



义务教育教科书

八年级

上册

生物学



人民教育出版社

义务教育教科书

生物学

八年级
上册

人民教育出版社 课程教材研究所
生物课程教材研究开发中心 | 编著

人民教育出版社

· 北京 ·

主 编：朱正威 赵占良

主要编写人员：朱正威 张雁云 陈 香 王伟光 王真真 李 红 鲍平秋
周 然 李新花 张 怡 王 颖 吴成军 赵占良

责任编辑：陈 香

美术编辑：王 喆

封面设计：吕 旻 张 蓓

版式设计：李 猛（北京气和宇宙艺术设计有限公司）

插 图：王仿溪（封面） 文鲁工作室

图片提供：朱 京 张雁云 王 放 康 宁 徐 瀚 郭 耕 周 然

吕向阳 王德利 柴西勤 陈子豪 朱家祥 纪卫国

Albert Calbet Sara Zimorski the Jane Goodall institute

国家杂交水稻工程技术研究中心 中科院水生生物研究所等

义务教育教科书

生物学

八年级 上册

人民教育出版社 课程教材研究所
生物课程教材研究开发中心 编著

*

人民教育出版社出版发行

网址：<http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本：787毫米×1 092毫米 1/16 印张：7.5 字数：127 000

2013年6月第1版 2015年5月第4次印刷

ISBN 978-7-107-26198-5 定价：7.50元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与本社出版二科联系调换。

（联系地址：北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编：100081）

绿色印刷 保护环境 爱护健康

亲爱的同学们：

你们手中的这本教科书采用绿色印刷标准印制，在它的封底印有“绿色印刷产品”标志。从2013年秋季学期起，北京地区出版并使用的义务教育阶段中小学教科书全部采用绿色印刷。

按照国家环境标准（HJ2503-2011）《环境标志产品技术要求 印刷 第一部分：平版印刷》，绿色印刷选用环保型纸张、油墨、胶水等原辅材料，生产过程注重节能减排，印刷产品符合人体健康要求。

让我们携起手来，支持绿色印刷，选择绿色印刷产品，共同关爱环境，一起健康成长！

北京市绿色印刷工程

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

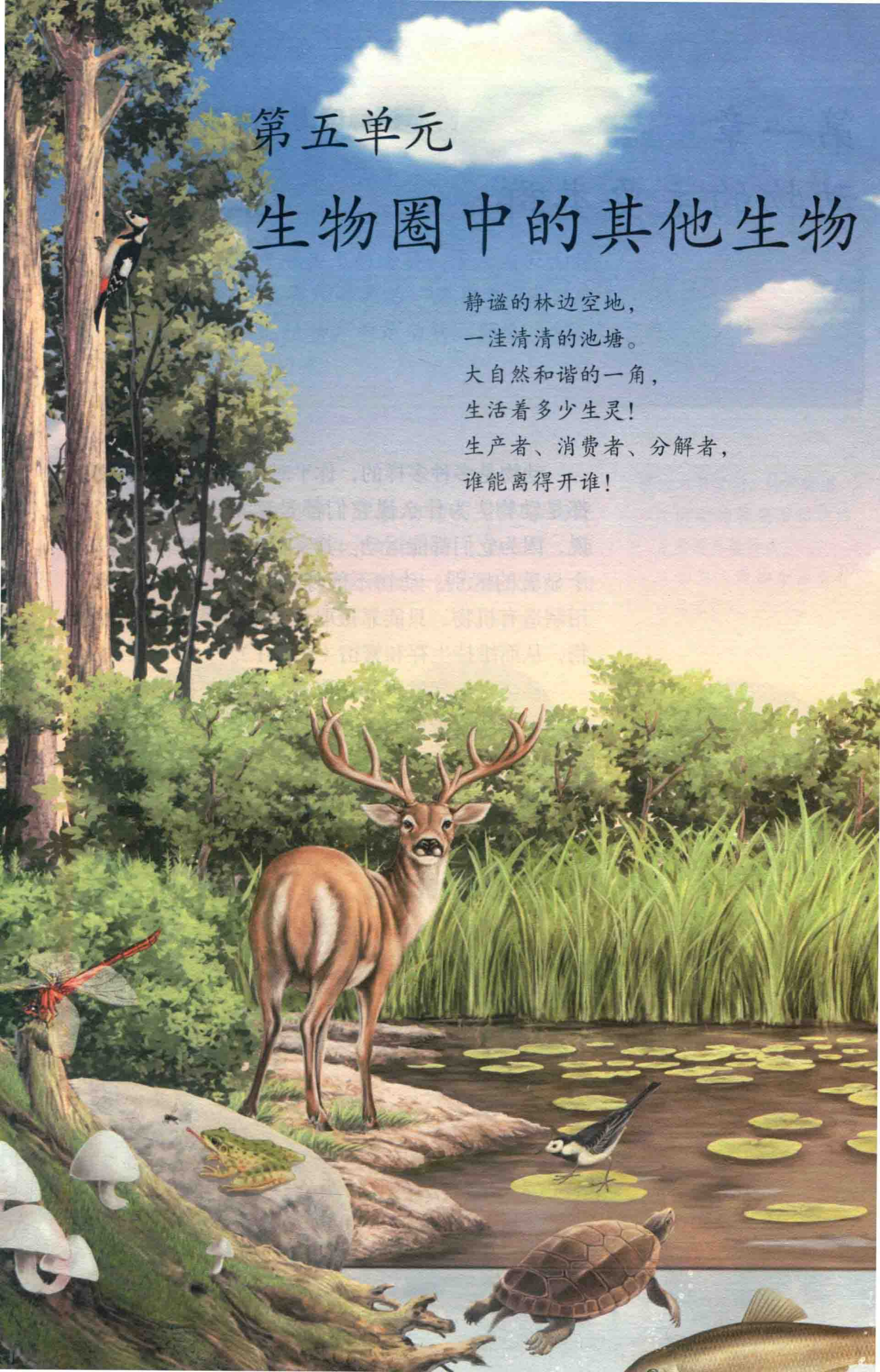


第二节 细菌	71
第三节 真菌	75
第四节 细菌和真菌在自然界中的作用	79
科学·技术·社会 以菌治虫	83
第五节 人类对细菌和真菌的利用	84
科学·技术·社会 “超级细菌”近在咫尺	88
第五章 病毒	89
科学·技术·社会 狂犬病和狂犬病病毒	93
第六单元 生物的多样性及其保护	95
第一章 根据生物的特征进行分类	96
第一节 尝试对生物进行分类	96
第二节 从种到界	101
科学家的故事 林奈和双名法	105
第二章 认识生物的多样性	106
第三章 保护生物的多样性	110

第五单元

生物圈中的其他生物

静谧的林边空地，
一洼清清的池塘。
大自然和谐的一角，
生活着多少生灵！
生产者、消费者、分解者，
谁能离得开谁！



第一章

动物的主要类群

动物是多种多样的，你平时所看到的虫鱼鸟兽都是动物。为什么说它们都是动物呢？也许你会说，因为它们都能运动。其实，动物与植物还有一个显著的区别：动物不能像植物那样通过光合作用制造有机物，只能靠摄取食物来获得现成的有机物，从而维持生存和繁衍（图5-1）。

动物是怎样发现和获取食物的？怎样尽量避免被其他动物吃掉的？又是怎样生殖的？在不同类群的动物身上，你会发现各种精彩的答案。

图5-1 鲣鸟捕鱼



第一节 腔肠动物和扁形动物



想一想，议一议

固着在海中礁石上的海葵，乍一看宛如艳丽的花朵，因此有人称之为“海中之花”。然而，它们却不是植物，而是动物。那么，它们是如何获取食物的呢？



腔肠动物

海葵属于腔肠动物。腔肠动物的身体结构比较简单，其中大多数种类生活在海洋中，如水母、海葵、海蜇、珊瑚虫等；少数种类生活在淡水中，如水螅（图5-2）。

通过本节学习，你将知道：

- ▶ 腔肠动物和扁形动物的主要特征是什么？
- ▶ 它们与人类的生活有什么关系？



海月水母

海蜇



水螅

图5-2 常见的腔肠动物

腔肠动物虽然形态各异，但它们的基本结构是相似的。我们通过观察水螅，来了解它们的基本特征。

水螅通常生活在水流缓慢、水草繁茂的清洁淡水中。它的身体几乎透明，长约1厘米，一端附着在水草等物体上，另一端有口，口周围伸展着5~12条柔软细长的触手，用于探寻和捕获猎物。



观察与思考

观察水族箱或烧杯中的水螅，看看它们的身体结构有什么特点。用滴管吸取两三个活水蚤，在水螅正上方2厘米处，将水蚤从滴管中轻轻推出，观察水螅的捕食过程（也可以观看水螅捕食的录像）。

讨论

- 1 水螅的身体能分出背面和腹面，左侧和右侧吗？这样的体形与捕食有什么关系？
- 2 水螅怎样捕食水蚤？推测它是如何将水蚤消化的？



图 5-3 水螅的身体呈辐射对称

通过观察，可以发现水螅的身体只能分出上下，分不出前后、左右和背腹，经过身体纵轴可以有多个切面将身体分为对称的两部分，这种体形称为辐射对称（radial symmetry）（图 5-3）。由于水螅是附着生活的，而猎物 and 捕食者可能来自各个方向，辐射对称的身体结构，便于它感知周围环境中来自各个方向的刺激，从各个方向捕获猎物、进行防御。

观察水螅的纵切面示意图（图 5-4），可以看到，水螅的身体由内外两层细胞——内胚层和外胚层构成，这两层细胞中间填充着它们分泌的胶状物质。内胚层细胞所围成的空腔叫作消化腔，消化腔与口相通，吃进去的食物就在腔内被内胚层细胞消化，消化后的食物残渣仍从口排出。外胚层有多种细胞，如刺细胞。刺细胞是腔肠动物特有的攻击和防御的利器，在触手处尤其多。

其他腔肠动物在身体结构、捕食、防御等方面与水螅相似，它们的主要特征是：身体呈辐射对称；体表有刺细胞；有口无肛门。

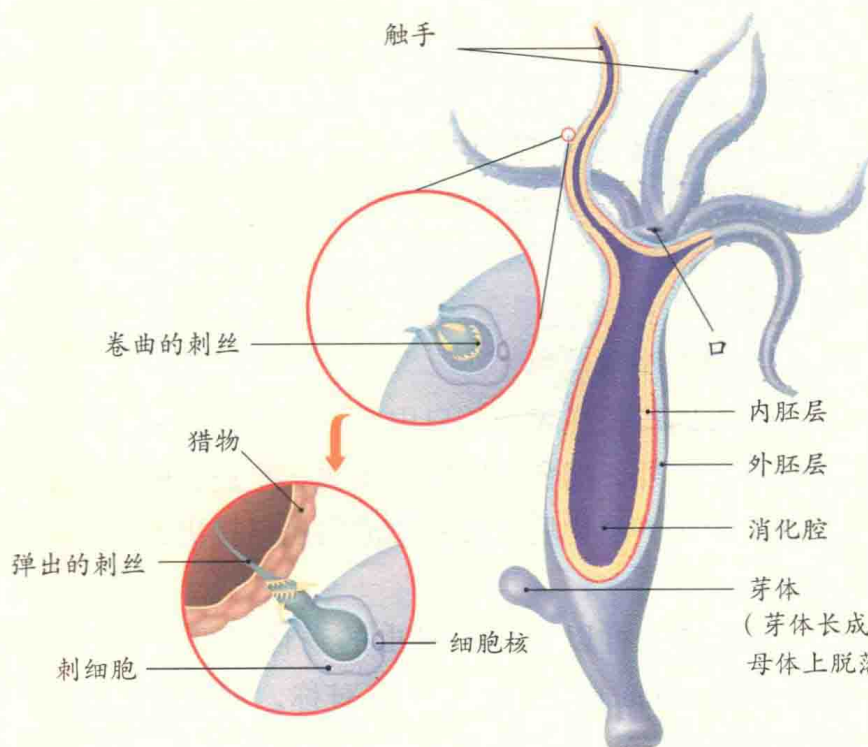


图5-4 水螅的纵切面示意图
水螅的刺细胞里大多藏着刺丝和毒液。当遇到猎物或捕食者时，水螅能迅速弹出细长而中空的刺丝，并将毒液通过刺丝注入猎物或捕食者体内，将其麻醉或杀死。

腔肠动物中，海蜇经加工后可以食用，具有较高的营养价值；珊瑚虫分泌的石灰质物质，堆积构成了珊瑚礁（图5-5），如澳大利亚的大堡礁。我国的南海诸岛，有许多是珊瑚礁形成的。珊瑚礁不仅可以形成岛屿、加固海岸，还为海底的鱼类等海洋生物提供了重要的栖息场所和庇护地。然而，由于过度采挖、环境污染以及全球变暖等原因，珊瑚礁破坏严重，珊瑚虫大量死亡，导致许多海洋生物失去了庇护所。让我们爱护这美丽的珊瑚礁吧！



小资料

2011年2月发表的一份名为《珊瑚礁危险再现》的报告指出，全世界有75%的珊瑚礁正在受到威胁。

图5-5 珊瑚虫形成的珊瑚礁



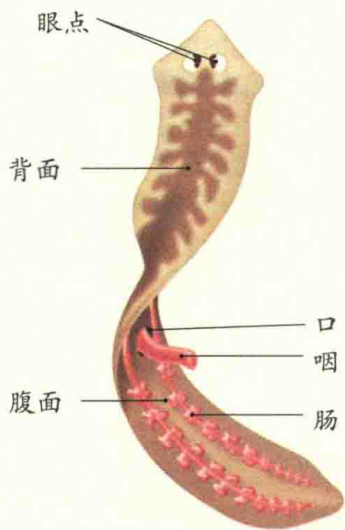


图 5-6 涡虫结构示意图



图 5-7 涡虫的身体呈两侧对称



图 5-8 显微镜下的华枝睾吸虫 (装片经染色)

扁形动物

在清澈溪流中的石块下面，有时会发现一类身体背腹扁平、形状像柳叶的动物，它们的体长为 1 ~ 1.5 厘米，背面呈褐色，三角形的前端背面有两个可以感光的黑色眼点。它们就是涡虫（图 5-6），属于扁形动物。

涡虫的口长在腹面，口内有一个管状的咽。咽可以伸出口外，捕食水中的小动物。吃进去的食物在肠内消化，消化后的食物残渣仍从口排出，有口无肛门。

由图 5-7 可以看出，涡虫的身体呈两侧对称 (bilateral symmetry)，也称左右对称，就是经过身体的纵轴只有一个切面将身体分为对称的两部分。绝大多数动物的身体都呈两侧对称，两侧对称的动物，身体可以分出前后、左右、背腹，前端（头部）感觉器官集中，能够最先感知外界刺激，使身体定向运动，身体的两侧或腹面通常有专门的运动器官。这样的体形使运动更加准确、迅速而有效，有利于动物运动、捕食和防御。

扁形动物中像涡虫这样自由生活的种类很少，大多数扁形动物寄生在人和动物体内，如华枝睾吸虫（图 5-8）、血吸虫、绦虫。这些寄生虫 (parasite) 的消化器官很简单，有的甚至没有专门的消化器官，靠获取寄主体内的养料生活，而它们的生殖器官却特别发达，如华枝睾吸虫就因精巢发达、呈树枝状而得名。华枝睾吸虫通常先寄生在纹沼螺等淡水螺中，然后进一步感染草鱼、鲫鱼等淡水鱼以及虾类，人或动物若是食用了生的或未煮熟的含有该吸虫的鱼虾，就会被感染。在我国南方部分地区流行的血吸虫病是由日本血吸虫感染引起的（图 5-9），人若是进入含有钉螺的水域，很可能被感染。



图5-9 日本血吸虫感染人的过程



小资料

血吸虫的卵和幼虫非常微小，通常需要借助显微镜等工具进行观察。

扁形动物的主要特征是：身体呈两侧对称；背腹扁平；有口无肛门。



练习

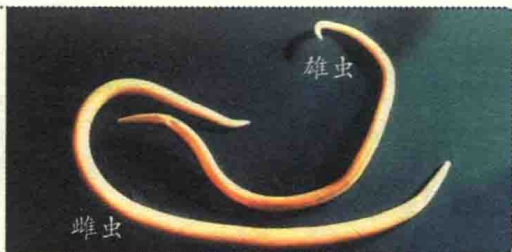
- 把符合下列动物类群特征的选项填入括号内。
腔肠动物 () 扁形动物 ()
A. 没有肛门； B. 有刺细胞； C. 大多数种类身体扁平；
D. 部分种类没有专门的消化器官； E. 身体呈辐射对称。
- 如果一条小溪原来可以采集到水螅，现在却采集不到，你认为最可能的原因是什么？
- 有些人喜欢吃生鱼片等食物，你认为不将鱼煮熟直接食用是否安全？为什么？

第二节 线形动物和环节动物



想一想，议一议

你知道蛔虫病吗？蛔虫寄生在人体的什么器官内？为什么儿童容易得蛔虫病？



通过本节学习，你将知道：

- ▶ 线形动物和环节动物的主要特征是什么？
- ▶ 它们与人类的生活有什么关系？

线形动物

线形动物因体形细长如线而得名，有些是自由生活的，有些寄生在人、家畜、家禽和农作物的体内。蛔虫是常见的线形动物。

蛔虫寄生在人的小肠里，靠吸食小肠中半消化的食糜生活。它的身体呈圆柱形，前端有口，后端有肛门；体表包裹着一层角质层，起保护作用；消化管的结构简单，肠仅由一层细胞组成，可消化小肠中的食糜；生殖器官发达，生殖能力强（图5-10）。蛔虫没有专门的运动器官，只能靠身体的弯曲和伸展缓慢地蠕动。

雌雄蛔虫在人的小肠中交配后，雌虫产下的大量的虫卵随人的粪便排出体外。人喝了带有虫卵的生水，吃了沾有虫卵的生的蔬菜，或者用沾有虫卵的手去拿食物，都可能感染蛔虫病。因此，预防蛔虫病，首先必须注意个人饮食卫生，不喝不清洁的生水，蔬菜、水果要洗干净，饭前便后要洗手；其次，要管理好粪便，粪便要经过处理杀死虫卵后，再作肥料使用。

除了蛔虫，线形动物还包括蛲虫、

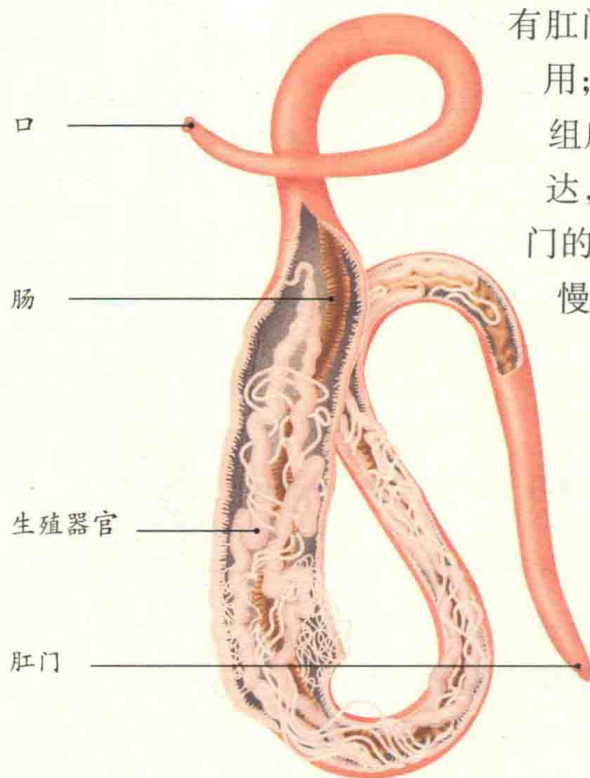


图5-10 蛔虫结构示意图（雌虫）
雌虫长20~35厘米，雄虫比雌虫略短。

钩虫、丝虫、线虫（图5-11）等。它们的主要特征是：身体细长，呈圆柱形；体表有角质层；有口有肛门。

秀丽隐杆线虫是自由生活的线形动物。它长约1毫米，全身透明，容易繁殖，生活周期短，是人类研究遗传、发育、衰老等过程的重要实验动物。

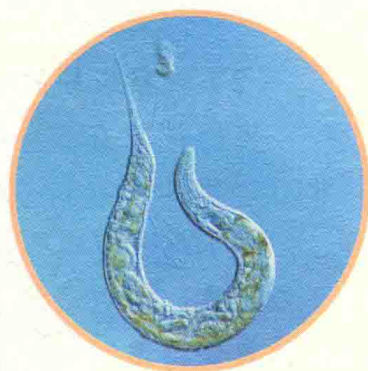


图5-11 显微镜下的秀丽隐杆线虫

环节动物

雨后，有时可以见到蚯蚓在地面上爬行。蚯蚓（图5-12）的身体也是细长的，但是它却不属于线形动物，而是环节动物。蚯蚓为什么被称为环节动物？它的身体结构有什么特点呢？



图5-12 蚯蚓



实验

观察蚯蚓

目的要求

观察蚯蚓的外部形态及运动。

材料用具

活蚯蚓、糙纸、棉球、放大镜。

方法步骤

（1）观察蚯蚓的外部形态。

- ①取一条活蚯蚓，观察它的体形，想一想，怎样区别它的前端和后端，背面和腹面，左侧和右侧？注意观察它的身体是否分节。辨认蚯蚓的前端，数数从蚯蚓的前端到环带共有多少节。
- ②用手指从前到后、从后到前触摸蚯蚓腹面，你有什么感觉？用放大镜观察，你会发现蚯蚓的大多数体节都有一圈或几圈小突起，这些小突起就是刚毛，刚毛朝向身体的后方。

(2) 观察蚯蚓的运动。

将蚯蚓放在糙纸上，观察它的运动，注意其身体粗细及长短的变化。想想这些变化是怎样发生的？

(3) 用手触摸蚯蚓，能不能感觉到它的体表有黏液？

注意：在观察过程中，应经常用浸水的湿棉球轻擦蚯蚓体表，使它的体表保持湿润。

讨 论

- ① 蚯蚓的身体是否呈两侧对称？
- ② 身体分节对于运动有什么意义？刚毛在运动中起什么作用？
- ③ 体表黏液有什么意义？在实验过程中为什么要使蚯蚓体表保持湿润？



实验后，别忘了将蚯蚓放归自然环境中。



小资料

繁殖期间，环带上的腺细胞分泌蛋白质和黏液，形成一个套在环带外面的蛋白质环。蛋白质环会带着1~3个受精卵从蚯蚓身体上脱落，形成卵茧。受精卵在卵茧内发育为小蚯蚓。

通过观察，可以发现蚯蚓的身体呈长圆筒形，由许多相似的环形体节构成。蚯蚓身体的前部有几个体节界限不明显，颜色也与其他体节不同，而且比其他体节厚，如同在蚯蚓的身体上戴了一个环，称为环带。

身体分节可以使蚯蚓的躯体运动灵活。蚯蚓的体壁有发达的肌肉，肌肉与刚毛配合可以完成运动。肠壁也有发达的肌肉，肠可以蠕动。蚯蚓在土壤中钻来钻去，以土壤中的有机物为食。

蚯蚓体壁可以分泌黏液，使体表保持湿润。蚯蚓体壁密布毛细血管，氧气可溶于体表的黏液里，然后进入体壁的血管中，体内的二氧化碳也经体壁的毛细血管由体表排出。

沙蚕（图5-13）、蛭（图5-14）也属于环节动物，它们的身体结构与蚯蚓相似。环节动物的主要特征是：身体呈圆筒形，由许多彼此相似的体节组成；靠刚毛或疣足辅助运动。



图 5-13 沙蚕

沙蚕生活在海洋中，身体由许多相似的体节组成，体节两侧均有突起，突起上有刚毛，这些突起称为疣足，可用于爬行和游泳。



图 5-14 吸附在人皮肤上的蛭

蛭生活在水田、沟渠、池沼或潮湿的丛林中，可通过吸盘吸附在鱼、蛙、家畜以及人的皮肤上，吸食血液。

沙蚕是鱼、虾、蟹的食饵。蛭的唾液中有防止血液凝固的物质——蛭素，在医学上可以利用提取到的蛭素，生产抗血栓药物。蚯蚓对人类的益处更多。它在土壤中活动，疏松土壤；它吃进土壤中的有机物，消化后排出的粪便中含有丰富的氮、磷、钾等养分，能够提高土壤肥力；它的身体富含蛋白质，是优良的蛋白质饲料。



练习

- 判断下列说法是否正确。正确的画“√”，错误的画“×”。
 - 线形动物都是寄生的。 ()
 - 蚯蚓的运动是仅靠刚毛完成的。 ()
- 以下动物中，_____属于环节动物，_____属于线形动物。
A. 蛔虫； B. 蚯蚓； C. 小麦线虫； D. 丝虫； E. 蛭； F. 沙蚕。
- 如何区别某个动物是环节动物还是线形动物？
- 雨后，蚯蚓往往会爬到地面上来，这是为什么？如果农田中的蚯蚓消失了，农作物的生长会不会受到影响？为什么？

第三节 软体动物和节肢动物



想一想，议一议

你喜欢右图中的贝壳吗？长有这些贝壳的动物是什么样子的？坚硬的贝壳会妨碍它们的运动吗？



通过本节学习，你将知道：

- ▶ 软体动物和节肢动物的主要特征是什么？
- ▶ 它们与人类的生活有什么关系？

软体动物

“想一想，议一议”中说到的这些动物，贝壳内的身体非常柔软，因而称之为软体动物。目前已命名的软体动物有10万种以上，是动物界的第二大类群。

河蚌、扇贝、文蛤、缢蛏等是我们熟悉的软体动物，它们的外面有两片大小相近的石灰质贝壳，因而称为双壳类。壳内柔软的身体表面包裹着犹如外套一般的肉质膜，称为外套膜（mantle），贝壳（shell）就是由外套膜分泌的物质形成的。

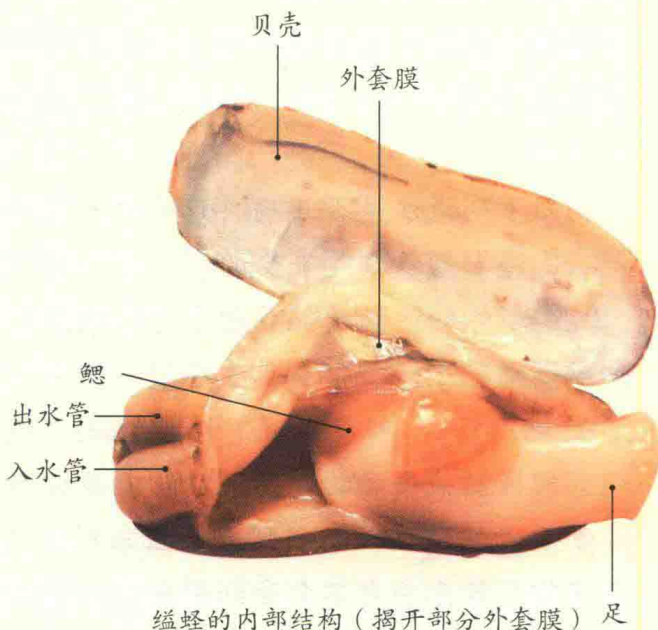


观察与思考

取一只双壳类动物（如河蚌、扇贝、文蛤、缢蛏等），打开贝壳后，揭开部分外套膜，对照右图，观察内部结构。

讨论

- ① 贝壳的作用是什么？
- ② 你所观察的动物是靠什么结构运动的？又是靠什么结构呼吸的呢？
- ③ 试着想一想，它是如何获取食物的？



缢蛏的内部结构（揭开部分外套膜）