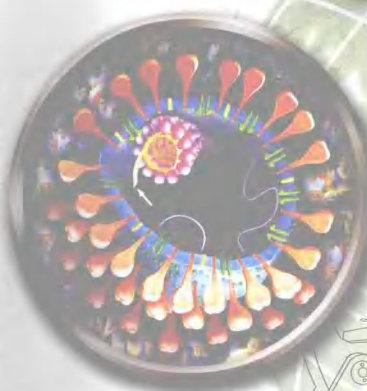


经全国中小学教材审定委员会2004年初审通过
普通高中课程标准实验教科书



生物3

稳态与环境
必修



凤凰出版传媒集团

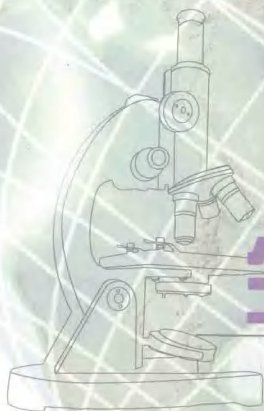


江苏教育出版社

凤凰国际教材

JIANGSU EDUCATION PRESS

经全国中小学教材审定委员会2004年初审通过
普通高中课程标准实验教科书



生物3

稳态与环境
必修



凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社

凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社

书 名 普通高中课程标准实验教科书
生 物 3 必修 稳态与环境
编 著 中外生物教材研究所
责任编辑 殷 宁
出 版 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>
重 印 江苏省出版总社
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
制 版 南京懿鑫制版印务中心
印 刷 扬州鑫华印刷有限公司
开 本 890x1240 毫米 1/16
印 张 8
版 次 2007 年 5 月第 3 版
2007 年 5 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5343-6160-9/G·5855
定 价 9.11 元
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误请与出版社联系
(免费拨打电话:800-828-1132)
提供盗版线索者给予重奖

主 编	汪 忠			
分册主编	汪 忠	陈 龙	胡国环	
编写人员	汪 忠	陈 龙	胡国环	
	李可祥	李朝晖	张鸿亮	
	李 伟	高 勃	杨家新	



同学们,当你们畅游知识海洋时,可曾想到过,生物科学与人类社会的关系比其他科学更为密切;当你们漫步科学丛林时,可曾感知到,生物科学就在你我的身边……

回顾生物科学近百年来的发展史,许多重大的事件,如孟德尔遗传规律的发现、基因学说的创立、DNA 分子双螺旋结构的确定、人类基因组计划的完成……仿佛还在昨天;许多伟大的科学家,如孟德尔、摩尔根、沃森……仿佛就在眼前。在如今这瞬息万变的时代,生物科学在迅猛地发展,基因工程、生物克隆、生物芯片等成果的取得,引起了全世界的广泛关注。与此同时,我们还应该知道,千百年来,在这些伟大成果的背后,有许许多多默默无闻的工作者和无数平凡的事情,所有这些都是生物科学发展进程中不可或缺的充满生命活力的组成部分!

20 世纪后期,生物科学在物理学和化学等学科发展的基础上取得了长足的进展,已经深入到分子水平探究生命活动的本质。一般来说,新生的交叉学科在很大程度上是未来科学的先驱,而生物科学的研究领域正是产生这些新生学科科学启蒙思想的沃土。难怪许多科学家早就预言,21 世纪生物科学将是自然科学中最为活跃的学科之一。

当今,人类生存环境恶化的倾向对以造福人类为理想目标的科学提出了严峻的挑战,对科学的期待日益迫切。生物科学在迎接挑战中,不断地丰富着自己。随着数学、技术科学、物理学、化学等学科的不断渗透交融,21 世纪的生物科学必将取得更加重大的突破,呈现出更加欣欣向荣的景象。生活在这样一个激动人心的生物科学时代,我们怎能不兴奋呢!

千鸟竞翔,万马奔腾,是生命的一种壮美;DNA 分子的双螺旋,是生命的一种结构美……同学们,生物科学中蕴含着各种形态的美,让我们在追求美的同时,也用美去感染你我身边的每一个人!

编者

2007 年 4 月

QIAN YAN

- 说出群落的演替类型
- 描述群落演替的过程
- 关注人类活动对群落演替的影响

原生演替 次生演替

The collage consists of several overlapping documents:

- Top Left:** A map of a forested area with a legend. The legend includes:
 - Kantonswald
 - Gemeindefeld
 - Wald (1:10,000)
- Top Right:** A map of a forested area with a legend. The legend includes:
 - Kantonswald
 - Gemeindefeld
 - Wald (1:10,000)
- Middle Left:** A map of a forested area with a legend. The legend includes:
 - Kantonswald
 - Gemeindefeld
 - Wald (1:10,000)
- Middle Right:** A map of a forested area with a legend. The legend includes:
 - Kantonswald
 - Gemeindefeld
 - Wald (1:10,000)
- Bottom Left:** A map of a forested area with a legend. The legend includes:
 - Kantonswald
 - Gemeindefeld
 - Wald (1:10,000)
- Bottom Right:** A map of a city with a legend. The legend includes:
 - Kantonswald
 - Gemeindefeld
 - Wald (1:10,000)

[illegible]

有助于提高实践能力

有助于理解科学、技术与社会

有助于提高思维能力

有助于提高科学探究能力

统计土壤动物的物种丰富度

1. 调查背景资料:
土壤动物是陆生或一生某个阶段在土壤生活中, 并对土壤产生一定影响的动物。土壤动物种类甚多。

中型土蟻特徵：一般體長2-3mm，生活在土壤洞的群體中，大部分體型較小，其中

艾滋病在我国流行的危险因素广泛存在

分析两种草履虫之间的竞争现象

1934年,著名生态学家高基(G.F. Gause)采用实验的方法观察两个物种之间的竞争现象。他选择在最接近生态习性和生活习性上最接近的两种草履虫——双小核草履虫和大草履虫作为实验材料进行实验,以研究两种草履虫在有限资源条件下的竞争关系。

探究酵母菌种群大小的动态变化

通过建立反映种群动态变化的数学模型, 分别说明种群个体数量的增长规律以及种群外部环境因素和种群内部因素对种群个体数量的影响。

基微鏡、天平、顯微鏡、右旋計數板、活性干酵母、質量分數為5%的葡萄糖培養液、載玻片、蓋玻片、自來水或蒸餾水或生理鹽水。

[illegible]

仔细阅读图和图群,它们不仅精美,而且……



生态系统中以能量流动为特征形式的信息称为物理信息,包括光、声、热、磁等。向日葵向太阳的花盘生长与光信息有关。



生态系统中以代谢产物为化学传递信息的物质和化学信息,包括有机酸、蛋白质等。如雌雄蜜蜂利用气味来识别蜂种来交配。



生态系统中以动物的行为或动作传递的信息称为行为信息,包括舞蹈、鸣叫等。如蜜蜂的舞蹈动作可以起群。



生态系统中由食物或营养成分传递的信息称为营养信息,包括食物的数量等。如玉米田中的食物链和食物网就是生态系统的营养信息。

图4-13 生态系统中的信息传递形式举例

图和图群中充满信息,它们帮你理解复杂的概念和理论,构建终身难忘的知识体系



图和图群使知识简约化、生动化

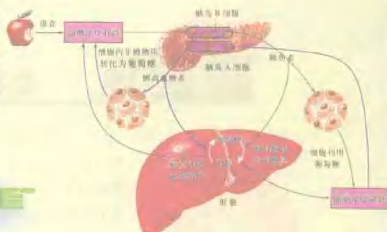


图2-10 血糖平衡调节示意图

学习永无止境……

通过评价,能明确学习方向

如果你有兴趣,可以进一步探究

开卷肯定有益,可以拓宽视野

评价题

1. 红细胞和肝细胞所处的内环境分别是 ()

A. 组织液、血浆 B. 血浆、淋巴 C. 血浆 D. 组织液

2. 下列有关胰岛素的叙述,正确的是 ()

A. 胰岛素是由胰岛B细胞分泌的

B. 胰岛素是由胰岛A细胞分泌的

C. 胰岛素是由胰岛D细胞分泌的

D. 胰岛素是由胰岛E细胞分泌的

在正常情况下,生长激素对于骨骼的生长发育具有促进作用。胰岛B细胞分泌的胰岛素也能促进骨骼肌的生长发育、蛋白质的合成与贮存。胰岛素分泌异常可导致糖尿病等疾病及其治疗方案,写出一份调查报告。

建议:调查内容可包括糖尿病的诊断、成因产生的原因、治疗人类对糖尿病的认识

历史长河

法国生理学家巴纳德(C. Bernard)于1857年提出:“生物体生命活动于其内部环境中进行,并受其内部环境的影响。”

1926年,巴纳德(B. Cannon)提出:“生物体生命活动于其内部环境中进行,并受其内部环境的影响。”

知识海洋

激素作用的一般特性

1. 特异性:激素只对靶细胞起作用,靶细胞上的受体蛋白能与激素结合,引起靶细胞产生特定的生理效应。

2. 微量高效:激素在血液中的含量极低,但其作用却非常显著。

3. 通过体液运输:激素由内分泌腺分泌后,通过血液运输到全身各处。

爱生命,不吸毒

清朝晚期,英国为牟取暴利,将大量鸦片通过走私输入中国。鸦片泛滥,使吏治腐败,国库空虚,并严重摧残着与日俱增的中国吸食者的身心。林则徐上书道光皇帝痛陈鸦片泛滥造成的严重危害,请求严厉禁烟。1838年林则徐被任命为钦差大臣,赴广东查禁鸦片。林则徐抵达广州后,禁烟运动轰轰烈烈地开展。1839年6月,林则徐下令收缴烟膏110多万千克的鸦片。

实验安全规则

在实验室做实验是令人兴奋的经历，但是如果你忘了遵守适当的安全规则的话，将可能有危险。为了你能在实验室安全完成各项实验，你需要阅读以下安全规则。如果有不理解的地方可以询问老师，务必弄懂每一条规则！

着装规范

1. 实验室里的许多物质能使你的眼睛受到伤害。为了保护你自己，请远离可能的伤害。在接触化学物质和任何可能进入眼睛的物质时，一定要戴上安全护目镜，并向老师询问还应该注意哪些安全问题。

2. 在有条件的情况下，当你在使用化学物品或加热物质的时候，要穿实验围裙或实验服。

3. 实验时，应把你的长头发扎起来，以免它接触到任何化学物质、蜡性、酒精灯、电炉或者其他的实验室设备。

4. 在进入实验室前，摘去或者固定牢你衣服上可能掉下来的装饰品或珠宝，以免它们接触到化学物质和火焰。

一般的安全规则和急救

5. 仔细阅读实验的所有步骤。严格按照步骤来操作。如果你对实验的任何部分有疑问，应及时询问老师以获得必要的帮助。

6. 在做课外实验时要听取老师的意见。

7. 对不熟悉的仪器设备，未经允许不要随意触摸和启动。

8. 注意不要在实验室里洒出任何药品。如果发生药品洒出事件，马上向老师询问正确的清洁方法。绝对不能把化学试剂或其他物品倾倒入水槽或垃圾桶中。

9. 禁止在实验室吃东西、喝水或者把食品带到实验室。

10. 如果发生意外，不管多小的意外都要马上报告老师。

11. 要学会处理万一发生的特殊事故，如当酸性物质溅到眼里或者皮肤上时，应及时用大量清水冲洗。

12. 要知道急救工具箱的位置。如需急救时，你应协助老师执行必要的急救。也可协助老师把需急救者送到学校医务室或者打电话叫医师。

13. 万一发生事故或火灾的话，请注意实验室墙上贴的报警方法，及时报警。

加热和用火安全

14. 没有戴上安全护目镜的时候，不要使用加热装置，如蜡性、酒精灯、煤气灯或电炉。

15. 未经允许不要加热化学物质。化学物质可能在冷的时候无害但在加热的时候就会很危险。

16. 保持实验室的整洁，并让所有的药品远离火焰。确保在加热的时候，实验室中的开口容器中没有可燃液体。

17. 禁止用手接触火焰。

18. 注意老师示范点燃酒精灯的正确操作。掌握怎样点燃一盏酒精灯。不要让点燃的酒精灯无人照看。不要用手触摸刚刚熄灭的酒精灯或电炉，因为它也许仍然是灼热的。

19. 在加热试管的时候，要确保试管开口远离你自己或他人。化学物质可能从加热的试管中溅出或因沸腾而喷出。

20. 禁止加热密闭的容器。里面的热空气、水蒸气或者其他气体的膨胀可能使容器爆炸，引起对自己或他人的伤害。

21. 在拿起加热过的容器之前，首先用手背靠近它。如果你的手背能感觉到热，那说明容器还太烫而不能用手拿起来。需要拿起这些热的容器时，应使用夹子或钳子。



安全使用化学试剂

22. 禁止为了好玩而把化学试剂混在一起。这样你可能已经制造了一种危险的、很可能会爆炸的物质。

23. 许多化学试剂是有毒的。在你不能确定一种化学物质是不是无害之前不要触摸、品尝或闻它。如果在实验中你需要闻刺激性气体的气味,你应该把容器口移近鼻子并用手轻轻地在容器口上方挥动来闻气味。不要直接从容器中吸入刺激性气体。

24. 只能使用那些本实验中所需要的化学试剂。确保使用完,及时将化学试剂瓶盖好。

25. 按照老师的要求处理所有的化学试剂。为了防止污染,不要把倒出的药品倒回到它原来的容器中。

26. 在接触酸性物质或碱性物质的时候要格外小心。把这样的物质从一个容器倒到另外一个容器中的时候,要在水池上方操作而不是在实验桌上方。

27. 稀释酸溶液时,应当把酸溶液加入水中而不是把水加入酸溶液中。

28. 如果有酸或碱接触到你的皮肤或衣服上时,在报告老师的同时,及时用大量的水冲洗。

安全使用玻璃器具

29. 禁止加热外部未完全干燥的玻璃容器。使用石棉网使玻璃器具受热均匀。

30. 切记热的玻璃器具并不能从表面上看出。在不能确定它是不是热的以前不要随便拿起玻璃器具。

31. 禁止使用破的或有裂纹的玻璃器具,如果玻璃器具破了,报告老师并把碎片扔进相应的垃圾桶。

32. 在实验过程中或实验结束时,应对玻璃容器进行清洗。



使用锋利的器具时

33. 使用解剖刀或单面、双面刀片的时候一定要小心。一般不要朝着你的方向切,要朝远离你的方向切。

34. 在实验时如果你不小心割伤了自己,要立即报告老师。



用活的生物做实验时

35. 应该关爱生物。对可能引起动物疼痛、不适或伤害的实验尽量不要做。

36. 你的老师会教你如何处理每一种你带到实验室的动物。一般在实验结束时应将实验动物放回它们原先生活的地方。

37. 在实验完毕后,彻底清洁你的手,以及动物接触过的笼子、器具等。



实验结束时的规则

38. 实验完成后,清洁你的实验场所(如实验桌、实验室地面、水池),并把所有的设备放回原先的位置。

39. 在每次实验前后都要认真洗手。

40. 离开实验室之前熄灭所有的酒精灯或煤气灯。关闭水电、门窗。

使用显微镜

普通光学显微镜

了解显微镜各个部件的名称、功能和位置是正确使用显微镜的先决条件。在使用显微镜的时候请按照下列步骤操作。

1. 搬动显微镜的时候，一只手应托在显微镜的底部，另一只手握住镜臂。

2. 轻轻地使显微镜放在实验台上，让它的镜臂朝着自己。显微镜的底座要放平，距离桌子边缘大约 10 cm。

3. 转动粗准焦螺旋使镜筒上升，直到物镜离载物台的中央小孔约 2 cm。

4. 旋转转换器使低倍物镜(10×)和镜筒在一条直线上。“滴答”一声表示已经到位。

5. 从目镜往下看，打开灯的开关或者调整反光镜使一个光圈清晰可见。这就是视野。移动光圈控制杆调节通过载物台的中央小孔的光线量的多少。

6. 把一个准备好的玻片放在载物台上，使标本正好在小孔的中央。用玻片夹固定玻片。

7. 从侧面看着显微镜，小心转动粗准焦螺旋使镜筒

降低，直到低倍物镜几乎碰到玻片或者直到镜筒不能再移动为止。注意不要让物镜碰到玻片。

8. 通过目镜观察标本。如果视野不在焦点上，再通过目镜观察的时候使用粗准焦螺旋使镜筒上升。注意：为了避免对玻片和物镜的损坏，不要在通过目镜观察的时候使用粗准焦螺旋来降低镜筒。用粗准焦螺旋调整到最佳焦点，然后用细准焦螺旋进行更精确的调整。在观察的时候应两眼都睁开，这样能防止视觉疲劳。

9. 调整光圈使适当的光线透过载物台中央孔。

10. 转换放大倍数，转动转换器直到需要的物镜跟镜筒成一直线，“滴答”一声表示已经到位。

11. 通过目镜观察，使用细准焦螺旋聚焦图像。

12. 每次使用后，移去玻片。转动转换器使低倍物镜恢复原状。用擦镜纸清洁显微镜的载物台和镜头。不要使用其他类型的纸张来擦镜头，否则会对镜头造成损伤。

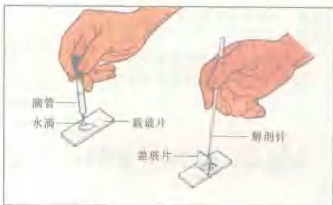
临时玻片标本的制作

1. 用滴管在干净的载玻片中央加上一滴水。

2. 把标本放在载玻片中央的水滴里。标本必须足够薄以使光线能够穿过。

3. 把盖玻片的一边先放下来，使它接触到水滴的边缘并成大约 45°角。水将沿着盖玻片的边缘均匀地蔓延。用解剖针或者探针慢慢地放下盖玻片，盖在标本和水的上方。如右图所示。

4. 用纸巾吸去盖玻片边缘多余的水分。如果标本开始变干，那么，就在盖玻片的边缘再加一滴水。



标本染色技术

1. 用滴管在干净的载玻片中央加上一滴水。

2. 把标本放在载玻片中央的水滴里。盖上盖玻片。

3. 在盖玻片一侧边缘加上一滴染色液。用镊子夹住一张纸巾放在盖玻片的相对的另外一边。如左图所示。纸使染色液在盖玻片下移动并使标本中的细胞染色。



使用标准计量单位

标准计量单位是全世界科学家所使用的度量单位。最常用的单位如下所列。阅读完以下的单位后,尝试使用它们。例如,用 m 做单位的话你有多高?用 kg 作单位,你的质量是多少?你的正常体温又是多少摄氏度?

重要的计量单位

长度 从一点到另一点的距离

米(m) 1 米(m)=1 000 毫米(mm)
1 米(m)=100 厘米(cm)
1 000 米(m)=1 千米(km)

面积 一个物体占据的平面的总量

公顷(hm²) 1 公顷(hm²)=10⁴ 平方米(m²)

容积 一个物体占据的空间的总量

升(L) 1 升(L)=1 000 毫升(mL)

质量 一个物体所含的物质总量

克(g) 1 000 克(g)=1 千克(kg)

温度 冷热的度量单位

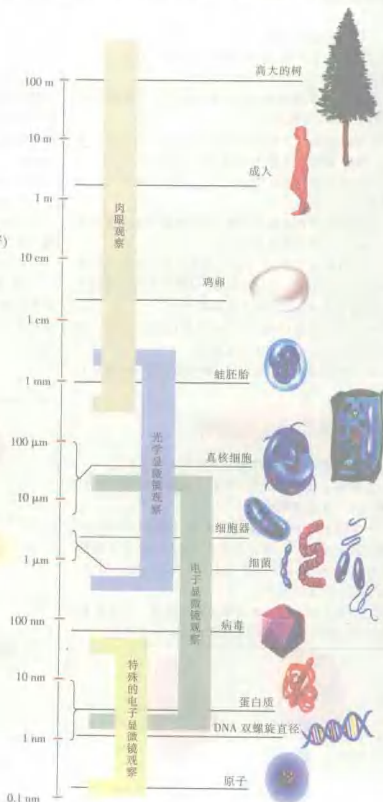
摄氏度(°C)

101 kPa, 0 °C 水凝固时的温度

101 kPa, 100 °C 水沸腾时的温度

其他比较重要的计量单位

时间 秒(s)
电流 安(A)
能、功 焦(J)
功率 瓦(W)
电压 伏(V)
照度 勒(lx)
压强 帕(Pa)



生物体及其结构大小的比较

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!

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

请登录苏教生物新课程资源网:
www.sjbiology.com.cn

第一章

生物科学和我们

第一节 身边的生物科学	2
人类面临的问题之一:生物多样性丧失	2
生物科学与社会:科学合理地保护动物	3
第二节 生物科学的学习过程	6
科学家不断研究:征服致病病毒路漫漫	6
像科学家一样研究:科学探究	8

第二章

生物个体的稳态

第一节 人体的稳态	12
稳态的生理意义	12
体温调节	14
水和无机盐的调节	15
血糖调节	18
免疫对人体稳态的维持	19
免疫失调引起的疾病	21
第二节 人体生命活动的调节	28
人体神经调节的结构基础和调节过程	28
人脑的高级功能	30
人体的激素调节	31
第三节 动物生命活动的调节	37
动物的激素调节	37
动物激素在生产中的应用	39
第四节 植物生命活动的调节	42
植物生长素的发现	42
生长素的特性	43
植物生长素类似物的应用	44
其他植物激素	45



第三章

生物群落的演替

第一节 生物群落的基本单位——种群	53
种群的特征	53
种群数量的增长规律	56
第二节 生物群落的构成	60
生物群落	60
生物群落中的种间关系	62
群落结构	63
第三节 生物群落的演替	67
群落演替的概念与类型	67
群落演替的影响因素	69

第四章

生态系统的稳态

第一节 生态系统和生物圈	75
环境对生物非常重要	75
生物与环境构成生态系统	76
生物圈是最大的生态系统	78
第二节 生态系统的稳态	83
生态系统中的能量流动	83
生态系统中的物质循环	84
生态系统中的信息传递	88
生态系统稳态的维持	89

第五章

人与环境

第一节 人类影响环境	91
人口增长	91
人口增长对生态环境的影响	92
第二节 创造人与自然的和谐	96
保护生物多样性	97
人类可持续发展	98



第一章

生物科学无国界 SARS

生物科学和我们



从当前国际上科学的发展趋势来看，生物科学已成为 21 世纪自然科学领域中最活跃的学科之一。

● 身边的生物科学

● 生物科学的学习过程

第一节 身边的生物科学

学习目标

- 说出物种濒危和绝灭的主要原因
- 举例说出科学合理地保护动物的方法

2001年8月,全球许多科学家聚集在美国夏威夷,参加每年一次的“生物保护组织大会”。该组织的主席在开幕式上警告说,物种绝灭的速度在过去100年中,比人类尚未出现时增加了大约1000倍,而且各种迹象表明21世纪物种绝灭的速度还会增加10倍……这种情况可能正在发生!

人类面临的问题之一:生物多样性丧失

一些生态学家确认,在过去的100多年中许多物种已经绝灭。他们担心,又一次物种的大规模绝灭时期即将到来。

积极思维

8种动物的绝灭说明了什么?

事实:

科学家经过充分调查证实,在1941~1988年期间下列8种动物已经绝灭(表1-1)。

表 1-1 8种动物的绝灭资料

物 种	最后一次看到的时间和地点	绝灭的可能原因
齐亚色斯蓝蝴蝶	1941年,旧金山半岛	陆地变化
托拜厄斯石蛾	20世纪50年代,德国莱茵河	工业与城市污染
深水白鲑	1952年,休伦湖和密歇根	过度捕捞
加勒比海僧海豹	20世纪50年代,加勒比海	过度捕猎
多布森狐蝠	20世纪70年代,菲律宾宿务岛	森林破坏、过度捕猎
关岛阔嘴鹛	1983年,关岛	外来褐色树蛇的吞食
考爱吸蜜鸟	1987年,夏威夷考爱岛	疾病,老鼠捕食
鲔鱼	1988年,墨西哥	缺少食物

分析:

这些物种的绝灭说明了什么?为什么要保护濒危动物?如何保护?

物种特化或功能基因的丧失往往是物种绝灭的内在原因。例如,大熊猫特化为主要以箭竹为食,一旦环境变化引起其栖息地内箭竹的大面积死亡,大熊猫就可能出现生存危机;现存

野生朱鹮(图 1-1)数量极少。由于长期人工饲养和近亲繁殖,导致朱鹮某些适应于野外生存的功能基因的逐渐丧失。这些都可能加快其绝灭的进程。



图 1-1 朱鹮

乱捕滥猎是物种濒危和绝灭的直接原因之一。例如,由于蟒蛇(图 1-2)的肉味鲜美,而且有一定的药用价值,便招来捕杀之祸,导致广东、广西、云南等地的野生蟒蛇数量急剧减少。目前,蟒蛇已经被列为国家一级保护动物。



图 1-2 蟒蛇

栖息地的破坏和丧失是导致物种濒危和绝灭的重要原因。人类滥伐森林、围湖围海造田、过度放牧等,都可能直接造成野生生物栖息地的破坏和丧失。例如,我国特有的灵长类滇金丝猴(图 1-3)为国家一级保护动物,其数量的减少就和栖息地的破坏有关。



图 1-3 滇金丝猴

此外,外来物种的入侵、环境污染和自然灾害也是物种濒危和绝灭的重要原因。例如,长江洪灾导致许多栖息于沿江平原和丘陵地区的野生动物的生存受到严重威胁。

生物科学与社会:科学合理地保护动物

人类对野生动物的乱捕滥猎,不但破坏了自身生存的环境,而且终将会毁灭自己。我们应该对千百年来人与动物的关系进行更深层次的思考,努力做到科学合理地保护和利用动物,实现人与动物的和谐共处。

积极思维

科学地认识动物

事实:

20 世纪 50 年代,由于麻雀取食粮食而被列为“四害”之一,我国发起了全国性捕杀麻雀的行动。1958 年 4 月 19~21 日,北京市捕杀麻雀 40.1 万只,上海市消灭麻雀 50.5 万只。甘肃省曾经有百万青少年 7 d 内消灭麻雀 23.4 万只的记录。据统计,我国仅 1958 年 11 月上旬就消灭麻雀 19.6 亿只。1959 年春季,上海等市的行道树发生了严重的虫害,树叶几乎被啃光。随后科学家研究发现,麻雀在育雏期能捕食大量害虫(图 1-4)。至此人们才停止了全国性捕杀麻雀的行动。



图 1-4 结群捕食的麻雀

分析:

根据上述资料,你能得出什么结论?

我们不仅要努力营造全社会保护动物的氛围,也要对动物保护观念淡漠的人晓之以理,对触犯相关法律的人绳之以法,还要依靠生物科学与技术来保护动物(图 1-5)。