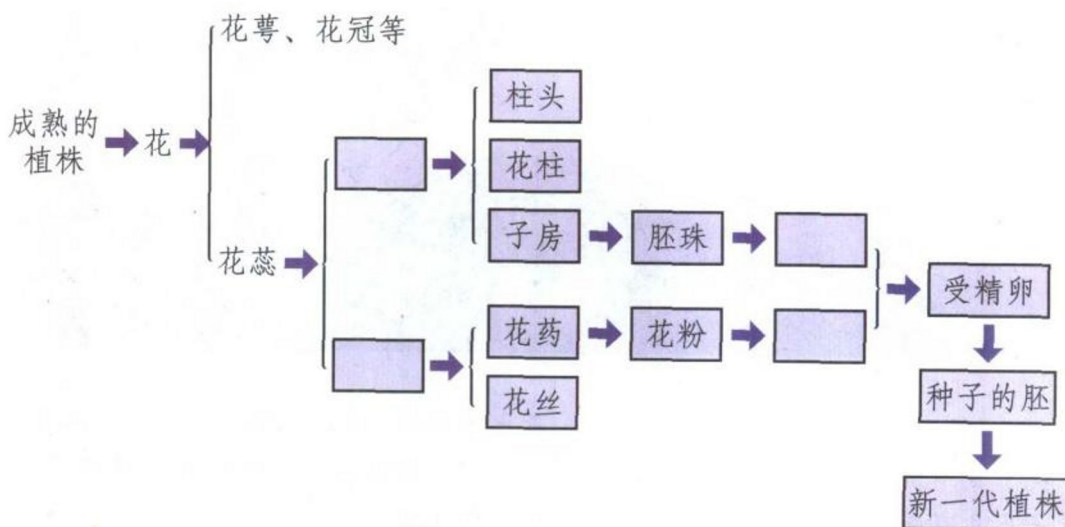
生命在生物圈中的延续和发展，最基本的环节是生物通过生殖和发育，世代相续，生生不息。

人的“十月怀胎，一朝分娩”，你已知晓；被子植物的开花结实，种子萌发，你耳熟能详；细菌的分裂生殖，真菌及一些植物的孢子生殖，你也大致了解。生物界还有哪些不同的生殖和发育方式呢？它们与人类保护和利用生物又有什么关系呢？

第一节 植物的生殖

你一定还记得花的结构及其在生殖中的作用。请你回忆学过的知识并填写下面的框图，考虑一下被子植物是怎样生殖的。

有性生殖



桃树在开花以后会结出果实和种子。向日葵、玉米等和桃树一样，它们通过开花、受粉并结出果实，由果实中的种子来繁殖后代。种子中的胚，是由两性生殖细胞结合成受精卵而发育来的，这种由受精卵发育成新个体的生殖方式

就属于有性生殖 (sexual reproduction)。除此之外,植物还有其他生殖方式吗?

无性生殖

观察与思考



你喜欢养花种草吗? 你看下图中的椒草, 叶能发出芽和根, 长成新植株。富贵竹的枝条插在水里就能形成新的根系。马铃薯块茎的一个个芽眼里会发出芽来, 把它切成带芽的小块, 种植下去就可以长成马铃薯的植株了。竹子开花较为少见, 但竹的地下部分有很多竹鞭 (竹的地下茎), 竹鞭分节, 节上的芽形成竹笋, 由竹笋长成新的竹子。



椒草的叶片长成新植株



马铃薯块茎发芽生根

讨 论

1. 这些植物的生殖方式有什么共性?
2. 植物的生殖方式是多种多样的。这对植物来说有什么意义?



椒草的用叶生殖，马铃薯的用块茎生殖等，都是不经过两性生殖细胞的结合，由母体直接产生新个体。这种生殖方式称为无性生殖（asexual reproduction）。

无性生殖的应用

在生产实践中，人们经常利用植物的无性生殖来栽培农作物和园林植物，常见的方式有扦插和嫁接等。比如，甘薯、葡萄、菊、月季的栽培，常用扦插的方法；苹果、梨、桃等很多果树都是利用嫁接来繁育优良品种的（图VII-1）。



图 VII-1 嫁接的步骤示意图

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一个完整的植物体。嫁接时应当使接穗与砧木的形成层紧密结合，以确保接穗成活。

植物的无性生殖需要哪些条件呢？比如扦插，除去光照、水分、温度、湿度等环境条件外，用作扦插的植物茎段需要具备什么条件呢？就这个问题进行探究好吗？

探

究



扦插材料的处理

背景资料

为了方便同学们探究，下面介绍紫背天葵的扦插技术，供参考。

紫背天葵是一种保健型蔬菜，可兼做菜用和药用。它的适宜生长环境条件是：高温、湿润、光照充足，肥沃、保水性强的沙壤土。

在扦插紫背天葵时，要将紫背天葵的茎剪成 15~20 厘米长的茎段；

一般每段保留两个节。茎段上方的切口是水平的,而茎段下方的切口则是斜向的。上一个节上的叶要去掉部分叶片,下面一个节上的叶从叶柄处全部去掉。扦插时需将下面一个节埋入土中。一般在扦插后4~10天即可生出新根,见到有新叶长出即可移栽;20~30天可以长出7~8个新叶,此时即可收获了。

如果你用别的植物茎段进行扦插,请收集相关的参考资料。



紫背天葵

提出问题

适宜扦插的材料,需要怎样处理才容易成活呢?

请你参照上述资料,确定本小组探究的具体问题。

制定并实施计划

1. 准备生长健壮的植株材料,还有插器、基质、剪刀及标牌等。
2. 要注意设置对照,还要注意实验的样本不要太小,以便减少统计误差。
3. 确定每隔多长时间观察一次。实验组和对照组应当同时观察和照料。
4. 设计一个表格,把每次观察和照料的情况记录下来。
5. 判断扦插的枝条是否成活。

分析结果,得出结论

你得出的结论是:_____。

讨论

1. 在你对扦插材料的选择和处理中,有哪些经验和教训?
2. 请你查阅资料,或请教有扦插经验的人,了解还有什么科学方法可以使扦插材料生根快而多?



练习

1. 将马铃薯的块茎切成小块来种植时,每一小块都要带有芽眼吗?
2. 在种植菊花和芦荟的时候,一棵植株常常会变成一丛。你能解释这一现象吗?你会把它们分成很多棵吗?

3. 植物的无性生殖在农业生产上有着广泛的应用,你还能举出一些实例吗? 这些植物是否也能进行有性生殖?

课外实践



嫁 接

你想亲自动手嫁接仙人掌类植物吗? 试试吧! 动手之前想一想行动方案。是把蟹爪兰嫁接到仙人掌上呢? 还是将仙人球嫁接到仙人掌上? 需要哪些工具? 需要什么样的环境条件? 考虑周全以后再动手(也可以选择其他植物进行嫁接, 如果树、花卉等)。



嫁接的仙人掌类植物

科学·技术·社会



植物的组织培养

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”(见下图)。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。



第二节 昆虫的生殖和发育



图 VII-2 “毛毛虫”与蝴蝶

生命世界真奇妙！美丽的蝴蝶竟是由“毛毛虫”变成的（图 VII-2）。“毛毛虫”是哪儿来的？它怎么会变成蝴蝶呢？

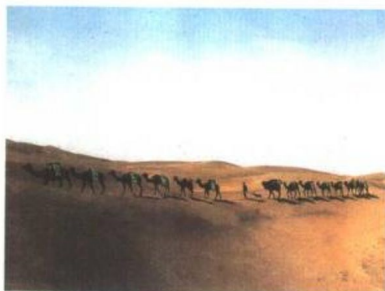
还有许多昆虫的发育过程与蝴蝶相似，如家蚕、家蝇等。

家蚕的生殖和发育

你养过家蚕吗？早在三千年以前，我国就开始饲养家蚕，生产蚕丝，并用蚕丝织成美丽的绸缎。悠悠文明史，漫漫丝绸路。小小的家蚕不仅同中华文明紧密相连，也促进了中外文化的交流（图 VII-3）。



养蚕



丝绸之路上的驼队



缫丝



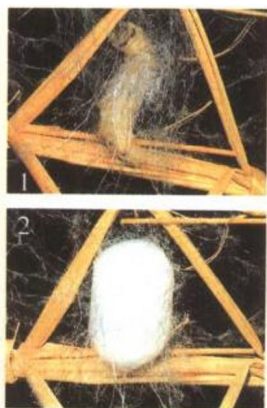
外国人在欣赏丝绸

图 VII-3 家蚕与人类的关系

观察与思考



下面是家蚕生殖发育过程中各个阶段的形态图。



① 蚕吐丝作茧



② 1、2、5 龄幼虫



③ 雌雄蚕蛾交尾



④ 正在羽化的蚕蛾



⑤ 正在产卵的蚕蛾



⑥ 蚕蛹

1. 认真观察家蚕在各阶段的形态特点,将上述各图按家蚕的生殖发育过程进行排序,并填写在横线上(以图的序号排序)_____。
想一想,家蚕的一生要经过_____
_____,_____和_____时期。

2. 比较家蚕的幼虫、成虫和蛹的形态特点和生活习性,并填写下表。

	形态特点	生活习性
幼虫		
成虫		
蛹		

讨 论

1. 家蚕是通过哪种生殖方式繁殖后代的? 这种生殖方式的特点是什么?
2. 根据日常的观察,说说还有哪些动物与家蚕的生殖和发育方式相似。
3. “春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干”(唐·李商隐)。从家蚕的发育过程来分析,这句诗有什么不准确的地方? 你能通过改其中两个字使之既有科学性,又不失艺术性吗?

家蚕通过有性生殖方式产生后代。在由受精卵发育成新个体的过程中,家蚕的幼虫与成体的形态结构和生活习性差异很大,这种发育过程称为变态发育 (metamorphosis)。

其他昆虫的发育

同家蚕一样,蜜蜂、菜粉蝶、蝇、蚊等昆虫的发育也经过卵、幼虫、蛹、成虫四个时期,这样的发育过程称为完全变态。

蝗虫的发育过程与家蚕不同。由蝗虫的受精卵孵出的幼虫,形态和生活习性与成虫相似,只是身体较小,生殖器官没有发育成熟,仅有翅芽,能够跳跃,称为跳蝻,这样的幼虫叫做若虫。若虫经过5次蜕皮,身体逐渐长大,不经过蛹期,就发育成有翅能飞的成虫 (图 VII-4)。



图 VII-4 蝗虫的发育过程

蝗虫的发育过程要经过卵、若虫、成虫三个时期，像这样的发育过程，称为不完全变态。不完全变态发育的昆虫还有蟋蟀、蝼蛄、螳螂等。



技能训练

对提出的问题进行评价

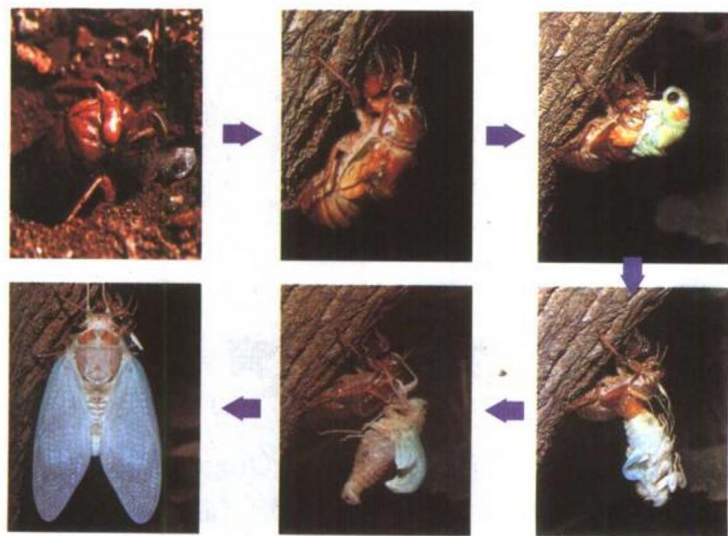
学习生物学课程，应当学会提出有探究价值的问题。问题应当尽量具体、明确。比如，对于本节内容，有的同学问：“为什么家蚕和蝗虫的发育过程都要经过几次蜕皮？”有的同学问：“昆虫的发育过程有蜕皮现象，这与它们的身体结构有关吗？”你认为哪个问题提得更好？

针对本节内容，你还能提出什么问题？与同学进行交流并互相评价。



练习

1. 列表比较家蚕和蝗虫的生殖和发育的异同点。
2. 你见过蝉蜕（见下图）吗？怎样解释这种现象？



蝉蜕过程