



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

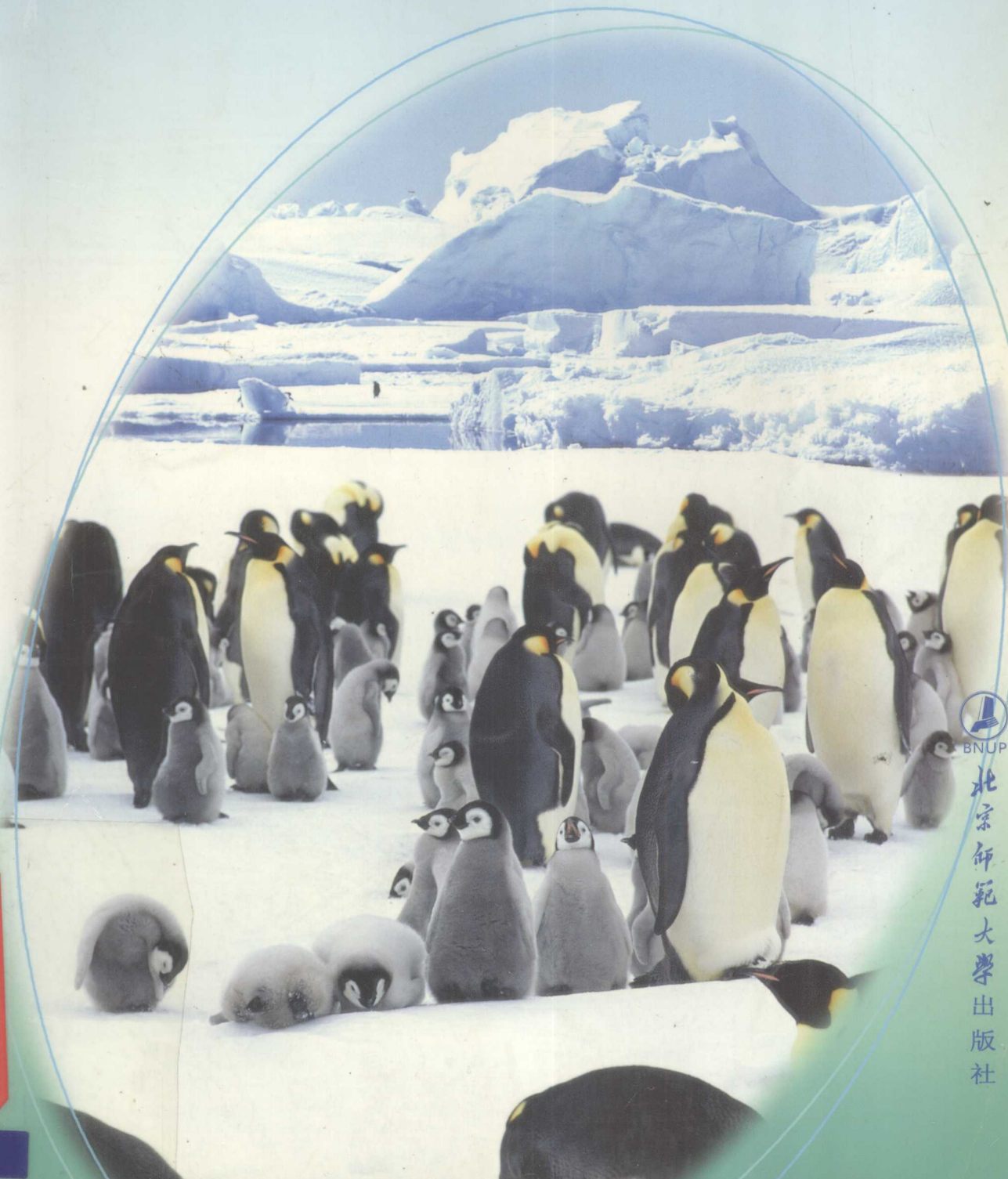
生物学

八年级 上册

SHENG

WU

XUE



BNUP
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



北京师范大学出版社

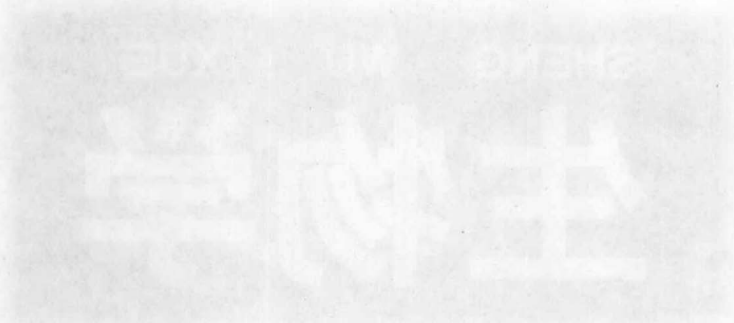
· 北京 ·



01451618



义德教育新器林实器德并



八羊 土做

做主 山恩版



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

北京京师印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:185mm×260mm 1/16 印张:7.25 插页:4 字数:186千字

2004年6月第2版 2005年5月第2次印刷

定价:6.15元

北京师范大学出版社

京出

目录

第5单元 生物圈中的动物和微生物

- 第15章 动物的运动 (2)
- 第1节 动物运动的方式 (2)
- 第2节 动物运动的形成 (9)
- 第16章 动物的行为 (20)
- 第1节 先天性行为和后天学习行为 (20)
- 第2节 动物行为的主要类型 (25)
- 第3节 动物行为的研究 (33)
- 第17章 生物圈中的动物 (38)
- 第1节 动物在生物圈中的作用 (38)
- 第2节 我国的动物资源 (43)
- 第3节 我国动物资源的保护 (45)
- 第18章 生物圈中的微生物 (49)
- 第1节 微生物在生物圈中的作用 (49)
- 第2节 微生物与人类的关系 (53)

第6单元 生命的延续

- 第19章 生物的生殖和发育 (59)
- 第1节 人的生殖和发育 (59)
- 第2节 动物的生殖和发育 (72)

目录

第3节 其他生物的生殖	(79)
第20章 生物的遗传和变异	(90)
第1节 遗传和变异现象	(90)
第2节 性状遗传的物质基础	(94)
第3节 性状遗传有一定的规律性	(97)
第4节 性别和性别决定	(101)
第5节 遗传与环境	(103)
第6节 遗传病和人类健康	(106)
教科书中出现的一些中英文名词	(111)



第5单元



生物圈中的动物和微生物





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、兔等动物以及人运动方式的资料。

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 and 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？

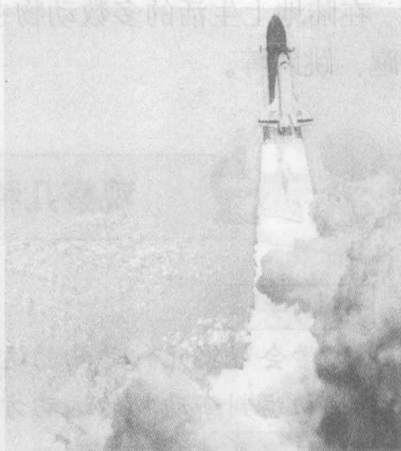
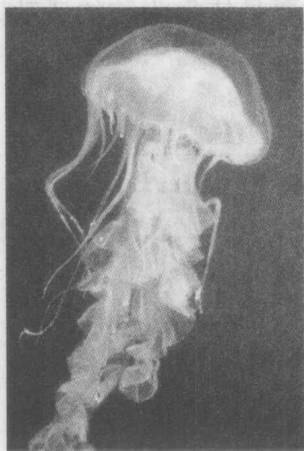


图 15-1 气球、水母、火箭的运动

草履虫周生长有纤毛，一只草履虫的纤毛多达 5 000 多根；虾的腹部有许多附肢；海龟也具有鳍状的附肢，这些动物依靠纤毛或附肢划水在水中运动。

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多种多样，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、壁虎、蟾蜍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、马等哺乳动物慢步行走时，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，它们的身体结构有哪些特点与这种运动方式相适应？

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

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

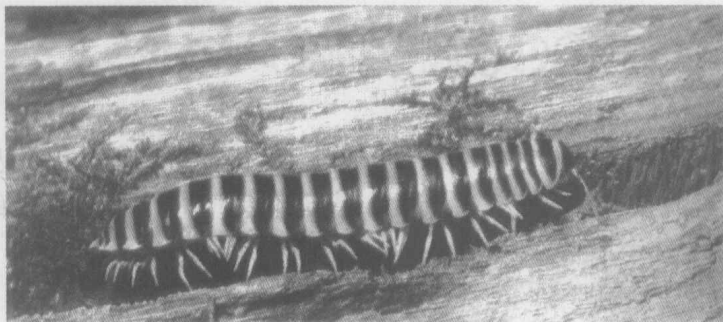


图 15-4 马陆





像蜗牛、马陆、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，这种运动方式称为爬行。

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。

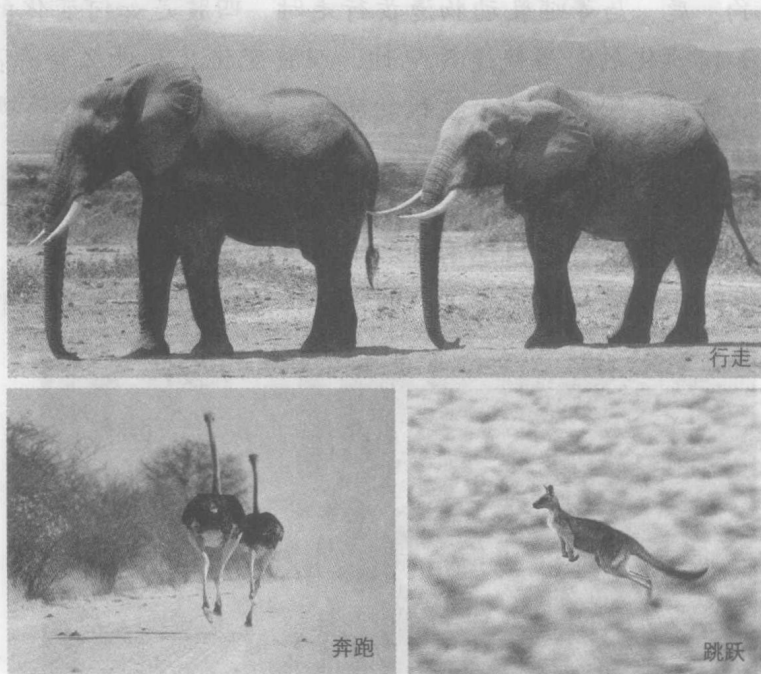


图 15-5 陆生动物的几种运动方式



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。



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释放，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？



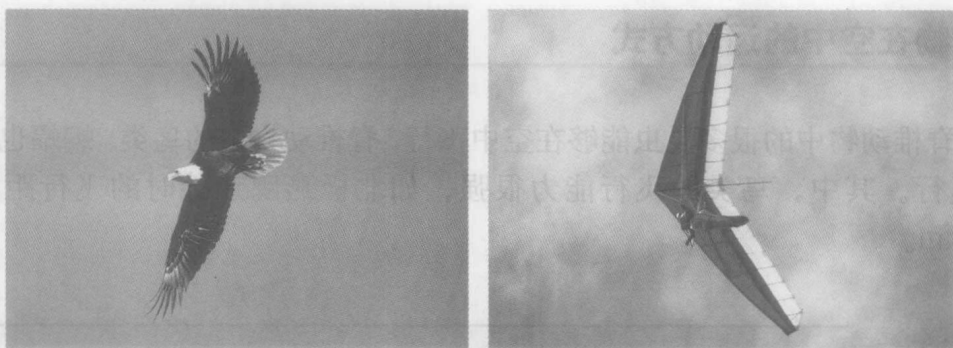


图 15-6 鹰和滑翔机的滑翔

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？

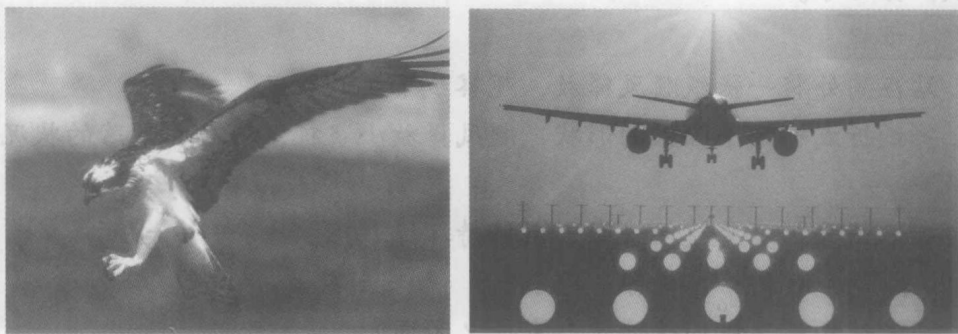


图 15-7 鸟和飞机的降落

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（彩图一，二）。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。

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。

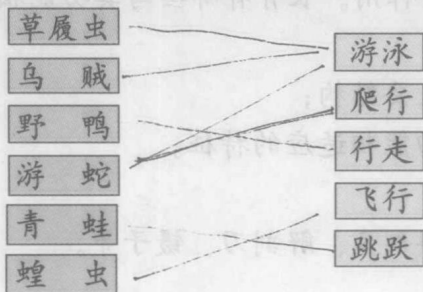




1. 判断正误：

- (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。



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，如腕骨等；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. 为什么说长骨既坚固又轻便？

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（彩图三，四）。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，称为红骨髓，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。





探究骨的成分和特性

测试表明，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折弯，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. 实施计划，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。

注意

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，不易骨折，但容易变形。所以，青少年要注意坐、立、行的姿势。老年人的骨中无机物增多，骨的弹性变小，易骨折。所以，我们要特别关照老年人的行走和坐车安全，防止他们跌倒骨折。

骨折



尽管骨非常坚硬，但是若遇到意外，骨受力过大仍会折断。用X光照片能显示发生骨折的部位和损伤情况。骨折后，及时请医生将骨折的两端接回原位，断裂处会重新长出新的骨组织，使骨愈合和修复。为了防止骨折的两端错位，医生常用石膏固定复正骨折的部位。



X光下骨折的情形