



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

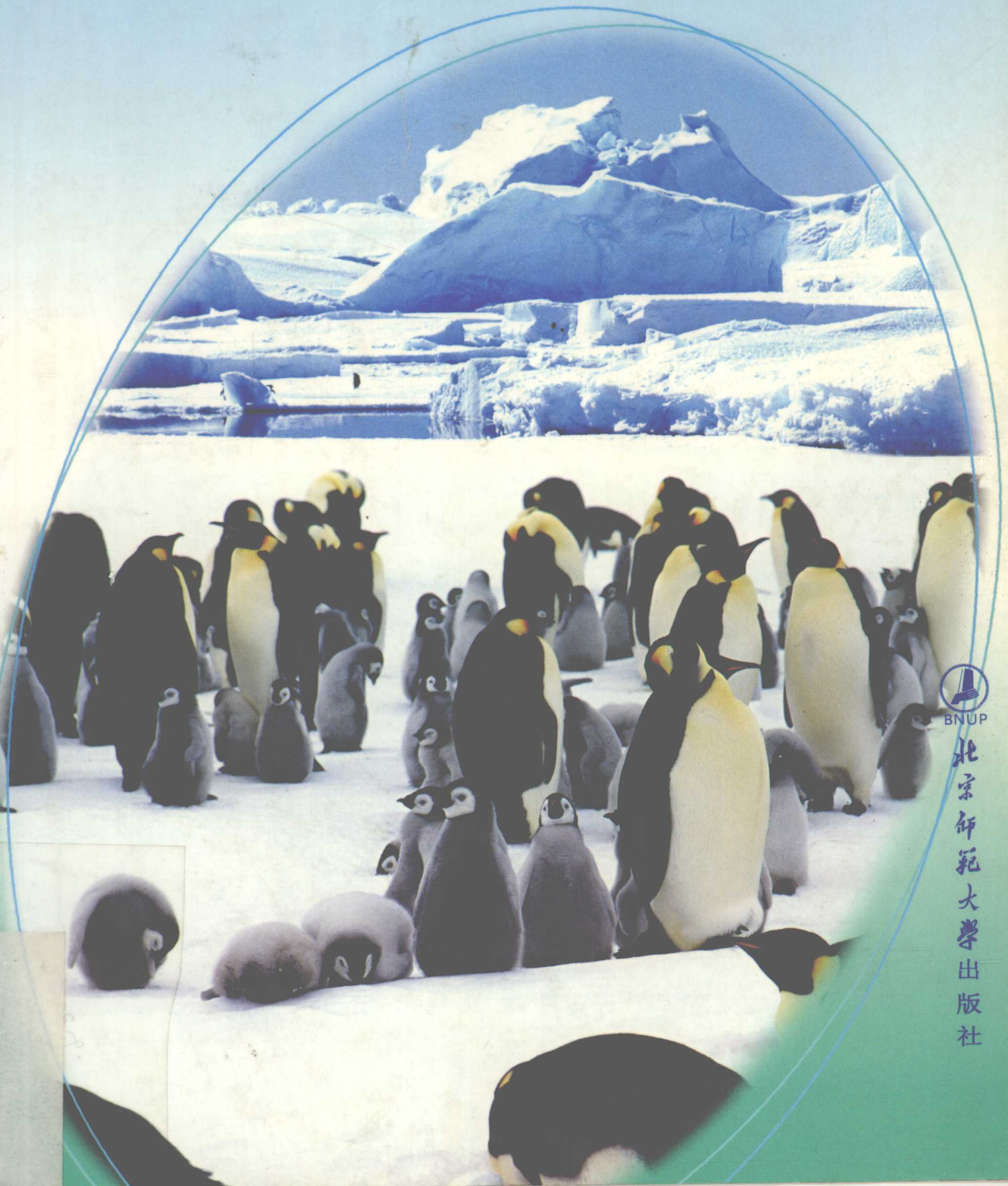
# 生物学

八年级 上册

SHENG

WU

XUE



北京师范大学出版社



义务教育课程标准实验教科书

SHENG WU XUE

# 生物学

八年级 上册

刘恩山 主编

江苏工业学院图书馆  
藏书章

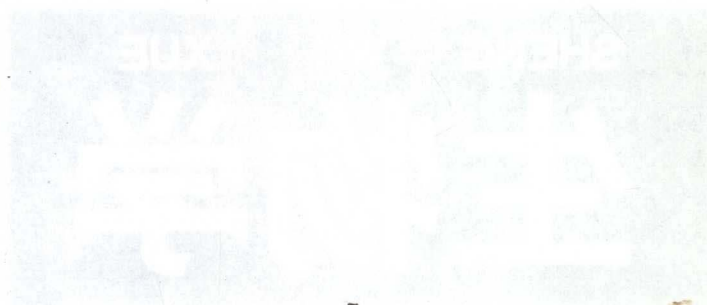


北京师范大学出版社

· 北京 ·



义海教育发展有限公司



第八卷

北京师范大学出版社出版发行

(北京新街口外大街19号 邮政编码: 100875)

<http://www.bnup.com.cn>

出版人: 赖德胜

辽宁美术印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 7.75 字数: 186千字

2004年5月第2版 2004年6月第1次印刷

定价: 8.60元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与辽宁美术印刷厂

联系调换。 地址: 沈阳市大东区北大营街11号

邮编: 110044 电话: 024-88332520

# 目录

( 28 )	.....	.....
( 29 )	.....	.....
( 29 )	<b>第5单元 生物圈中的动物和微生物</b>	.....
( 101 )	.....	.....
( 104 )	第15章 动物的运动	..... ( 2 )
( 801 )	第1节 动物运动的方式	..... ( 2 )
( 111 )	第2节 动物运动的形成	..... ( 9 )
( 211 )	第16章 动物的行为	..... ( 21 )
( 911 )	第1节 先天性行为和后天学习行为	..... ( 21 )
	第2节 动物行为的主要类型	..... ( 26 )
	第3节 动物行为的研究	..... ( 35 )
	第17章 生物圈中的动物	..... ( 39 )
	第1节 动物在生物圈中的作用	..... ( 39 )
	第2节 我国的动物资源	..... ( 44 )
	第3节 我国动物资源的保护	..... ( 47 )
	第18章 生物圈中的微生物	..... ( 52 )
	第1节 微生物在生物圈中的作用	..... ( 52 )
	第2节 微生物与人类的关系	..... ( 57 )

## 第6单元 生命的延续

	第19章 生物的生殖和发育	..... ( 63 )
	第1节 人的生殖和发育	..... ( 64 )
	第2节 动物的生殖和发育	..... ( 77 )

# 目录

第3节 其他生物的生殖 .....	( 85 )
第20章 生物的遗传和变异 .....	( 97 )
第1节 遗传和变异现象 .....	( 97 )
第2节 性状遗传的物质基础 .....	( 101 )
( 9 ) 第3节 性状遗传有一定的规律性 .....	( 104 )
( 5 ) 第4节 性别和性别决定 .....	( 108 )
( 0 ) 第5节 遗传与环境 .....	( 111 )
( 15 ) 第6节 遗传病和人类健康 .....	( 115 )
教科书中出现的一些中英文名词 .....	( 119 )

( 25 ) .....	遗传和变异的物质基础
( 32 ) .....	遗传和变异的规律性
( 39 ) .....	遗传和变异的性别决定
( 48 ) .....	遗传和环境
( 44 ) .....	遗传病和人类健康
( 47 ) .....	遗传病和人类健康
( 52 ) .....	遗传病和人类健康
( 52 ) .....	遗传病和人类健康
( 57 ) .....	遗传病和人类健康

## 附录

( 60 ) .....	附录1 遗传和变异的物质基础
( 64 ) .....	附录2 遗传和变异的规律性
( 77 ) .....	附录3 遗传和变异的性别决定



# 第 5 单元



## 生物圈中的动物和微生物



美台设计



# 第15章 动物的运动

## 学习目标

通过本章的学习，你应该能够：

1. 说出动物运动的主要方式；
2. 说明动物运动方式与生活环境的适应性；
3. 观察长骨的结构，辨认骨的主要结构；根据骨的成分知识，自觉养成坐、立、行的正确姿势；
4. 探究骨的成分，解释骨的结构与功能相适应的特点；
5. 说出人体骨骼和骨骼肌的组成；描述人体躯体运动的发生。



绝大多数动物能够迅速改变自身的空间位置，一方面寻找和摄取食物，迁移到适宜自身生活的栖息场所；另一方面有效地躲避天敌的危害。因此，动物的运动对动物的自身生存和繁衍后代有着十分重要的意义。

## 第1节 动物运动的方式

动物的栖息环境多种多样，它们的运动方式是否一样呢？



### 收集动物运动方式的资料

#### 收集资料

通过观察或者利用图书馆、影视和网络等收集有关草履虫、水螅、蚯蚓、河蚌、乌贼、蜜蜂、鲫鱼、青蛙、蛇、家鸽、兔等动物以及人的运动方式资料。

#### 整理资料

将各种动物的运动方式按其栖息环境的特征进行分类。

#### 讨论

1. 举例说出哪些动物的活动范围比较广泛。



2. 动物的运动方式与它们的生活环境（如水、陆地、空中）有什么关系？
3. 说出动物与人造的运动机器（如飞机、汽车、轮船）的运动有什么异同。
4. 举例说明动物的运动有什么意义。

动物的栖息环境大体上可以分为水、陆地和空中三大类，生活在不同环境中的动物，其运动方式表现出与生活环境相适应的现象。因此，动物的运动方式是多种多样的。

### 动物在水中的运动方式

水中生活的动物种类多、数量大、运动方式多样。

水母可以靠身体的伞部在海洋中漂浮运动，也可靠伞部的缩伸而倒退运动。乌贼头部的下面有一个肉质的漏斗，口的周围有10条呈放射状排列的腕，依靠漏斗喷水和腕的摆动，推动身体进行快速的倒退运动。想一想，将一个充满空气但并没有扎紧充气口的气球释放后，气球将怎样运动？火箭升空前为什么要消耗大量的燃料？你能找出它们与水母、乌贼等动物的倒退运动的相似之处吗？



图 15-1 气球、水母、火箭的运动

草履虫的周身体长有纤毛，一只草履虫的纤毛多达5000多根；虾的腹部有许多附肢；海龟也具有鳍状的附肢，这些动物的附肢都可以划水使得动物在水中运动。

蛙的后肢发达，趾间有发达的蹼；一些鸟类，如家养的鹅、鸭和野生的天鹅、野鸭等，后肢的趾间也具有蹼；这些动物依靠后肢的摆动和蹼的张缩在水中运动。

木船上人造的划水工具是桨和橹，横放在船两侧的是桨，纵放在船尾的是橹。







桨板向后划水，把船向前推进，橹左右摆动产生推力，使船前进。绝大多数的鱼身体呈纺锤形，有成对的胸鳍和腹鳍，还有发达的尾部和尾鳍，这样的鱼在水中是如何运动的？想一想，鱼的游泳与带有桨和橹的木船在水中的运动有哪些相似之处呢？



图15-2 依靠划水的运动

总之，水生动物的运动方式形形色色，游泳(swim)是适应水环境的运动方式。水对水生动物的运动可以产生浮力，也可以产生一定的阻力。请想一想，水的浮力和阻力对水生动物的运动会产生怎样的影响呢？

### 动物在陆地上的运动方式

在陆地上生活的多数动物主要是依靠附肢的活动，使身体在地面上爬行、行走、奔跑、跳跃等。



### 观察几种动物的运动

#### 目的要求

1. 学会观察几种动物的运动；
2. 初步判断动物的运动方式。

#### 材料用具

饲养或捕捉的蜗牛、玻璃板、线、直尺以及相关的录像资料等。

#### 方法步骤

##### 1. 观察蜗牛的运动

把一只蜗牛放在透明的玻璃板上，将玻璃板举起或竖起，观察蜗牛运动时足部肌肉的收缩情况。描述蜗牛的运动，观察蜗牛运动后玻璃板上遗留的物质。想一想，这种物质对蜗牛的运动有什么帮助？能否想办法计算出蜗牛运动的速度？



2. 利用录像资料或到动物园去观察龟、鳖、扬子鳄、蟾蜍、壁虎等动物在陆地上的运动情况，描述它们的运动方式。

3. 在日常生活中或者利用录像资料或者到动物园去观察猫、狗、鹿、马等动物的行走和奔跑动作。

4. 利用录像资料或到动物园去观察青蛙、袋鼠等动物的跳跃运动。

### 讨 论

1. 蜗牛是怎样运动的？

2. 为什么龟、鳖等动物在陆地上的运动速度较慢？

3. 当猫、狗、鹿、马等哺乳动物漫步行走时，四肢是如何变化的？当缓慢跑动时，四肢是如何变化的？当快速奔跑时，四肢变化又有什么特点？

4. 想一想，青蛙、袋鼠等善于跳跃的动物，它们的身体结构上有哪些特点与这种运动方法相适应？

蛇的四足退化。脊椎骨数目达160多块，脊椎骨两侧连有肋骨，肋骨上着生肌肉，肌肉收缩时拉动鳞片脱离地面，使得身体逐渐向前伸展。蛇的运动属于哪种方式？



图15-3 蛇的运动

蜈蚣、蚰蜒和马陆等动物的身体上有许多对步足，运动时每对步足好像弹钢琴一样，不停地后推和前扒，推动身体前进。



图15-4 蜈蚣



像蜗牛、蜈蚣、蛇这样，依靠肌肉收缩或者附肢的运动把贴近地面的身体推向前进，这种运动方式叫爬行。

猫、狗、大象、马等动物用四肢将身体支撑起来，并通过四肢的交替前伸和后蹬使整个身体向前运动，这种运动方式称为行走。当行走速度加快时，在某一瞬间四肢都会离开地面，身体腾空，这种运动方式称为奔跑。蝗虫、青蛙、袋鼠、山雀等动物还能依靠后肢的弹跳，使身体腾空运动，这种运动方式叫跳跃。无论是行走、奔跑还是跳跃，都扩大了陆生动物的活动空间，有利于它们获得食物和躲避天敌。

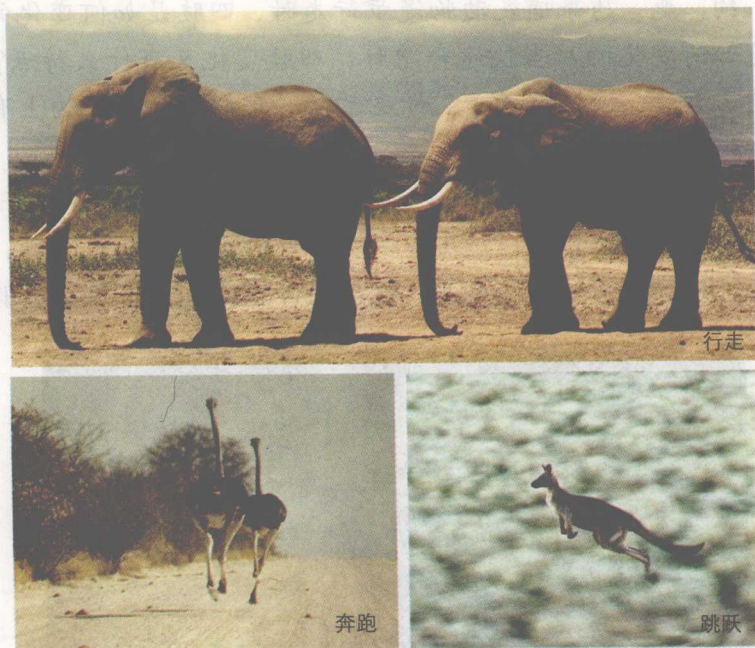


图 15-5 陆生动物的几种运动方式



### 动物中的跳跃能手

一只蝗虫可跳 30 cm 高，70 cm 远；跳蚤跳跃最高可达到 15 cm，最远 30 cm；青蛙跳跃时，最高可达 23 cm，最远可达 50 cm；一只 18 kg 的大袋鼠，跳跃最高近 3 m，最远可达 9 m。

继续学习 21 图



## 动物在空中的运动方式

无脊椎动物中的很多昆虫能够在空中飞行，脊椎动物中的鸟类、蝙蝠也能够在空中飞行。其中，鸟类的飞行能力很强，如北极燕鸥迁徙时的飞行距离竟达26 000km。

### 建议活动



### 制作并观察纸飞机的落地

#### 目的要求

1. 用纸折成一只飞机，观察纸飞机的落地情况；
2. 分析纸飞机的形状与运动的关系。

#### 材料用具

纸、剪刀等。

#### 方法步骤

1. 站在高处将一张纸顺风飘去，观察纸下落的状况。
2. 将纸折成一只小飞机的形状，顺风释放小飞机，观察其下落的状况。

#### 注意

纸飞机不要随便丢弃，以保持环境卫生。

#### 讨论

1. 一张纸和纸飞机的落地状态有什么不同？
2. 要提高纸飞机的飞行水平，应该怎样改进？

微风中，一张纸犹如一片落叶，没有固定的运动形式，随风飘落在地面；用纸折成的飞机却能够朝向一定的方向飞行。一些大型的鸟类(如鹰)能够双翅左右伸展不动，身体从某一高处向前下方飘行，好像滑雪一样顺坡而下，这样的飞行运动方式叫做滑翔。滑翔是飞行动物一种省力的运动方式，善于滑翔的鸟类几乎可以沿水平方向飞行前进。滑翔机是一种没有动力装置的飞行器，你能说出滑翔机与鹰的滑翔有什么相似之处吗？





图 15-6 鹰和滑翔机的滑翔

更多的鸟类是依靠鼓翼飞行的，鼓翼飞行是鸟类飞行的基本方式，是依靠双翼快速、有力地上下扇动空气而获得上升和前进的动力。鸟在起飞时，必须展翅和加速鼓翼，从而获得起飞的速度；停止飞行时，必须减慢振翅的频率和收翅，并伸出双腿着地。想一想，鸟类飞行后的落地与飞机降落有什么相似的地方？



图 15-7 鸟和飞机的降落

一般情况下，鸟类在飞行时交替使用鼓翼飞行、滑翔等方式。除鸟类以外，蝙蝠和许多昆虫也能够飞行。绝大多数昆虫有两对翅，翅能够上下运动，从而使昆虫具有飞行能力。蝙蝠的前肢特化成翼，在身体与侧面、后肢以及尾之间连成一个薄而柔韧的翼膜，蝙蝠借助翼膜实现飞行。



图 15-8 昆虫的飞翔



图 15-9 蝙蝠及其翼



总之,生活在不同环境中的动物,运动方式也有所不同,表现出对其生活环境的适应。动物通过运动可以主动出击去获取食物,可以逃避敌害和迁移到适宜的栖息场所,还可以完成求偶和交配等,这些都有利于动物的存活,有利于生殖和繁衍种族。



### 1. 判断正误:

- (1) 在水中生活的动物的运动形式是游泳。( )
- (2) 蝗虫的运动方式有爬行、跳跃、飞行等方式。( )
- (3) 行走是人独特的运动方式。( )
- (4) 所有的动物都能够主动运动。( )

### 2. 请将下列动物与它们的运动方式用线连起来。

草履虫

乌贼

野鸭

游蛇

青蛙

蝗虫

游泳

爬行

行走

飞行

跳跃

3. 在竞走运动中,运动员若出现奔跑动作就视为犯规。假如你是裁判员,你怎样判断运动员的动作是否犯规?

## 第2节 动物运动的形成

人和动物之所以能够完成各种各样的运动,与自身的运动系统有密切关系。人和脊椎动物的运动系统由骨、骨连结和骨骼肌三部分组成。在神经系统的调节和其他系统的配合下,运动系统起着支持、保护和运动的作用。下面以人为例来了解运动系统的组成和运动的形成。

### 骨

骨(bone)是一种器官。根据形态不同,骨可以分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨等。长骨多呈管状,中间的骨干稍细,两端的骨骺(hóu)膨大,如肱骨和股骨等;短骨一般为较大的颗粒状,如腕骨;扁骨呈板状,如肩胛骨和肋骨等;不规则骨的形状不规则,如椎骨等。





### 解剖观察哺乳动物的长骨

上肢的肱骨、尺骨和桡骨，下肢的股骨、胫骨和腓骨都属于长骨。人体运动时，长骨起着支持和杠杆作用。长骨有哪些与其功能相适应的特征呢？

#### 目的要求

1. 解剖观察长骨的主要结构；
2. 认识长骨结构与功能相适应的特征。

#### 材料用具

哺乳动物的长骨、解剖盘、解剖刀、镊子等。

#### 方法步骤

1. 取一块新鲜的长骨，放入解剖盘里。用手触摸骨表面时，你会有什么感觉？
2. 用解剖刀剥离骨表面局部的一层膜，观察膜上分布的神经和血管。想一想，这些神经和血管有什么作用。
3. 观察已经纵向剖开的长骨，比较骨干与骨骺两部分在骨组织的致密程度上的差异。
4. 观察骨干中央空腔中的物质，想一想它是什么，可能会有什么作用。

#### 讨论

1. 长骨由哪几部分组成？各部分的重要功能是什么？
2. 为什么说长骨既牢固又轻便？

通过解剖观察知道，长骨的表面覆盖着骨膜，骨膜内有神经和血管，血管为骨组织提供营养物质。骨干外周部的骨组织致密，称为骨密质；骨干内侧和骺端的骨组织呈蜂窝状，称为骨松质。长骨骨干中央的空腔和骨松质的腔隙内容纳着骨髓。幼年时，骨髓呈红色，称红骨髓，有造血功能；成年后，骨髓腔内的骨髓被脂肪取代，称为黄骨髓，失去造血功能。在一定条件下，黄骨髓也可以恢复造血功能。幼年时，骨能够长长和加粗。骨膜内层的成骨细胞，与骨的长粗和骨折后的修复有关；骺端软骨层的细胞与骨的长长有关。



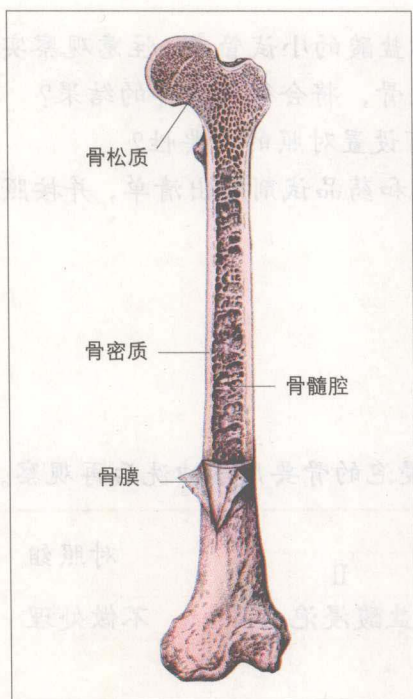


图 15-10 长骨的解剖结构模式图

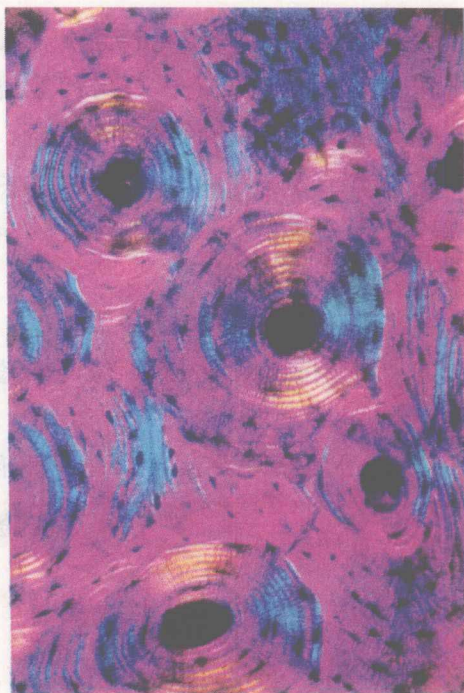


图 15-11 骨横切磨片显微照片



### 探究骨的成分和特性

成年人的股骨能承受 250~400 kg 的压力，肱骨能承受 174~276 kg 的压力。骨的这种特性与骨的成分有密切关系。那么，骨中含有哪些物质呢？

#### 问 题

请从解剖盘中取一根羊或鲤鱼的肋骨，用双手轻轻地将肋骨弯曲，你会感觉到骨既有硬度又有弹性。骨为什么具有这种物理特性呢？本组同学讨论后，提出一个具体的探究课题。

#### 假 设

在日常生活中，人们将各种动物的骨研磨成骨粉，骨粉含有丰富的钙质。骨也可以熬制骨胶，骨胶的黏合力很强。你组可以依据这些事实作出假设：骨的成分主要是\_\_\_\_\_。

#### 制 定 计 划

1. 同学们曾经用燃烧法鉴定种子的某种成分，现在，能否借鉴燃烧法鉴定骨中是否也含有这种成分呢？







2. 取少许白色的碳酸钙粉末，放入盛有稀盐酸的小试管内，注意观察实验现象。请同学们思考和讨论：若用稀盐酸浸泡鱼骨，将会得到怎样的结果？
3. 制定探究骨成分的实验计划时，是否有设置对照的必要性？
4. 将本组计划选用的实验材料、实验用具和药品试剂列出清单，并按照清单检查实验台上是否有必要的实验材料和设备。

**实施计划**

1. 实施小组内做好明确分工。
2. 参考下列表格，记录本组的实验现象。



使用酒精灯要注意安全，用稀盐酸浸泡的骨要用水冲洗后再观察。

操作项目		实验组		对照组
		I	II	
实验	方法	用酒精灯火焰烧鱼骨	用稀盐酸浸泡鱼骨	不做处理
	结果			
鉴别	方法	用解剖针敲击	对折弯曲	敲击和弯曲
	结果			
分析及结论				

**分析及结论**

1. 骨燃烧后的剩余物质是什么？这种物质有什么特性？
2. 在稀盐酸中不能溶解的物质是什么？这种物质有什么特性？

**交流与评价**

1. 向全班同学汇报本组进行科学探究的结果，展示实验处理材料。
2. 怎样检验实验结论是否正确？

实验研究表明，骨质中有水分、有机物和无机盐。无机盐的主要成分是钙盐，因而骨质坚硬。人体内的钙约有99%以骨盐形式沉积在骨组织内，因此，骨是人体最大的“钙库”。骨质中的有机物主要是骨胶蛋白，它使骨具有韧性。

据科学测定，在成人的骨中，有机物约占1/3，无机物约占2/3，这种骨既坚硬又有弹性。在儿童和少年的骨中，有机物多于1/3，骨的弹性大，硬度小，不易

