

义务教育课程标准实验教科书

# 生物

## Biology

### 七年级 (上册)



凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社

JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

义务教育课程标准实验教科书

# 生 物

## BIOLOGY

七年级（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,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)83260649

电子信箱:yinning@1088.com.cn

义务教育课程标准实验教科书

书 名 生 物 七 年 级 (上 册)

主 编 汪 忠

责任编辑 殷 宁 胡 晓 东

出版发行 凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 210009)

网 址 <http://www.1088.com.cn>

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.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 扬中市印刷有限公司

厂 址 江苏扬中科技园区东进大道 6 号(邮编 212212)

开 本 787×1092 毫米 1/16

印 张 7.75

版 次 2006 年 6 月 第 5 版

2006 年 6 月 第 2 次 印刷

书 号 ISBN 7-5343-4132-9/G·3827

盗版举报 025-83204538

江苏定价:7.32 元

批准文号:苏价费[2006]160 号

举报电话:12358

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换

主 编 汪 忠

编写人员 (以姓氏笔画为序)

王苏豫 李可祥 李其柱

宋世亮 曹志江 蒋桂林

责任编辑 殷 宁 胡晓东

责任校对 程 蓓 陈新媛

封面设计 徐 弘

版式设计 高 波

摄 影 王小滨

美术编辑 刘小地



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,而文字简洁精练、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知识的海洋中时,你们就会逐步地汲取到作为现代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,形成作为现代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

2006年6月

# 学习指南



## 目标系统

明确目标,有助于你  
自主学习和自我评价。



## 图文系统

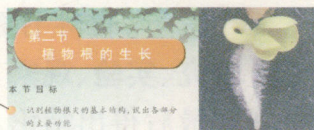
精要的文字阐述,配  
以精美的图和图群,使知  
识简约化、生动化。这有  
助于你把握重点,理解复  
杂的概念和理论。



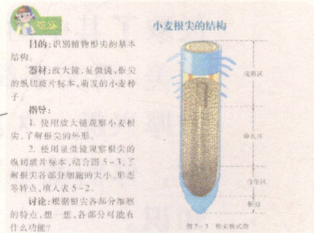
## 评价系统

自我评价部分是基本  
要求,一定要认真完成!

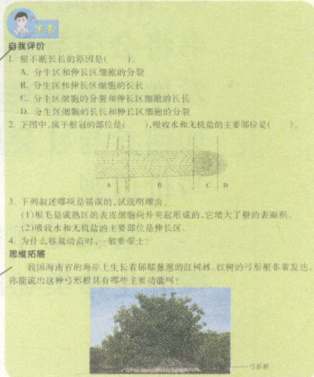
思维拓展部分是供学  
有余力的学生做的,有兴  
趣的学生可在教师的指导  
下选做这部分的习题。



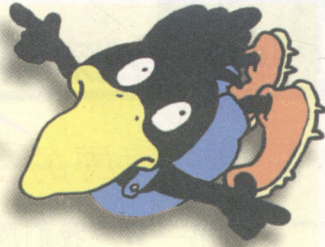
**根尖的结构**  
植物体的根具有根冠、分生区、伸长区、成熟区等结构。从根尖顶端向上依次是根冠、分生区、伸长区和成熟区四部分。



根尖的分生区细胞,具有很强的分裂能力,能够不断地分裂产生新的细胞,它是根生长的关键部位。伸长区的细胞能够迅速伸长,致使根尖的长度不断增加。因此,根的生长主要是分生区细胞的分裂和伸长区细胞伸长的结果。根冠具有保护作用。成熟区是根吸收水和无机盐的主要部位。  
植物的根还具有向地生长、向肥生长和向水生长等特性。这对植物吸收水和无机盐有利。



教科书的每一节都由五大系统所组成。先读读“学习指南”，这对你的学习肯定有帮助喔！



解剖大小	横切	纵切	切片法	染色法
洋葱根				

根尖的最前端是根冠，根冠的细胞体积较大，排列不规则，排列不整齐，分生区的细胞体积小，近似正方形，排列整齐。伸长区的细胞体积较大，呈长方形，成熟区的细胞体积也较大，其表皮细胞向外突起，形成根毛。

### 根的生长

根据实验现象，发育过程，根的生长和根尖的高有关。根尖的哪个部位和根的生长最密切相关？



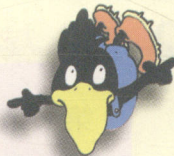
#### 根的生长部位

- 探究目的：**分析根的生长部位。
- 探究器材：**长出幼根的绿豆、大豆或其他植物的幼苗，测尺。
- 探究步骤：**
1. 学生4人一组，提出一个可以探究的问题，例如：“根尖的什么部位生长得最快？”
  2. 小组讨论，提出假设。
  3. 设计实验方案。
  4. 建立装置：取一根绿豆长约2cm的根茎装置(图5-4)，幼根的各部分分别上标上刻度，每隔24h在所要测定的长度做标记。
  5. 根据实验方案，进行实验，验证假设。
  6. 分析实验数据，得出结论。小组之间交流实验的过程和结论。
- 讨论：**根尖的什么部位生长得最快？为什么？



图5-4 根尖结构示意图

## 活动系统



主动参与探究、观察、实验、调查、讨论、论坛和游戏等活动，有助于你提高探究能力、实践能力和思维能力。



1666年秋天，牛顿坐在苹果树下，一个苹果正巧落在他的头上。牛顿对苹果落地产生了兴趣，后来研究苹果落地是因为受到地球引力的作用。给你几粒种子，设计实验，探究种子的哪具有向地生长的特性。



建议：全班在图设计实验方案。



#### 根的价值

许多植物的根具有很高的经济价值。根可供食用，例如，甘薯(也叫地瓜或红薯)、胡萝卜、萝卜、甜菜等。根可供药用，例如，人参、三七、苍术、甘草、黄芪、独活、何首乌等。根可加工成染料，例如，茜草可以制成染料和酒精，茜草可以制糖。根可以加工成工艺品，例如，五加皮和木本植物的老根可制成盆景或根雕。

空气中含有许多种植物，在生活和生产活动中，根起着重要的作用。根是由土壤中的一种细菌(根瘤菌)侵入根部的根毛形成的。根瘤菌从植物细胞中吸取生活所需要的水分和养料，同时它也能把植物不能直接利用的大气中的氮气转化成植物能够直接利用的含氮化合物。满足植物在生长发育过程中对氮的需要。由于根瘤菌的固氮作用，每年1hm<sup>2</sup>土地可以从大气中固定约200kg氮元素，约相当于500kg硫酸铵(一种化肥)。所以，许多豆科植物(如紫花苜蓿、羽扇豆、豌豆、蚕豆等)常被用作肥田作物。早在1400年前，我国的农民就懂得把豆科植物作为绿肥使用，并采用根瘤和农作伴作的方法提高农作物的产量。



左图植物根瘤 右图根瘤菌

## 拓展系统



课外探究是供学有余力的学生在课后完成的！  
课外阅读是供有兴趣的学生课后阅读的！通过阅读可以了解更多的知识，拓展你的视野。

## 编写说明

一、教科书是以国家《全日制义务教育生物课程标准》为依据编写的。教科书以全面提高初中学生的生物科学素养为宗旨,着眼于学生的创新精神和实践能力的培养,倡导探究性学习,重视学生情感态度与价值观的培养。

二、教科书共分四册,供七、八年级四个学期使用。

三、教科书以章(节)为基本单位,若干章(节)组成一个学习主题(单元)。七年级上册教科书教学时数为34课时,另有10课时用于地方教科书和校本教科书的教学。

四、教科书还配有教学指导用书和相应的教学用具。

请登录苏教生物新课程资源网:

[www.sjbiology.com.cn](http://www.sjbiology.com.cn)



# 目录



## 第 1 单元 探索生命的奥秘

<b>第 1 章</b>	<b>周围的生物世界</b> .....	<b>2</b>
第一节	我们周围的生物 .....	3
第二节	生物与环境的关系 .....	8
第三节	我们身边的生物学 .....	13
<b>第 2 章</b>	<b>探索生命</b> .....	<b>17</b>
第一节	探索生命的器具 .....	18
第二节	探索生命的方法 .....	25



## 第 2 单元 生物体的结构层次

<b>第 3 章</b>	<b>细胞是生命活动的基本单位</b> .....	<b>31</b>
第一节	植物细胞的结构和功能 .....	32
第二节	人和动物细胞的结构和功能 .....	36
<b>第 4 章</b>	<b>生物体的组成</b> .....	<b>40</b>
第一节	细胞的分裂与分化 .....	41
第二节	多细胞生物体的组成 .....	45
第三节	单细胞生物 .....	49



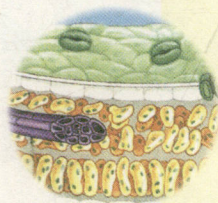
## 第3单元 生物圈中的绿色植物

### 第5章 绿色植物的一生 ..... 54



- 第一节 植物种子的萌发 ..... 55
- 第二节 植物根的生长 ..... 60
- 第三节 植物生长需要水和无机盐 ..... 64
- 第四节 植物茎的输导功能 ..... 68
- 第五节 植物的开花和结果 ..... 73

### 第6章 绿色植物的光合作用和呼吸作用 ..... 77



- 第一节 植物光合作用的发现 ..... 78
- 第二节 植物光合作用的场所 ..... 82
- 第三节 植物光合作用的实质 ..... 86
- 第四节 植物的呼吸作用 ..... 91
- 第五节 光合作用和呼吸作用原理的应用 ..... 94

### 第7章 绿色植物在生物圈中的作用 ..... 98

- 第一节 绿色植物是食物之源 ..... 99
- 第二节 绿色植物与生物圈的物质循环 ..... 103
- 第三节 绿化,我们共同的行动 ..... 108



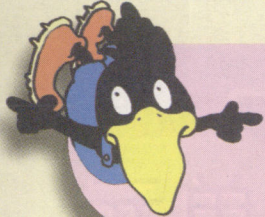
## 第 1 单元

# 探索生命的奥秘

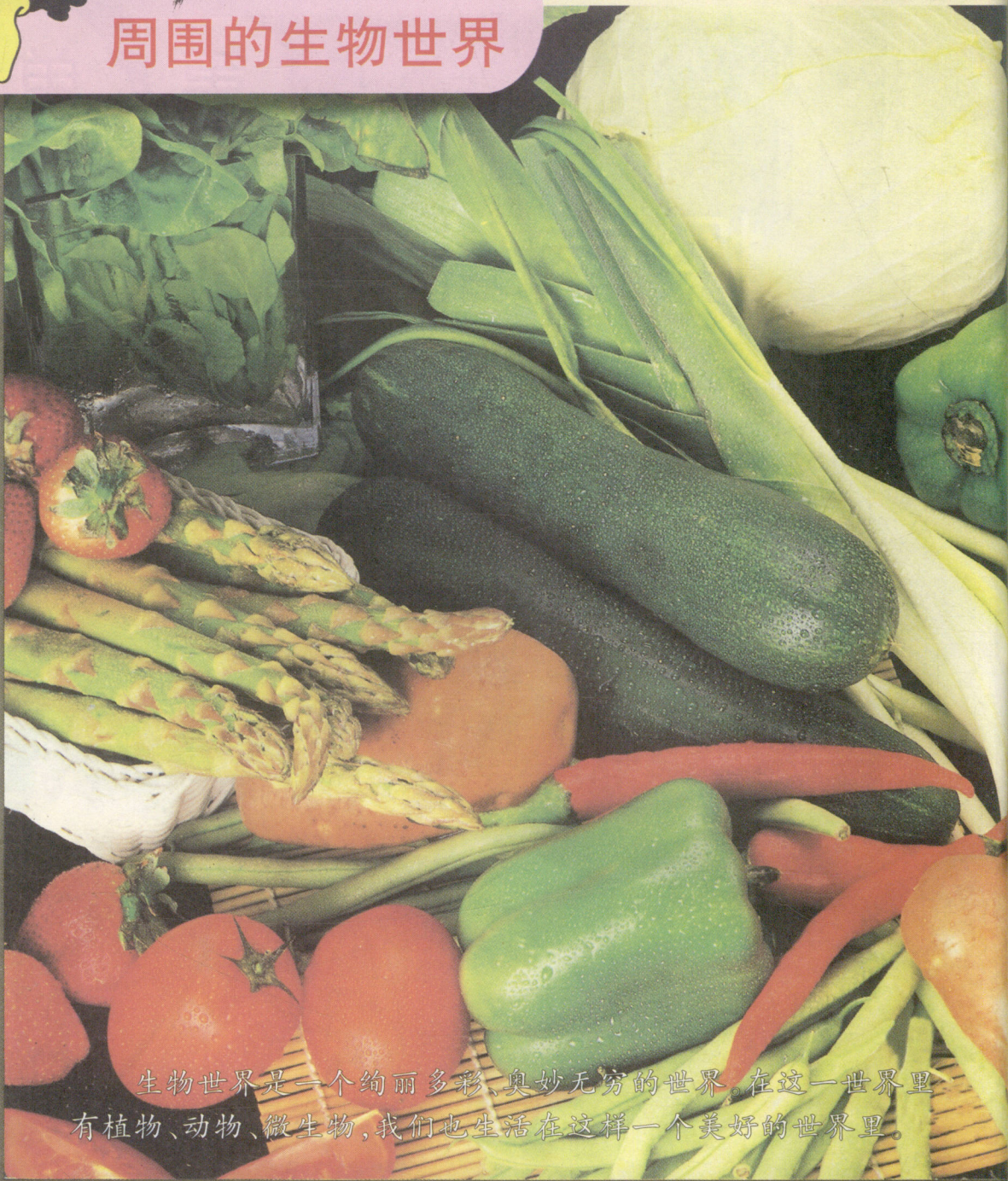


留心观察自己的周围，我们会看到各种各样的生物，也会遇到许许多多令人迷惑的与生物学相关的问题。生物学与我们的生活息息相关，从沙尘暴到水体的富营养化，从艾滋病到疯牛病，从克隆羊到人类基因组计划……生物学就在我们的生活之中！

关心周围的生物，关注生物学，我们的生活会更美好！



## 第 1 章 周围的生物世界



生物世界是一个绚丽多彩、奥妙无穷的世界。在这一世界里，有植物、动物、微生物，我们也生活在这样一个美好的世界里。

- 举例说出常见生物的名称
- 举例说出生物的生命现象
- 举例说明生物的生存依赖一定的环境
- 举例说出生物对环境的适应和影响
- 举例说出生物学对个人和社会的影响

## 第一节

# 我们周围的生物

### 本节目标

- 举例说出常见生物的名称,养成关爱生物的情感
- 举例说出生物的生命现象



**蜜蜂取食花蜜** 我们周围的生物世界多姿多彩,生物与我们的关系非常密切。营养丰富的蜂蜜就是蜜蜂酿造的。

## 认识周围的生物

自然界是由有生命的物体和无生命的物体组成的。有生命的物体叫做生物(living things)。多种多样的生物不仅维持了自然界的持续发展,而且是人类赖以生存和发展的基础。

生物种类繁多,数量巨大。当我们来到户外时,最先映入眼帘的往往是植物和动物。地球上的植物大约有 30 多万种;动物的种类更多,约有 150 多万种。这些生物形态各异,趣味无穷。走进多姿多彩的生物世界,会使你联想翩翩。



### 说出生物的名称

**目的:**举例说出常见生物的名称。

**器材:**纸、笔等。

**指导:**

1. 学生 4~6 人一组。由一位同学执笔,在图 1-1 中每张生物图片下的蓝色斑块处写出该种生物的名称;在黄色斑块处填写另一种与该种生物相类似的生物的名称。
2. 每组推选一名代表,向全班介绍本组的结果。
3. 评价各组填写的生物名称是否准确?

**讨论:**图 1-1 中的生物哪些是我国特有的珍稀生物?你还知道哪些生物也是我国特有的珍稀生物吗?

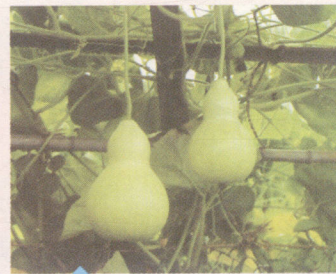
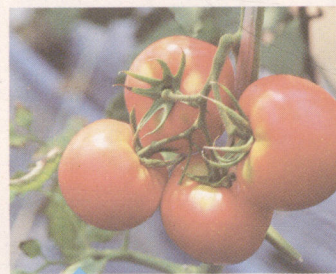


图 1-1 常见的生物

除了动物和植物外,还有真菌、细菌、病毒等微生物。细菌、病毒和许多真菌的个体比较微小,结构比较简单,但它们在自然界中的分布却十分广泛。

我国是世界上生物资源最丰富的国家之一,其中包括许多特有的生物。每种生物与我们都有着密切的关系,我们应该关爱它们。

## 生物的生命现象

在多姿多彩的生物世界里,生命现象错综复杂,但是它们又有一些共性。

生物体有一定的结构。除了病毒外,生物都是由细胞构成的。细胞是生物体生命活动的基本单位。

生物体能够由小长大。例如,一粒种子可以发育成为参天大树;一只蝌蚪可以长成青蛙。

生物体在生长过程中,必须从外界不断地获得物质和能量,并把体内产生的废物等排出体外。

生物体通过产生自己的后代使物种得以延续,并把它们的特征遗传给后代。这就是俗语所说的“种瓜得瓜”。种瓜总是得瓜,但是一棵植株上的西瓜,彼此也有一定的差异(图 1-2)。

生物体对外界的刺激能够作出一定的反应。例如,绿色植物(如向日葵)的茎一般向光生长(图 1-3),这是植物对光刺激产生的反应;动物(如大袋鼠)有躲避有害刺激的行为(图 1-4)。

生物体都能适应一定的环境,也能影响环境。只有适应环境的个体才能生存下来,否则就会被环境淘汰。



图 1-2 一棵植株上的西瓜



图 1-3 向日葵向光生长



随时随地保持警惕



发现敌害迅速逃逸

图 1-4 大袋鼠对有害刺激作出反应



### 自我评价

- 下列不属于生命现象的是( )。
  - 牛吃草
  - 蝌蚪长成青蛙
  - 北风吹,雁南飞
  - 铁生锈
- 下列叙述哪项是错误的,试说明理由。
  - 只有动物才能对外界的刺激产生一定的反应。
  - 除了病毒外,生物都是由细胞构成的。
  - 生物体都能适应各种环境并影响环境。
- 有人说,关爱生物是指关爱珍稀濒危的生物,像路边的小草等生物不需要关爱。你同意这样的说法吗?为什么?

### 思维拓展

我国是世界上物种资源最丰富的国家之一,有许多珍稀的动植物。尝试搜集我国的珍稀动植物的资料,并将结果填入下列表格中。

类 群	生物名称	主要生活地区
珍稀植物		
珍稀动物		



调查和认识校园里的动物和植物,分析这些生物对环境有哪些影响?

建议:

遇到疑难问题时可查阅有关资料或请教老师。





## 关爱生物

地球上现存的生物是经过大约 35 亿年的漫长时间进化而来的。在这悠久的历史长河中,生命的原有类群一个接一个地灭绝,新的类群又不断出现。例如,距今约 2.3 亿年前发生的生物大灭绝,导致海洋中许多种生物消失。生物学家相信,现存的生物种类还不到曾经在地球上生活过的生物种类的 1%,所以把这些现存的生物称为“历经沧桑的幸存者”一点也不过分。

关爱珍稀动植物是我们每个人应尽的义务。我们身边的一草一木普普通通,并不起眼,但它们与我们的生活息息相关,也应该得到我们的关爱。在我国南部的常绿阔叶林中,生长着一些普普通通的小乔木红豆杉,千百年来默默无闻地伴随着森林的变化而变化,从来没有引起人们的注意。20 世纪 70 年代中期,科学家发现这种植物体内含有一种能够治疗乳腺癌的物质——紫杉醇。这一事实告诉我们,人类不能用现有对生物的粗浅认识来评价各种生物的生存价值,也许今天路边的一种无名小草,在不久的将来会成为挽救人类生命的“灵丹妙药”。

关爱身边的生物,就是关爱人类自己!



红豆杉



红豆杉的生殖性枝条