

初級
自學 科学技术丛书

动物学基础知识

南京师范学院生物系編著

江苏人民出版社

初級科學技術叢書

動物學基礎知識

南京師範學院生物系編著

*

江蘇省書刊出版營業許可証出〇〇一號

江蘇人民出版社出版

南京湖南路十一號

江蘇省新華書店發行 江蘇新華印刷廠印刷

*

開本 787×1092 耗1/32 印張 5 15/16 字數 130,000

一九五九年一月第一版

一九五九年一月南京第一次印刷

印數 1—5,500

統一書號：13100·106

定 價：(6)四角八分

前 言

动物学和农业、畜牧业、医学都有一定的关系。有害动物的防治和消灭，有益动物的利用和养殖，都需要有动物学的知識，而通过农业、畜牧业和医学上的实践，又进一步丰富了动物学的内容，提高了动物学的理論。所以从事农业、畜牧业和医学工作的人，学习动物学将起一定的理論指导的作用。

为了便于讀者自学，我們所选择的材料，尽量結合当地的实际，讀者自学时，可以多多进行实地观察。并且在每一章的后面都有复习題，以便讀者学习时能有重点的掌握課程内容。

由于本书编写時間比較匆促，又限于水平，内容可能有不妥之处，希望讀者提出宝贵意見，以便重版时修訂。

南京师范学院生物系

目 錄

緒論

第一节	什么是动物学	1
第二节	动物学与人类的关系	1
第三节	学习动物学的目的	2

第一章 原生动物

第一节	原生动物的发现	4
第二节	原生动物是独立生活的有机体	4
第三节	自由生活的原生动物	4
第四节	寄生生活的原生动物	7
第五节	原生动物的繁殖	9
第六节	原生动物的应用	10

第二章 腔腸动物

第一节	什么是腔腸动物	12
第二节	固着生活的腔腸动物——水螅和珊瑚	12
第三节	浮游生活的腔腸动物——水母	17
第四节	腔腸动物的經濟价值	19

第三章 蠕形动物

第一节	蠕形动物的基本构造	21
第二节	蚯蚓	22
第三节	水蛭	26

第四节	吸虫、绦虫和线虫	30
第五节	蠕形动物和人类的关系	34
第四章 软体动物		
第一节	软体动物的共同特征	36
第二节	河蚌	37
第三节	蜗牛	42
第四节	乌贼	45
第五章 节肢动物		
第一节	节肢动物的一般通性	51
第二节	甲壳类	52
第三节	蛛形类	62
第四节	多足类	65
第五节	昆虫类	67
第六章 鱼类		
第一节	鱼的一般形态	76
第二节	鱼的内部器官	77
第三节	鱼的生殖	85
第四节	鱼的成长与年龄的测定	88
第五节	鱼类的洄游	89
第六节	鱼的生活与环境	90
第七节	鱼的用途	92
第八节	几种常见的鱼	95
第七章 两栖类		
第一节	两栖动物的生活习性及外形	105
第二节	两栖动物的器官构造及其机能	106
第三节	青蛙的发生	113

第四节	两栖动物的生态	115
第五节	两栖动物的经济价值	118

第八章 爬行类

第一节	爬行动物的生活习性及其外形	120
第二节	爬行动物的器官构造及其机能	121
第三节	爬行动物的胚胎发育	128
第四节	爬行动物的生态	129
第五节	爬行动物的经济价值	133

第九章 鸟类

第一节	鸟类的外形及内部构造	135
第二节	鸟的繁殖	144
第三节	不同环境中的鸟类	151
第四节	鸟类的迁徙	154
第五节	鸟类的经济价值	156
第六节	常见的鸟	158

第十章 哺乳类

第一节	什么是哺乳动物	167
第二节	哺乳动物的外形与内部构造	167
第三节	哺乳动物的多样性及其与环境的统一性	178

緒 論

第一节 什么是动物学

动物学是研究动物的形态、构造、生活习性以及生理机能的科学。

动物和植物一样，都生活在自然間，它們都必須依賴自然而生存；离开自然，动植物就会死亡；所以自然是它們生存必不可少的条件。

动物和植物有区别，絕大多数动物都有一定的运动器官，能积极的活動，找寻适合于它們生存的环境，生活下来，而植物的运动往往是不显著的。植物有一定的构造，能够利用日光、空气和水分，制造它們所需要的食物，而动物必須直接或间接地以植物为食料，所以动植物有着密切不可分割的关系。

第二节 动物学与人类的关系

动物和人类很早就有了密切的关系，我們的祖先在长期生活實踐中，发现了許多能够为人类利用的动物，經過馴化使它們向人类需要的方向发展，如現在的牛、馬、羊、猪都来自野生种类，經過劳动人民的馴养，才成为今天我們飼养的家畜。还有許多兽类的毛皮，也一向被人們利用来做成各种生活上需要的工具和衣服，这都是动物有利于人类的一面。

但自然界的动物也有很多对于人类起着严重的危害作

用,如許多害虫以各种方式破坏我們的庄稼,許多寄生虫严重地威胁着人类和家畜的健康,这都是我們要消灭的对象;这也意味着人类和自然界进行斗争的内容之一。

第三节 学习动物学的目的

动物的种类是非常多的,从微小的原生动物到高度分化的哺乳类,現在已經知道的約有一百五十多万种,分布在地球上各个地方,存在于我們的周圍。动物的形态构造和生活习性,表现出极端多样化,这是由于动物在长期的历史发展过程中适应环境的結果。各种动物都需要一定的环境条件,来进行它們的营养、生长和繁殖等生命活动,离开了这些条件就会死亡。

我們学习动物学的目的,就在于更好地了解动物的形态构造和生命活动的規律,了解它們需要什么样的环境条件;这样,对于有益的动物,我們就能創造更好的条件来满足动物生长的需要,并进一步改造动物的本性,使它們向着人类需要的方向发展;对于有害的动物,我們也能設法破坏它們的生活条件,进一步消灭它們。

現在在总路綫的光輝照耀下,全国人民都在为建設社会主义而忘我地劳动,在改造动物方面也涌現出許多宝贵的經驗,如乳牛产乳量的提高、穷养猪的办法、魚产量的提高等等,对进一步提高人民的物质生活水平起了很大的促进作用。同时,在消灭和防治病虫害方面也創造了許多可貴的經驗,如血吸虫病的防治已經有了显著的成績,許多地区已經基本上消灭了,蒼蝇、蚊子、老鼠、麻雀,也逐漸失去了踪跡。这些成績都是在党的正确领导下,大家破除迷信,解放思想,掌握了动

物的生活規律才成功的，如血吸蟲的防治，主要是掌握了在它生活史中要經過釘螺這個階段，從而知道消滅釘螺就是消滅血吸蟲的有效措施。我們有了動物學的基本知識，再努力鑽研，一定可以獲得更大的成績。

此外，現在還有許多野生動物還沒有很好地加以利用，我們也可以進一步研究它們，掌握它們的生活規律，設法加以利用。

第一章 原生動物

第一節 原生動物的發現

我們在自然界看到的動物，它們的生活方式是很多的，有的生活在森林中，有的生活在平原上，有的生活在河流、湖泊中，有的生活在海洋中，有的生活在其他動物的身體內。還有些動物是很小的，我們的肉眼看不見它們。一直到十七世紀，荷蘭的一位磨鏡技師雷文虎克磨出了一種能將物體放大二百倍以上的鏡片，才看到了水中的微小動物，以後我們就稱這些動物為原生動物。

第二節 原生動物是獨立生活的有機體

原生動物是動物界構造最簡單、體形最小的一類動物。它的體只有一個細胞構成。細胞表面有細胞膜，里面有細胞質和細胞核，大小一般都在一毫米以下，必須在顯微鏡下才能看得清楚。但是它們和其他多細胞動物一樣，能進行消化、呼吸、排洩等生命活動，也能繁殖後代，是獨立生活的有機體。

第三節 自由生活的原生動物

原生動物的生活方式也是多種多樣的，有營自由生活的，也有營寄生生活的。自由生活的原生動物都生活在池沼、湖

泊、沟渠中，也有少数生活在土壤中。最常见的如眼虫、草履虫和变形虫。

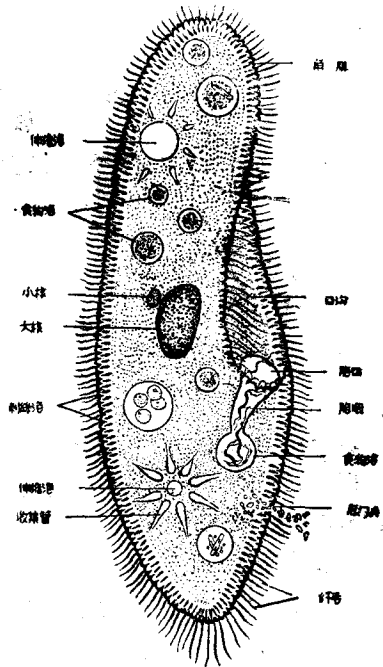
(一)草履虫(图一)

污水沟和积水潭都是草履虫很好的生活环境，用干草浸泡也可以得到大量的草履虫。

在原生动物中，草履虫的体形是比较大的，我们的眼睛可以直接看到。草履虫的构造比较复杂，它的样子象一只倒转的草鞋；身体表面生满细毛，叫做纤毛，这是它的运动器官。身体的一侧有一条向内凹入的沟，叫做口沟，一直通到细胞质里。口沟内也生有纤毛，这些纤毛的摆动能够把水里的细菌等小动物卷到体内，做它的食物。食物在草履虫体内被细胞质分泌的消化液逐渐分解而被吸收。

在草履虫体内还有两个星形的小泡，是它的排泄器官，叫做伸缩泡。它们能收集体内的液体废物，通过收缩而排泄到体外。

草履虫的呼吸没有特殊的器官，水中的空气可以直接通过体表和体内进行气体交换。原生动物的呼吸都是这

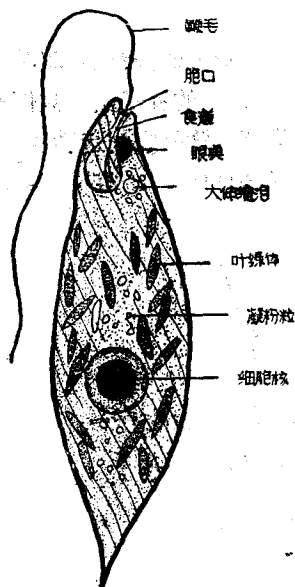


图一 草履虫

样。

(二)眼虫(图二)

在雨后的积水中和水流缓慢的沟渠内，常常会发现水面有一层鲜绿色的东西，有时候也会看到湖塘内的水忽然变绿了，这就是因为有許多眼虫在里面。



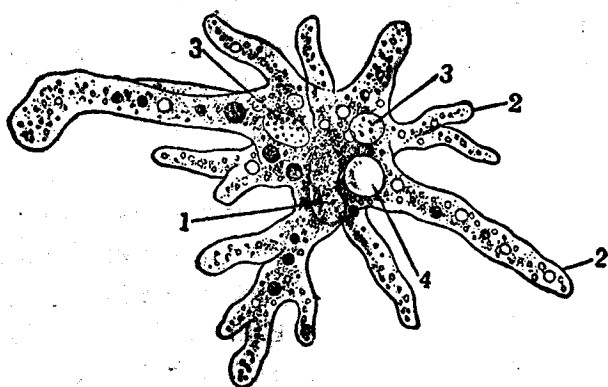
图二 眼虫

眼虫的身体成紡錘状，表面有一层弹性薄膜，所以它的身体虽然可以经常伸缩，但是形状不变；前端伸出一根很细的鞭毛，眼虫就是靠这根鞭毛的摆动而在水中运动的。靠近鞭毛的基部有一个红色的眼点能感觉光线，所以眼虫总是向有光的方向移动。

眼虫全身都呈绿色，这是因为在细胞质里有大量绿色色素体。这种色素体在日光下可以利用水和水中的二氧化碳制造出它本身需要的食物。但在没有光线的条件下，它们就改变生活方式，依靠水中的微生物作为它们的营养。眼虫也有伸缩泡进行排泄，也是通过体表来进行呼吸的。

(三)变形虫(图三)

这是体形最小的一类原生动物。氧气充足的浅水池和水沟是它们的生活场所。它们没有固定的体形，体表没有纤毛，也没有鞭毛，身体的任何一点都可以向体外突出形成“伪足”，



图三 变形虫

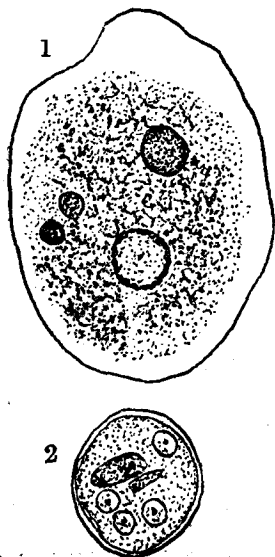
依靠伪足的伸縮，身体就可以在水底慢慢移动。

变形虫和草履虫一样，不能自己制造食物，必须依靠水里的其他生物如细菌、藻类等做它的食料。它也没有特殊摄食器官，就用伪足把这些小生物裹入体内进行消化和吸收。所以在构造上变形虫是最简单的一类原生动动物。

第四节 寄生生活的原生动动物

有不少的原生动动物是生活在它们的寄主动物体和人体内的，它们必须依靠寄主生存，因此它们的分布也就以寄主的分布为转移。有些原生动动物在它一生中只有一个寄主，也有些原生动动物必须经过两个不同的寄主。由于它们的生存大部分都能引起寄主感染一定的疾病，所以我们称它们为某些疾病的病原体。

(一)痢疾变形虫(图四)

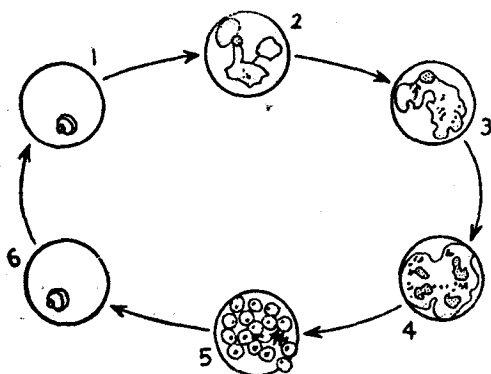


图四 痢疾变形虫
1. 营养体 2. 胞囊

这是寄生在人体消化道内一种变形虫，它的体形构造和自由生活的原生动物很相象，可是它不能生活在自然界里，必须依赖寄主生存。它生活在我们的肠内，用伪足破坏肠壁，吞食红血球，使肠壁发生溃烂，形成痢疾；到肠内的环境不适宜它生活时，它就改变形状，身体变圆，外面分泌一层坚韧的厚壳，叫做胞囊，这时不再破坏肠壁，随着肠内的粪便一起排出体外。我们如果误食了这种胞囊，就会感染痢疾。

(二) 瘧原虫(图五)

瘧疾病是一种很普遍的傳染病。患了瘧疾就会发冷发热，有的每天一次，有的隔一天一次。我们如果抽一点病人的血液，放在显微镜下检查，就会发现在红血球里有一种极微小的生物。这种生物也是一种原生动物，它和前面讲的几种不同，没有鞭毛，也没有纤毛，不会运动，有时可以形成伪足，我们就称它为瘧原虫。它以红血球作为养料，在红血球里能够生长和繁殖，从一个血球破裂再进入到另一个血球。并且从血球中破裂出来时，还会放出大量毒素来刺激病人，造成瘧疾病症。病人被蚊子（瘧蚊）叮了，瘧原虫就被带进蚊子体内，进行繁殖。当它再去叮人时，这些瘧原虫也会被带到另一健康人的血液里，重新开始它的生活。瘧疾就是这样传播的。



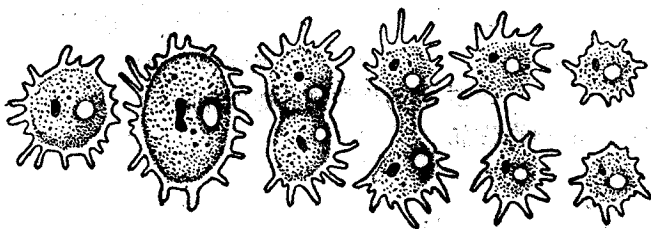
此外，在牛胃中生活着許多纖毛虫，它們不但不損害牛，而且能消化纖維素，幫助牛消化植物性食物，所以它們和牛是共生的關係。

图五 瘧原虫在人体內的发育

1. 瘧原虫在紅血球里发育，
- 2—4. 瘧原虫开始分裂；
5. 紅血球破裂，分裂成的新个体从紅血球破出；
6. 瘧原虫又侵入另一紅血球。

第五节 原生动物的繁殖

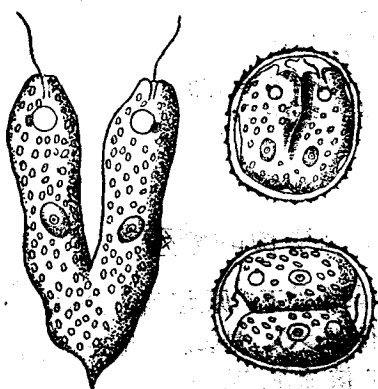
在营养丰富、环境优良的条件 下，原生动物就能大量繁殖，一般都用分裂的方法进行(图六)。最初細胞柱长，中間发生橫缢，細胞內的物質如細胞核、細胞質等也均匀地分到細胞



图六 变形虫的分裂
(从左到右是分裂的顺序)

的两端，最后横缢处断裂就形成了两个新的个体。这种分裂，有时候一昼夜分裂一次(如草履虫)，有时还可以更快。寄生的种类繁殖能力更强，如瘧原虫一个个体往往可以分裂成几十个、几百个。一个痢疾患者，一昼夜能排出八百万个胞囊，这些胞囊排到体外对不良环境有一定的抵抗能力，但仍有絕大部分会死亡，只有极少数的几个有机会再感染到其他人体。

自由生活的原生动动物，当外界环境发生变化时，就很难保存它們自己，例如池水干涸或結冰时，都会致它們于死命。



图七 綠眼虫的繁殖，包壳形成

它們的所以能够到現在还不消灭，是因为它們具有一种特殊的适应能力。当环境恶劣时，細胞的表面就会分泌一层坚固的膜，叫做包壳(图七)，使它能渡过干旱寒冷的季节(这时細胞不活动，进入休眠状态)，到了气候轉暖、雨水充足时，包壳就脹破，里面的細胞又可以出来进行

它們的生命活动。这种包壳很輕，能随着尘土被风吹至远方，或被各种水鳥、昆虫等动物帶到各处，因此，几乎世界各地都有原生动动物的分布。

第六节 原生动动物的应用

除了寄生的种类外，原生动动物大多生活在水中，它們沒有

强有力的游泳器官，虽然也能作短距离的运动，但不能抵抗强的水流。这种动物都称浮游动物，湖泊、池塘的水层中都有大量的浮游动物生存着。它们都是其他水生动物的食料，也是鱼类的食料，尤其是幼鱼的食料。

原生动物的分布虽然很广，但不同的种类却又要求各种不同的环境。例如：一种绿色眼虫适应生活在极脏的有腐敗物质的水中，这里有机物含量很丰富，而大变形虫却需要生活在清洁的水内，即仅含无机物的水中。水的清洁度怎样，是否适于飲用，基本上是以有机物的含量决定的。因此，适应生活在不同含量的有机物质水中的动物类型，往往就可以作为水的污染程度的指标。

寄生的原生动物大部分都能引起动物或人类的疾病，如前面所講的瘧原虫和痢疾变形虫就会引起瘧疾和痢疾。除此以外，还有寄生在家蚕体内的蚕微粒子，寄生在人体内的黑热病原虫，都直接或間接的帶給人类一定的危害性，都是要加以彻底扑灭的。在扑灭它们以前，必須了解它们的生活史和生活习性，才能找到扑灭的途径，例如瘧原虫必須依賴蚊子做媒介，才能感染到人体，因此，消灭蚊子就是根除瘧疾的主要环节。

复习思考題

1. 原生动物在构造上有什么共同的特点？它们如何进行生命活动？
2. 原生动物有什么实用价值？