

中学生课外阅读丛书



北京市海淀区教师进修学校 主编

动物

机械工业出版社

中学生课外阅读丛书

动 物

北京市海淀区教师进修学校 主编



机械工业出版社

本书与《初中动物学》教材有所联系，但又不受教材所限制。为了扩大学生动物学方面的知识，满足学生的求知欲，本书更多地介绍一些动物趣闻及其经济价值，解释有些动物的生理现象、动物仿生知识以及一些有关技能。编者在编写过程中，注意了科学性、知识性和趣味性。

本书可供中学生、教师、家长以及具有中学文化水平的职工阅读。

中学生课外阅读丛书

动 物

北京市海淀区教师进修学校 主编

*

责任编辑：陈瑞藻 责任校对：刘绍曾

封面设计：姚 毅 版面设计：张世琴

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

中国铁道出版社印刷厂印刷

机械工业出版社发行·新华书店经销

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ · 印张 $6 \frac{1}{8}$ · 字数 147 千字

1988 年 5 月北京第一版 · 1988 年 5 月北京第一次印刷

印数 00, 001-10,100 · 定价：1.55 元

ISBN 7-111-00479-5 / G · 39

序

知识的获得，能力的增长，智力的开拓和水平的提高，往往得益于课外，这是很多科学家、作家和文艺工作者的切身体会。因为课内的讲授只能是分析、理解知识的内容和知识的结构，而要形成各种能力，则要靠大量的课外阅读。这就是本套丛书编写的目的之一。其次，这套丛书包括了从初中一年级起直至高中三年级的 16 个学科，它能使读者切实地掌握各学科的基础知识，培养、提高读者把握各学科的基本技能和技巧，有利于将来的工作，有利于初高中升学考试。这也是编写本套丛书的意图。中学是基础学习的阶段，如果能奠定坚实的知识基础，培养观察、想像、思维、动手等各方面的能力，对提高全民族文化素质也是有益的。这也是我们编写这套丛书的意愿。

这套丛书共 16 个学科，57 册。其中，政治两册，初、高中语文各六册，初中数学六册、高中数学四册，初、高中英语各三册，初中物理两册、高中物理三册，初中化学一册、高中化学三册，初中中国地理、初中世界地理、高中地理各一册，中国历史、世界历史各两册，生物、动物、植物、生理卫生各一册，音乐、体育、美术各两册，计算机一册。

这套丛书充分体现了知识性、科学性和趣味性，内容充实，行文简洁，形式活泼，语言生动，读者从中可以得到爱国主义、国际主义、辩证唯物主义、历史唯物主义和美学教育。这套丛书除语文外，都是按照教学大纲和教材的要求，

以解决学习中的难点、重点为主线；介绍了本学科古今中外著名的专家学者，以及他们的故事轶闻；设计了多种形式的实验、练习以及解题的多种方法等等。语文中各种文体的文章也是按照教学大纲对每个年级每个学期的知识要求而选择的，内容丰富生动，情节曲折动人，并附有注释及分析。其中大部分文章是名家的新作，具有积极的思想内容和完美的艺术形式。

这套丛书的编写者，都是北京市海淀区有较高业务水平、有较丰富教学经验、有较强的写作能力的教师，其中大多数是中学的高级和一级教师，还有特级教师。编写班子阵容强大、实力雄厚，希望能为开辟学生的第二课堂做一些有益的工作。但限于时间和水平，书中内容有不当之处，敬请读者批评指正。

北京市海淀区教师进修学校

1988年2月

前 言

亲爱的读者，你们喜欢动物吗？我想答案一定是肯定的。因为，在动物园里，在电视片“动物世界”中，那千奇百怪的野生动物经常把你们带入一个神奇的世界。如果你们在初中学过《动物学》，还觉得不满足的话，本书也许能满足你们在动物学方面的探求欲望。使你们对学过的动物知识理解得更深刻。本书还将向你们介绍一些课本中未讲过的动物趣闻，各种动物的经济价值和学术价值，以及同动物有关的仿生知识，这些都会使你们的眼界大开。你们若想动手做实验，本书又为你们介绍一些简便易做的小实验和一些动物标本采集和制作的方法。

本书与初中《动物学》有一定的联系，但又不受教材的限制，使你们的视野更开阔。各篇虽有联系，但又都可以独立成篇，篇幅长短不一，本着要言不烦的原则，当长则长，宜短则短，力求生动活泼，深入浅出，富有启发性。

这本书除了可作为中学生的课外读物以外，也可以作为中学生物教师和小学自然教师的教学参考书，使课堂教学的内容更丰富、生动和联系实际。本书对具有初中以上文化的动物学爱好者来说，也是一本有益的科普读物。愿读者能喜欢它。

本书由王勇、王永惠编写，书中插图由李作龙描绘，全书由方春英审订。

目 录

序

前言

一、原生动物	1
(一)概述	1
(二)几种原生动物	3
(三)原生动物和人类的关系	10
二、海绵	11
三、腔肠动物	14
[附]水螅的观察	19
四、涡虫的观察	20
五、软体动物	22
(一)蜗牛	22
(二)乌贼	25
(三)章鱼	28
六、腕足动物	30
七、节肢动物	32
(一)蜃	32
(二)蜘蛛	34
(三)虾兵蟹将和它的众弟兄	40
(四)昆虫概述	50
(五)萤火虫	62
(六)螳螂	64
(七)寄生蜂	66

(八)蚊子	68
[附]一般昆虫的采集、标本制作和保存	69
八、棘皮动物	74
九、文昌鱼	80
十、鱼类	83
(一)鲨鱼	83
(二)中华鲟	85
(三)大黄鱼和小黄鱼	87
(四)泥鳅为什么要“放屁”	88
(五)为后代献身的大麻哈鱼和鳗鲡	89
(六)怪鱼杂谈	91
(七)鱼鳔的妙处	103
(八)鱼的年轮	105
(九)金鱼的来历	107
(十)鱼蚌互利	109
十一、娃娃鱼和角怪	112
(一)娃娃鱼	112
(二)角怪	114
十二、爬行动物	115
(一)恐龙	115
(二)恐龙蛋	117
(三)鳄	118
(四)绿毛鱼	120
(五)最大的陆地龟——象龟	121
(六)壁虎	122
(七)会变色的避役	123
(八)毒蛇和无毒蛇	124

(九)蛇是如何爬行的	126
(十)著名的蛇岛	126
(十一)响尾蛇	127
(十二)鳄蜥	128
十三、鸟类	130
(一)鸟与人	130
(二)始祖鸟与哺乳鸟	131
(三)现代最大的鸟——鸵鸟	132
(四)褐马鸡	134
(五)东方的宝石——朱鹮	135
(六)气质不凡的丹顶鹤	136
(七)孔雀开屏	138
(八)鸳鸯	139
(九)我国的名禽——天鹅	140
(十)世界上最小的鸟——闪绿蜂鸟	141
(十一)非洲的“四翼鸟”	142
(十二)鼠的天敌——鸺	143
(十三)企鹅象族趣谈	145
(十四)象鸡的品种和祖先	146
(十五)一个鸡蛋就是一个细胞吗?	148
(十六)杰出的建筑技巧	149
(十七)巧施妙计的杜鹃	152
(十八)大雁的迁徙	153
(十九)鸟类的生殖行为	154
(二十)鸟的喙和足	156
(二十一)国鸟简介	158
十四、哺乳动物	158

(一)卵生哺乳动物——鸭嘴兽	159
(二)有育儿袋的哺乳动物	161
(三)地下的钻营者——鼯鼠	163
(四)会飞的哺乳动物——蝙蝠	164
(五)兽中之王——虎	165
(六)跑得最快的哺乳动物——猎豹	167
(七)狐的趣谈	168
(八)珍贵的淡水鲸——白暨豚	169
(九)聪明的海豚	171
(十)鲸类“集体自杀”	174
(十一)“美人鱼”——儒艮	175
(十二)国宝——大熊猫	177
(十三)浣熊不是熊	179
(十四)现存最大的陆栖动物——象	180
(十五)犀	181
(十六)鹿	183
(十七)历尽苍桑的麋鹿	184
(十八)金丝猴	186
(十九)丧失生育能力的骡	187
(二十)兽类的冬眠	188
十五、动物与仿生	189
(一)海豚皮肤的秘密	191
(二)轮船的“减摇鳍”	192
(三)人工鳃	192
(四)鱼尾巴与推进器	193
(五)车轮子的留与去	194
(六)钻头与恐龙	195

X

(七)建筑师眼里的动物	196
(八)红外眼与紫外眼	198
(九)鱼眼与广角镜头	199
(十)苍蝇也有可取之处	200
(十一)鳄鱼的眼泪与海水淡化	201
(十二)鲨的眼睛	202
(十三)动物粘合剂	203
[附]透明标本制作	204

一、原生动物

(一) 概 述

已知的原生动物大约有 72000 种，但是每年又有许多种新的原生动物被发现，可见它的家族之兴盛。

原生动物个体微小，不易被人发现。17 世纪下半叶，荷兰的德佛特有个名叫列文虎克的商人，他用自制的显微镜观察积在一只木桶中的雨水，发现有一些从来未见过的东西混杂在泥沙中游来游去，列文虎克把这些小东西叫做“小野兽”，从此人类才知道在显微镜下，还存在着一个丰富多彩的世界。

原生动物的分布非常广泛。江河、湖泊、高山、海洋、土壤、空气，甚至在动物和植物的体内也能找到它们的踪迹。

原生动物的身体形状五花八门，生活在不同环境中的原生动物，其形状很不相同，如图 1 所示。在水中游动的种类，身体多为长椭圆形，利用鞭毛或纤毛控制运动，如绿眼虫、草履虫；在水中浮游的种类，一般为球形，身体表面还长有各式各样的突起，如夜光虫；固着生活的种类常常有柄，如钟形虫、喇叭虫；而寄生生活的种类失去了担负运动的结构，如疟原虫。

原生动物的种类尽管多种多样，但它们的共同特征是：身体微小，均由单细胞构成，这个单细胞在生理上是一个完全独立的动物体，具有消化、呼吸、排泄、生殖、运动等功

能;在细胞内分化出许多分管不同生理功能的细胞器;多数以现成有机物为营养,少数也可以利用体内色素进行光合作用,自制有机物。

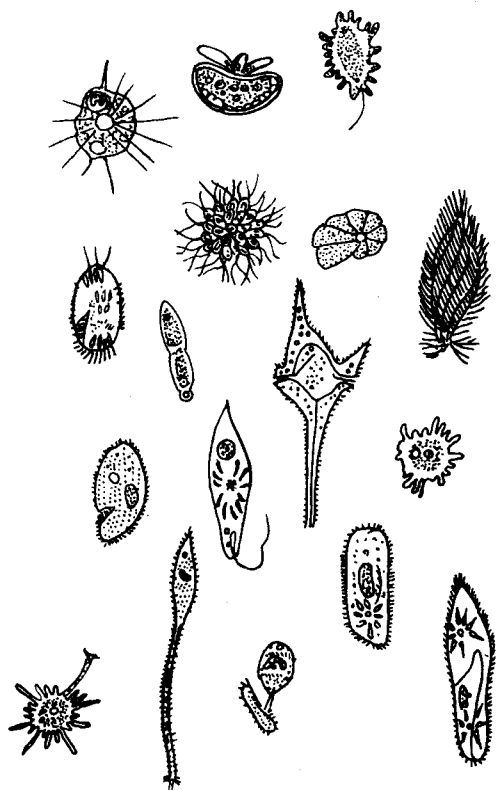


图1 原生动动物

(二) 几种原生动物

1. 大草履虫

草履虫属纤毛虫纲，常见的有大草履虫、双小核草履虫和多小核草履虫。大草履虫是常用的教学和实验材料。

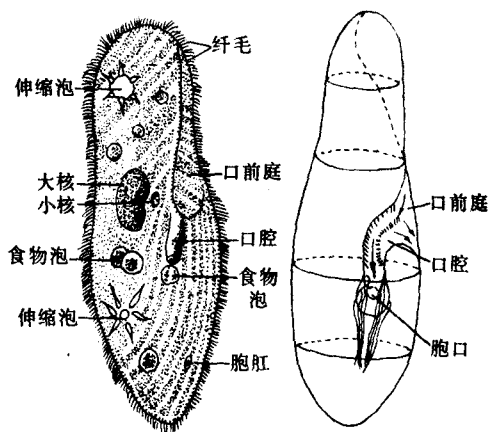


图2 大草履虫

在显微镜下观察草履虫，形状像倒置的草鞋，因此得名（见图2）。大草履虫体形较大，长度达 $150 \sim 300 \mu\text{m}$ （微米），肉眼也可见到它。

大草履虫的体表包被着一层表膜。表膜是由细胞膜、表膜泡和表质构成的，如图3所示。表膜除了维持大草履虫的体形之外，对它的物质交换也起重要作用。如二氧化碳由表膜排出体外，氧气则通过表膜进到体内。草履虫的表膜上还密生许多纤毛，每一根纤毛都是从表膜下的一个毛基体上长出来的，由于纤毛的摆动，它可以在水中快速地旋转前进。

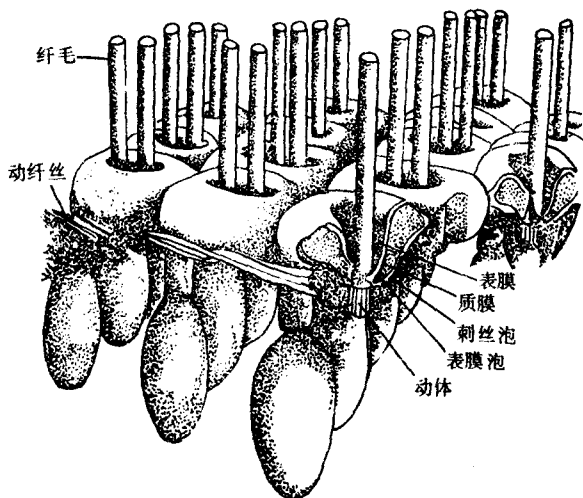


图3 草履虫的表膜

草履虫的食料主要是细菌、单细胞藻类以及各种有机物碎屑。它由口沟处摄取食物，口沟向后通向胞口和胞咽，这些部位都生有许多纤毛，依靠纤毛不停地摆动，在它的周围形成水涡流，使得食物颗粒进入胞口，里面是一条取食的“自动流水线”，细菌等食料被引入这条“自动流水线”之后在胞咽底部汇成一个个小的食物团，进入细胞质形成大小不等食物泡。随着细胞质

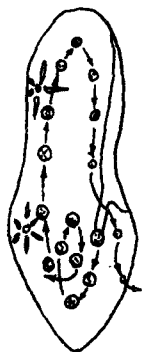


图4 草履虫的消化过程

的流动，食物泡在细胞质中沿着一定的路线运行。在运行中细胞质中的消化酶把食物泡中的有机物消化，然后再被吸收。不能消化的食物残渣由身体后部腹面的胞肛排出体外，如图4所示。

我们可以做个小试验，用质地优良、含胶质较少的中国墨，研成墨汁，滴到载玻片上的大草履虫培养液里。在高倍镜下，盯住一个虫体，十分钟之内就能见到黑色颗粒进入胞口，形成食物泡，在细胞质里移动。最后，因不能消化由胞肛排出。

草履虫的细胞质分为外质和内质两个部分。外质紧贴表膜，是均匀透明的一薄层；内质是颗粒性的，在虫体内不停地循环流动。外质中有许多垂直于表膜排列的刺丝泡，遇到外界刺激，刺丝泡就会向外发射刺丝，有一定的防御功能（见图5）。取一滴大草履虫培养液放在载玻片上，再滴上一滴2%的醋酸，盖上盖玻片，在高倍镜下观察。就可以看到大草履虫的虫体四周有许多刺丝泡发射刺丝，好像长出了“毛发”。

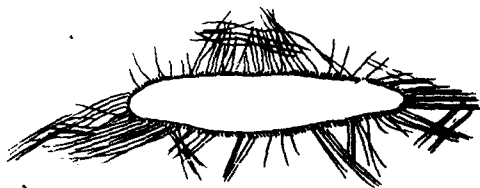


图5 刺丝泡放射刺丝

大草履虫的内质中有一个豆形的大核和一个圆球形的小核。在前部和后部的内质里还各有一个伸缩泡。伸缩泡与围绕着它呈放射状排列的一些收集管连在一起。在显微镜下可

见到前后的伸缩泡在轮替地收缩和舒张。既可排出体内多余的水分、维持体内一定的渗透压，又有排泄废物的作用。

大草履虫在水中不仅能高速遨游，还能很快地躲开障碍，反应是很灵敏的。如果你有兴趣，可以做一个小实验，在一个表面皿内，盛有一些大草履虫培养液。仔细观察，大

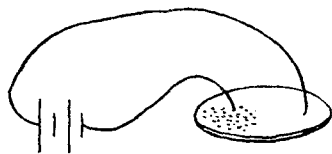


图6 草履虫对电刺激的反应

草履虫犹如许多白点，均匀地分布在培养液中。若在培养液的两端加上3V(伏特)的电压(如图6)。就可见到大草履虫向负极一方集中，变换电极方向，它们也跟着变换方向。不仅如此，大草履虫对食盐、温度等理化刺激也有敏锐的反应。

大草履虫除了以分裂方式进行的无性生殖以外，还以接合方式进行有性生殖。接合时两个草履虫口沟对着口沟，接合在一起，它们彼此交换一部分核物质以后分开，然后再各自去进行分裂。长期进行无性生殖的草履虫生活力逐渐下降，接合生殖有恢复草履虫生活力的作用。

你想仔细地观察与研究大草履虫吗？如果你取来池水或稻田里的水，大草履虫不会太多，还混杂有其他生物，怎么办呢？下面介绍草履虫的提纯和培养方法。

取清洁稻草秆20g(克)，切成3cm(厘米)长的小段。放在干净大烧杯中，加水500~700mL(毫升)，煮沸20min(分钟)，几天后就是很好的培养液。

把生有大草履虫的池水滴在载玻片上，在放大镜下可以清楚地看到它们，用毛细吸管很容易地把它们蘸吸出来滴在准备好的培养液中，把每次蘸吸到的大草履虫，都滴到培养