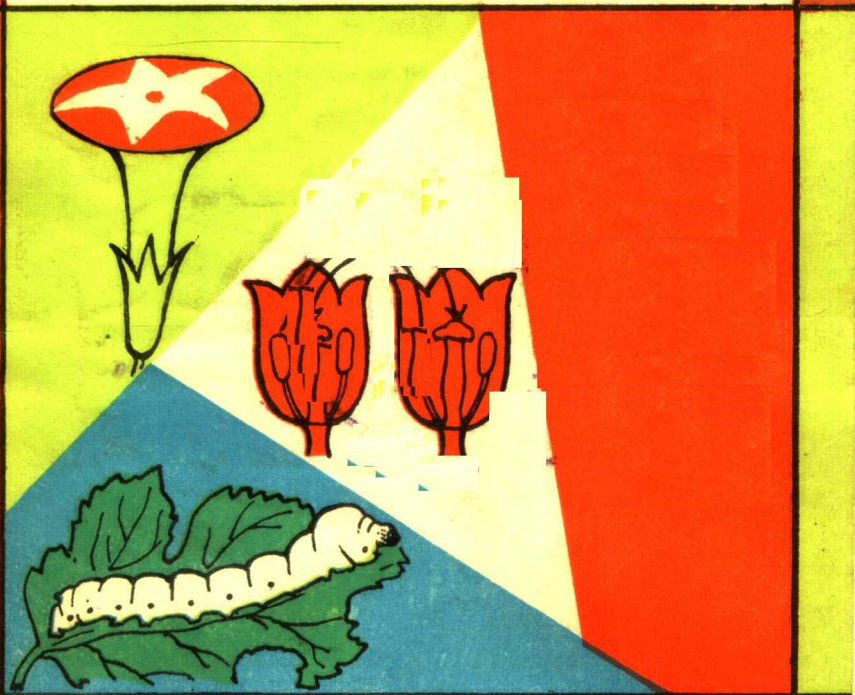


● 幼儿园教师进修教材 ●

自然 (生物学部分)

上海教育出版社



幼儿园教师进修教材

自然

(生物学部分)

华东七省市、四川省幼儿园
教师进修教材协编委员会

上海教育出版社

幼儿园教师进修教材

自 然

(生物学部分)

华东七省市、四川省幼儿园
教师进修教材 协编委员会

上海教育出版社

(上海永福路123号)

本书由上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 12.5 字数 273,000

1986年12月第1版 1986年12月第1次印刷

印数 1—88,000 本

统一书号: 7150·8695 定价: 1.65 元

编写说明

一、本套幼儿园教师进修教材是在华东七省市和四川省教育行政部门领导下，根据八省市共同制订的幼儿园教师进修幼儿师范课程的各科教学计划和教学大纲的要求编写的，供已达到初中毕业文化水平的幼儿园教师进修幼儿师范课程使用，也可作为幼儿教育职业班的教材。

二、本套教材在保证内容的思想性、科学性和系统性的同时，注意从成人、在职、业余进修的特点出发，贯彻少而精、理论联系实际、面向幼儿园的原则，并考虑到适应幼儿园教师离职进修、在职自学和函授学习等各种进修形式的需要。

三、本套教材由八省市的幼儿园教师进修教材编写组分工编写。《自然(生物学部分)》是本套教材的一种，由四川省幼儿园教师进修教材编写组主编，江西省和上海市幼儿园教师进修教材编写组协编，由四川省成都幼儿师范学校王明相、江西省九江师范学校金致铿、李秀英、李良铁和上海市闸北区教育学院张宝忠等同志参加编写，张宝忠同志统稿和审插图，四川省教育厅师范处史元钊处长审稿。编写过程中，编写组曾得到四川省教育厅的多方支持以及四川省的重庆幼儿师范学校刘作棠校长、王焯、张召、成都师范学校张斯炜、江油幼儿师范学校黄光华、重庆市璧山师范学校罗盛越、重庆第一师范

学校陈林光等同志的指教和帮助,并由邵立平、季国英和苏扬同志绘制插图,在此谨表谢意。

华东七省市、四川省幼儿园
教师进修教材协编委员会

1986年6月

目 录

绪 论	1
第一章 细胞	5
第一节 细胞的发现	5
第二节 细胞的结构	6
第三节 组织和器官	10
第四节 细胞的成分	11
第五节 细胞的分裂	15
第二章 植物	22
第一节 绿色开花植物	22
第二节 植物的类群	83
第三节 人为分类中常见植物的种类	109
第四节 园林绿化	119
第三章 动物	173
第一节 原生动物门	173
第二节 腔肠动物门	176
第三节 扁形动物门	179
第四节 线形动物门	184
第五节 环节动物门	190
第六节 软体动物门	194
第七节 节肢动物门	198
第八节 鱼纲	228
第九节 两栖纲	237

第十节	爬行纲	245
第十一节	鸟纲	249
第十二节	哺乳纲	282
第四章	生命的起源和生物的进化	319
第一节	生命的起源	319
第二节	生物进化的证据	321
第三节	生物进化的学说	325
第五章	生物的遗传和变异	327
第一节	生物的遗传	327
第二节	遗传的物质基础	337
第三节	生物的变异	341
第六章	生物和环境	344
第一节	生物的环境因素	344
第二节	生态系统	352
第三节	自然保护	357
第七章	生物学新成就简介	360
第八章	学生实验	364
实验一	显微镜的结构和用法	364
实验二	制作装片和观察动植物细胞	367
实验三	观察植物细胞的有丝分裂	368
实验四	根吸收水分	369
实验五	绿色植物在光下制造淀粉	370
实验六	绿叶制造淀粉必需二氧化碳	371
实验七	光合作用产生氧气	372
实验八	茎的输导作用	373
实验九	观察花的结构和花序	374
实验十	植物标本的采集和制作	376

实验十一	衣藻和酵母菌的观察	379
实验十二	采集和制作昆虫标本	380
实验十三	鲫鱼的解剖	382
实验十四	家鸽的解剖	383
实验十五	家兔的解剖	386

绪 论

自然界包括生物和非生物两大类。凡是有生命现象的叫做生物。研究生物的结构、功能、发生发展和生物与环境的科学叫生物学。学习生物学的目的,在于阐明生命的本质,有效地控制生命活动,能动地改造生物和利用生物,更好地为农业、工业、医学等实践服务。

我国幅员辽阔,自然条件复杂,生物资源非常丰富,种类极其繁多。特别是我国具有许多世界上稀有的珍贵动物和植物。如动物有猫熊、金丝猴、白鳍豚、扬子鳄、丹顶鹤、梅花鹿、东北虎。植物有银杉、珙桐、银杏、水杉、水松等。

几千年来,勤劳勇敢的我国人民,在与自然界长期斗争的过程中,积累了极为丰富的动物学和植物学的知识。早在公元前三千多年的原始社会,当时西方还处在蒙昧的时代,我们的祖先就已从事养蚕和饲养家畜。我国是世界上养蚕最早的国家。晋朝嵇含编著的《南方草木状》在公元 304 年问世,其中记载了广东种柑人利用蚂蚁扑灭柑橘介壳虫,这是世界上最早利用天敌灭害虫的范例。它比美国从澳大利亚引进瓢虫防治柑橘介壳虫早 1000 多年。北魏(公元 618~534 年)贾思勰的《齐民要术》,总结了不少农牧业和养鱼的技术经验。它是我国最早的农业百科全书。特别是我国明朝杰出的植物学家和药物学家李时珍,在 1578 年完稿的《本草纲目》中,详细地描述了 1892 种药物,其中有植物 1094 种,动物 400 多种,还附有插图 1110 幅。《本草纲目》比瑞典植物学家林奈,用双

名法给植物分类还早了近 200 年。这部经典著作，是我国古代科学的一颗明星，早已译成英、法、德、日和俄等多种外国文版在国外发行，成为世界植物学和药物学方面的重要文献，至今受人推崇。

近二、三十年来，由于现代数学、物理学和化学的渗透，电子显微镜和电子计算机等技术在生物学中广泛应用，形成了很多生物学的分支科学。如分子生物学、遗传工程、生物物理学和生物化学等分支科学都是近代发展起来的新兴学科。

当前的生物科学可从微观和宏观两个方面进行研究。在微观方面，从细胞水平深入到亚细胞（电子显微镜所观察到的细胞结构）和分子水平。当今不仅有放大两千倍左右的光学显微镜，而且还有放大几十万倍的电子显微镜，对生物结构的细微观察有了新的飞跃。特别是对蛋白质和核酸的结构功能的研究，“遗传密码”的发现，在揭示生命本质方面取得了重大的成果，为研究遗传工程提供了理论根据。分子生物学为抗体、疫苗、激素等药物的大规模生产，为超越物种界线，创造培育动物和植物的新类型，为人类征服癌症、遗传病和放射病等提供了现实的可能和展示了美好的前景。

在宏观方面，“绿色革命”解决或部分解决第三世界许多国家的粮食问题。六十年代中期“墨西哥小麦”培育成功，使墨西哥小麦亩产由 1950 年的 60 千克，提高到 1969 年的 200 千克。从此墨西哥的粮食由不足转为出口。七十年代我国科学家培育的杂交水稻，仅 1976 年至 1980 年的推广统计，增产 130 多亿千克，荣获全国特等科技发明奖。生态学的研究引起人们的高度重视。当前，很多地方工农业的三废（废水、废渣、废气）对环境污染严重，滥伐森林和植被破坏，造成严重的水土流失，严重影响人类的生存。生态学的研究，对于管理

森林和牧场、保护自然环境、防治有害生物、控制人口、开发新能源等都将产生巨大的影响。

幼儿园教师学习生物学是幼儿教育工作的需要。人的一生中，幼儿时期是智力发育的重要时期。当前幼儿智力的潜力还没有充分地得到挖掘。幼儿教育是挖掘幼儿智力潜力的重要途径。现行幼儿园的教材，生物常识在常识教材中，内容很多，篇幅很大，植物有百余种，动物有六十种左右；语言教材中也有植物十多种，动物二十多种；计算、音乐、美工的教学，中，还有很多动物和植物的内容。从上面的内容安排中，表明生物知识在幼儿教育中有着重要的地位。好奇心盛、求知欲强是幼儿的特点。千姿百态、丰富多彩的生物界吸引着幼儿。他们对花、草、虫、鸟极感兴趣，并提出许许多多的问题，要求教师作正确、易懂的解答。教师还要及时地利用幼儿的这些兴趣，特别是通过作业、兴趣小实验和游戏等活动，有目的、有计划地启发幼儿去观察、发现、探索，激发幼儿旺盛的求知欲，使幼儿热爱生物界，热爱自然科学，从而发展幼儿的注意力、观察力、记忆力、想象力、思维力和语言表达能力，以发展幼儿的智力。

幼儿是祖国的未来，幼儿教育必须做好科学的启蒙教育。要达到上述目的，要求教师具有较扎实的、较广博的生物学知识。因此，幼儿园教师必须认真地学好生物学。

此外，人们的食物、衣料、房屋和家具、药材和役力等大都取自动物和植物。因此，人类生存离不开生物。特别是通过生物学的研究，使我们了解自然中，生物之间互相依存和制约，形成各类生物(包括人)适宜的生活环境等方面的知识。掌握了这些知识，有利于对大自然的利用和改造，并能摆脱上帝创造万物的唯心主义影响。这对于逐步地建立正确的世界观

有很重要的意义。

要学习好生物学，除必须认真学好书本知识，作好实验外，应注意观察周围自然界，以扩大知识领域，紧密结合幼儿教育工作的实际，为进一步搞好幼儿教育工作的实际，为进一步搞好幼儿教育工作的实际，为实现四个现代化培养人才，作出新的贡献。

第一章 细 胞

现在地球上生存的生物，已知的有 200 多万种。这些生物，除了最低等的以外，都是由细胞构成的。细胞是生物体的结构和生命活动的基本单位。

第一节 细胞的发现

1665 年，英国物理学家胡克用自己制造的显微镜观察软木的薄片，发现它是由许多蜂巢状的“小室”构成的。他给这些“小室”起了个名字，叫做细胞(图 1-1)。实际上，胡克当时看到的“小室”，是由细胞壁围成空腔的死细胞。后来，很多科学家用显微镜观察不同的生物体，发现一切植物体和动物体

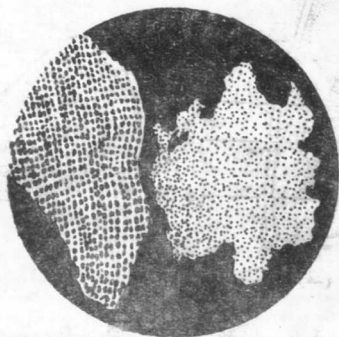


图 1-1 胡克所见的软木(木栓)细胞

左：纵切面 右：横切面

都是由细胞构成的，这才知道细胞是构成生物体的基本单位。

第二节 细胞的结构

一般用显微镜观察，才能看到细胞。用普通光学显微镜把细胞放大几十倍、几百倍，所观察到的只不过是细胞极其粗略的显微结构：细胞膜、细胞核和细胞质等（图1-2）。近些年来，由于有了电子显微镜，能把细胞放大几十万倍，使人们对细胞细微结构（即亚显微结构）的认识进入了一个崭新的境界（图1-3）。

细胞膜 细胞膜是包在细胞最外面的一层薄膜。

细胞膜对细胞有保护作用，还能与外界进行物质交换，吸收细胞生活所必需的物质，排出细胞生活所产生的废物。

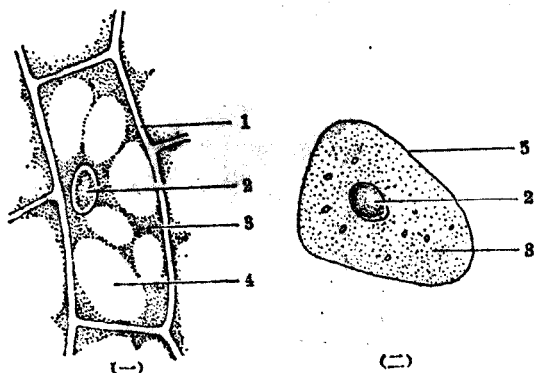


图 1-2 光学显微镜下的动植物细胞

(一) 洋葱细胞 (二) 口腔粘膜细胞

1. 细胞壁 2. 细胞核 3. 细胞质 4. 液泡 5. 细胞膜

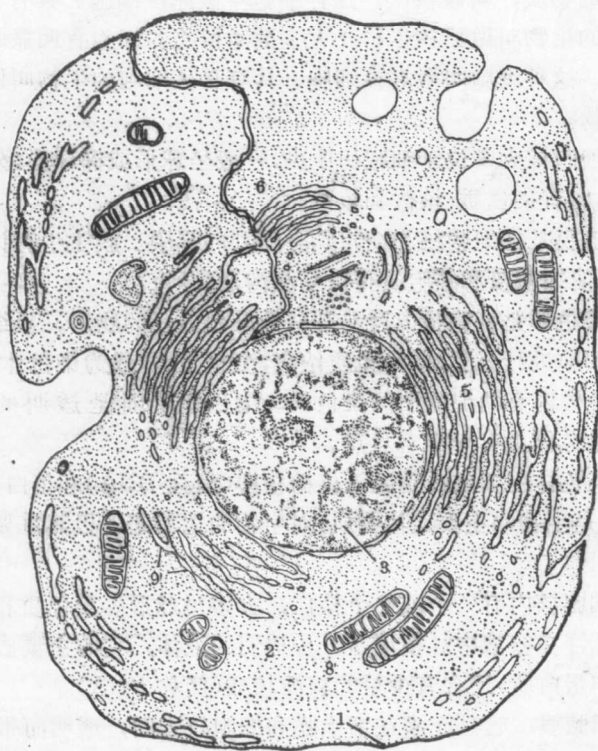


图 1-3 动物细胞亚显微结构模式图

1. 细胞膜 2. 细胞质 3. 细胞核 4. 核仁 5. 内质网 6. 高尔基体 7. 中心粒 8. 线粒体 9. 内质网上的核糖体

植物细胞的细胞膜外还有细胞壁。细胞壁的化学成分主要是纤维素，对细胞有支持和保护作用。动物细胞没有细胞壁。

细胞核 有些低等的生物，如细菌和蓝藻的细胞结构比较简单，没有明显的细胞核，只是在细胞中央有一团相当于细

胞核的物质，叫做核区。这种细胞叫做原核细胞。具有原核细胞的生物叫做原核生物。大多数动植物的细胞有明显的细胞核，这种细胞叫做真核细胞。具有真核细胞的生物叫做真核生物。

细胞核大多位于细胞的中央，一般呈球形或椭球形，外包核膜，内有染色质、核仁和核液。

核膜是把细胞核和细胞质分隔开的界膜。膜上生有许多小孔，使细胞核和细胞质得以互相沟通物质。

染色质是细胞核内容易被碱性染料着色的物质，呈细丝状。细胞进行分裂时，染色质浓集，变粗变短，成为染色体。每个染色体内有两根盘曲的染色丝。染色丝周围是透明的基质。染色体上有一个着丝点。

染色体主要成分是脱氧核糖核酸(简称 DNA)和蛋白质。DNA 是生物的主要遗传物质，对生物的遗传起着极其重要的作用。

细胞核内有一个或几个核仁，大多呈球形。染色质和核仁都悬浮在核液中。核液是一种透明的液体，它的主要成分是水 and 蛋白质，还含有少量的核糖核酸(简称 RNA)。

细胞质 它是充满在细胞膜和细胞核之间，透明而带粘性的物质。其中含有一些有固定形态结构，并有一定功能的细胞器，如线粒体、质体、内质网、高尔基体、中心体、液泡。

1. 线粒体 线粒体普遍存在于动植物细胞中，呈棒状或球状，非常微小，是由内外两层膜包围而成的封闭结构。内膜的不同部位向线粒体的内腔折叠而形成嵴(图 1-4)。嵴的周围充满液态基质。内膜和嵴上布满着许多基粒。基粒中含有多种与呼吸作用有关的酶，还有少量的 DNA 和 RNA。

线粒体是细胞进行呼吸作用的主要场所。呼吸作用能够产生很多高能化合物，供给细胞生命活动所需要的能量。细胞生命活动所必需的能量，大约有95%来自线粒体。因此，人们把线粒体叫做细胞内供应能量的“动力工厂”。

2. 质体 质体是植物细胞所特有的细胞器，分为白色体、有色体和叶绿体三类。白色体是不含色素的质体，分布在植物不见光的部分。有些白色体有储存淀粉和油滴的作用。有色体含有叶黄素和胡萝卜素，分布在果实和花瓣的细胞里，使果实和花瓣呈红色或黄橙等颜色。

叶绿体的形状、数目、大小因植物种类和细胞的不同而相异。叶绿体主要存在于植物的叶肉细胞和幼茎的皮层细胞里。它含有叶绿素、叶黄素和类胡萝卜素等色素。叶绿体进行光合作用时，把光能转换成化学能，化学能储存在光合作用的产物——葡萄糖中。

3. 液泡 一般的植物细胞中还常有或大或小，含有水状液体的液泡。在显微镜下观察洋葱表皮细胞，在细胞中央可见一个或几个液泡（图1-2）。液泡中的液体叫做细胞液，细胞液含有糖类、盐类、有机酸和花青素等许多复杂的物质。我们吃西瓜时，咬破了液泡，细胞液就流出来，因为西瓜的细胞液里含糖分较多，吃起来就觉得甜滋滋的。各种水果的味道不同，主要是因为它们的细胞液里所含物质的成分不同。

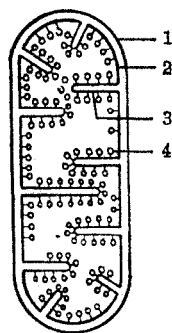


图1-4 线粒体的结构(示意图)

1. 外膜 2. 内膜
3. 嵴 4. 基粒