



全国优秀教材二等奖

义务教育教科书

# 八年级 上册

# 生物学





# 目 录



## 第五单元 生物圈中的其他生物.....1

### 第一章 动物的主要类群.....2

#### 第一节 腔肠动物和扁形动物 .....3

#### 第二节 线形动物和环节动物 .....8

#### 第三节 软体动物和节肢动物 .....12

##### 与生物学有关的职业 养殖专业户 .....18

#### 第四节 鱼 .....19

#### 第五节 两栖动物和爬行动物 .....25

#### 第六节 鸟 .....30

##### 生物学与艺术 动物与造型艺术 .....35

#### 第七节 哺乳动物 .....36

##### 与生物学有关的职业 兽医师 .....40

### 第二章 动物的运动和行为.....41

#### 第一节 动物的运动 .....42

##### 生物学与文学 借动物以言志 .....46

#### 第二节 先天性行为和学习行为 .....47

##### 科学·技术·社会 动物行为学家的新装备 .....52

#### 第三节 社会行为 .....54

##### 科学家的故事 珍妮·古道尔和黑猩猩交朋友 .....59

### 第三章 动物在生物圈中的作用 .....61

##### 科学·技术·社会 动物与仿生 .....65

### 第四章 细菌和真菌 .....66

#### 第一节 细菌和真菌的分布 .....66

# 第三章

## 动物在生物圈中的作用



### 想一想，议一议

羊草是我国北方草原的重要牧草。过度放牧会使草原退化，那适度的放牧对羊草的生长有好处吗？



“两个黄鹂鸣翠柳，一行白鹭上青天。”“留连戏蝶时时舞，自在娇莺恰恰啼。”在唐代诗人杜甫的笔下，动物使大自然充满生机。你想过没有，如果没有动物，自然界会是怎样的状况？如果动物的种类和数量锐减，绿色植物会受到影响吗？在生物圈中，动物具有哪些重要作用呢？

通过本章学习，你将知道：

- ▶ 动物对维持生态系统的平衡有什么作用？
- ▶ 动物在生态系统物质循环中具有什么作用？
- ▶ 动物对植物的生长、繁殖有什么影响？

### 在维持生态平衡中的重要作用



### 资料分析

分析下面的资料。

- ① 20世纪50～60年代，麻雀因啄食农作物被列为害鸟，我国展开了“剿灭麻雀”的运动。据有关资料记载，上海市曾在5天内就消灭麻雀686 172只，获取雀卵265 968只。现在，人们普遍认为应该保护麻雀。这是为什么？
- ② 呼伦贝尔草原是我国最大的牧业基地。过去那里有许多狼，经常袭

击家畜，对牧业的发展构成严重威胁。为了保护人畜的安全，当地牧民曾经组织过大规模的猎捕狼的活动。但随后野兔却以惊人的速度发展起来。野兔和牛羊争食牧草，加速了草场的退化。想一想，野兔数量增加的主要原因是什么？

- ③ 某种金合欢有大而中空的刺，蚂蚁栖居其中，并以金合欢嫩叶尖端的珠状小体为食。蚂蚁“侵食”金合欢，这对金合欢的生长有害吗？下表是用金合欢幼苗进行实验研究的结果。

金合欢幼苗的生长状况		没有蚂蚁生活的金合欢	有蚂蚁生活的金合欢
10个月中的存活率/%		43	72
幼苗生长的高度/厘米	5月25日至6月16日	0 → 6.2	0 → 31.0
	6月17日至8月3日	6.2 → 10.2	31.0 → 72.9

## 讨 论

- ① 通过对以上材料的分析，你认为人类能不能随意灭杀某种动物？为什么？
- ② 你认为在自然生态系统中，各种动物的数量是否会无限增长？为什么？
- ③ 通过对实验数据进行分析，你认为蚂蚁“侵食”金合欢，对金合欢的生长有害吗？
- ④ 从上述资料中，你得到哪些启示？



你的家乡有没有生态平衡被破坏的例子？

事实表明，在自然生态系统中，各种生物之间、生物与环境之间存在着相互依赖、相互制约的关系。在生态系统中，生物的种类、各种生物的数量和所占的比例总是维持在相对稳定的状态，这种现象就叫作生态平衡（ecological balance）。多种多样的动物在维持生态平衡中起着重要的作用，人为捕杀某种动物，或者随意引进某种动物，都会影响生态系统的平衡状态。

## 促进生态系统的物质循环

回忆有关生态系统和呼吸作用的知识，想一想，植物利用二氧化碳和水制造的有机物，是怎样变成



二氧化碳和水返回无机环境中的？假如没有动物，有机物变成二氧化碳和水的过程会受到影响吗？

动物作为消费者，直接或间接地以植物为食。动物摄取的有机物，有的参与构成动物的身体，有的在它们体内经过分解释放能量，供给生命活动的需要，同时也产生二氧化碳、尿素等物质；动物的遗体或粪便经过分解者的分解后，也能释放出二氧化碳、含氮的无机盐等物质，这些物质可以被生产者利用。可见，动物能促进生态系统的物质循环。



干草堆放久了，会被分解者逐渐分解，如果被羊吃了，会在羊体内分解，你认为这两种方式哪种分解得更快呢？

### 帮助植物传粉、传播种子

自然界中的动物和植物在长期生存与发展的过程中，形成了相互适应、相互依存的关系（图5-37）。



蜜蜂在汲取花蜜、采集花粉时，身上沾满的花粉会掉落下来，从而帮助植物顺利传粉。



太阳鸟被誉为“东方的蜂鸟”，在吸食花蜜的同时，也帮助植物传粉。



苍耳的果实表面有钩刺，可以钩挂在动物的皮毛上，被动物带到远方。



松鼠将收获的松子储存在树洞里、地面下，埋在地下的松子在条件适宜时会萌发。

图5-37 动物在植物的繁殖和分布等方面的作用





图 5-38 飞蝗啃食植物叶片



图 5-39 蚜虫吸吮植物的汁液

动物能够帮助植物传粉，使这些植物顺利地繁殖后代。动物能够帮助植物传播种子，有利于扩大植物的分布范围。然而，当某些动物数量过多时，也会对植物造成危害，如蝗灾（图 5-38）、蚜虫害（图 5-39）等。

关于动物在生物圈中的作用，你还知道哪些？请你就这个话题跟同学交流。



### 练习

- 判断下列说法是否正确。正确的画“√”，错误的画“×”。
  - 动物直接或间接地以植物为食，这对植物的生长和繁殖总是不利的。（ ）
  - 没有动物，生态系统的物质循环就无法进行。（ ）
- 有人说：如果地球上的蜜蜂消失了，地球上便不再有繁茂的植物，不再有众多的动物，也就可能不再有人的存在。这样的说法是否有一定的道理呢？为什么？
- 虫害给农林业生产造成了巨大的损失，为了控制害虫，人们想出了各种办法，如使用农药，或引入害虫的天敌。这两种方法，你认为哪种好呢？为什么？



## 动物与仿生

科学家通过对动物的认真观察和研究，模仿动物的某些结构和功能来发明创造各种仪器设备，这就是仿生。随着科学技术的迅猛发展，模仿生物制造出来的新仪器、新设备日益增多。

你能想象出战斗机和长颈鹿有什么联系吗？战斗机在空中飞行时，需要完成各种各样的动作，在战斗机突然加速上升过程中，由于惯性，飞行员体内的血液会往腿部集中，因而脑部供血不足。长颈鹿的颈这么长，为什么脑部供血不会出现问题呢？科学家通过研究，发现长颈鹿的血压很高。高血压为什么不会使长颈鹿的心脑血管出现问题呢？这与长颈鹿身体的结构有关，长颈鹿的皮肤紧致、厚实，紧紧箍住了血管，起到了保护作用。科学家从中受到启发，研制了飞行服——“抗荷服”。抗荷服覆盖腹部以下的身体部分，上面安有充气装置，在战斗机进行特定的动作时，可以充入一定量的气体，将飞行员的腹部、腿部绷紧，以减缓血液向下肢流动，从而保证脑部供血。

蝴蝶、人造地球卫星，这两者似乎相差很远，但人造地球卫星的控温系统，却是模拟蝴蝶调节体温的方式设计的。蝴蝶可以利用身体表面上的小鳞片来调节体温。每当阳光直射、气温上升时，鳞片自动张开，以减小阳光的辐射角度，从而减少对阳光热能的吸收；当外界气温下降时，鳞片自动闭合，紧贴体表，让阳光直射鳞片，来增加吸收的热能。模拟蝴蝶这一调节体温的方式，科学家为人造卫星设计了控温系统，使卫星上的精密仪器能在外界温度为 $-200 \sim 2\,000\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中正常工作。

仿生学上的发明还有很多。例如，仿照蝇的复眼制造的蝇眼照相机，模仿蛋壳建造的中国国家大剧院等薄壳建筑，等等。人们还正在模拟人脑的功能，研制智能化的机器人。想了解更多的仿生学成果吗？建议你课下收集这方面的资料。

