



少年儿童课外系列读物

生命之光



河北少年儿童出版社



少年儿童课外系列读物

生命之光

傅尊英

河北少年儿童出版社

《少年儿童课外系列读物》编写委员会

(按姓氏笔画排列)

顾 问 顾二熊
主 任 安效珍 张瑞安
副 主 任 李海洲 张 驰 杨振享 贾全庆 夏金科 韩继业
委 员 马其骧 马佩宗 冯彦廷 孙季林 孙修义 刘宝光
刘雅民 李九元 李曙新 谷照恩 张万保 张杏坦
闻宗禹 徐凤文 郭明志 郭富贵 陶永长 傅中和

《少年儿童课外系列读物》编辑委员会

主 编 张瑞安
副 主 编 郭明志 张杏坦
编 委 冯彦廷 谷照恩 郭富贵 张万保 李曙新
工作人员, 郭荣敏 贾亚青 肖 利

前 言

义务教育，是依照法律规定适龄儿童和青少年都必须接受，国家、社会、家庭必须予以保证的国民教育，是提高民族素质和培养各级各类人才的奠基工程。《中国教育改革和发展纲要》提出，我国要在本世纪末基本普及九年义务教育，并要全面贯彻教育方针，全面提高教育质量。实现这个伟大的历史任务，社会各方面都应尽到自己的责任和义务。编写、出版《少年儿童课外系列读物》丛书，就是为提高义务教育质量做出的实际努力。

提高义务教育质量，根本措施在于深化教育教学领域的改革。首先要转变教育思想，更新教育观念。义务教育要以“面向现代化，面向世界，面向未来”为指针，使培养的人具有符合现代化需要、符合国际激烈竞争需要、符合未来发展需要的基础素质。为此，必须切实转变应试教育思想，落实提高民族素质的宗旨。要办好每一所学校，教育好每一个学生。要坚持“五育”并举，德育为首，教学为主，质量第一，使全体学生在德、智、体、美、劳诸方面得到主动的、生动活泼的发展。

全面发展是指导教育教学工作的普遍性原则，而普遍性寓于特殊性之中。全面发展要通过学生个性的发展才能得到体现。因此，在教育教学中，坚持实事求是，一切从实际出发的思想路线，贯彻因材施教的原则，善于发现和引导学生的兴趣、爱好，使学生的个性、特长得到充分发展，这是使学生全面发展，使教育教学获得成功的极为重要的方面。

目前，由于中小学不同程度地受着应试教育思想的束缚，许多学校只重视升学考试的学科，忽视升学不考试的学科；教学又不甚得法，忽视学生的主体地位，习惯于“填鸭式”，不善于实行启发式；忽视课外活动对学生发展的重要作用，给学生自主支配的时间太少；不切实际地要求学生各门学科平均发展，门门高分，因而频繁考试，大作业量，造成学生课业负担过重，等等。这些做法，严重压制了学生学习的积极性、主动性，压抑了学生个性、特长的发展，窒息了学生的智慧，因而不可能真正做到全面发展，更谈不上主动的、生动活泼的发展。这种教育思想和教学方法，不仅造成学生基础知识残缺不全，而且也不利于培养他们的自学能力、动手能力和参与社会生活、进行人际交往的能力，因而不能很好地完成为提高国民素质和培养各类人才打基础的任务。这种状况应当尽快加以改变。中小学教育必须以课程、教材改革为核心，全面深化改革。要适应社会主义现代化建设的要求，加强科学教育、外语教育，同时要加强在应试教育思想下常常被忽视的思想政治和品德教育，音、体、美教育，史、地、生教育，劳动技术教育，以及健康教育、青春期卫生教育、人口教育、法制教育、国防教育等。这里，非常重要是要更

新课程观念，优化课程结构。要按照九年义务教育新修订的课程计划开全课程；不仅开全各门必修课，而且要开出适应学生发展不同需要的各种选修课。要增设地方课程和增加适应地方需要的教学内容；还必须把各种课外活动视为课程，作为教学的有机组成部分；还应十分重视加强实验教学和社会实践环节，以及在适当学段进行就业指导教育等。这些方面的改革，有利于发展学生的个性、特长，有利于调动学生学习的积极性、主动性，有利于不拘一格地把每一个学生都培养成人才，有利于培养出才华横溢的人才。

《少年儿童课外系列读物》，正是根据义务教育深化改革的需要，配合新课程计划的实施编写的。这套丛书为 19 个系列，43 册。其内容和近些年在中小学泛滥的五花八门的升学复习资料迥然不同。它从为 21 世纪培养高素质的国民和各级各类社会主义现代化建设人才出发，拓宽、延伸义务教育课程、教材的广度和深度，重视向儿童、少年介绍现代化科学发展和现代社会生产、生活所需要的新知识，所涉及的知识范围，包括现代社会的人应当具备的基础知识、基本能力的许多重要方面。我们希望这套丛书能够成为儿童、少年健康成长的良师益友，希望它的问世能够推动中小学课外活动开展得更加广泛，更加丰富多彩，更加生动活泼，从而促进九年义务教育新课程计划的贯彻落实，促进基础教育深化改革和教育质量的全面提高。

受思想水平和知识视野的局限，这套丛书难免存在不尽人意之处。殷切期望广大中小学师生、教育界、出版界的同仁和社会各方面的专家、学者对丛书提出宝贵意见。丛书组

编者将做出坚持不懈的努力，使这套丛书逐步得以完善和提高，成为中小学生的优秀课外读物。

安效珍

1993年8月于石家庄

目 录

最初的生命来历	(1)
原始细胞的形成	(2)
动植物的分化	(4)
丰富多彩的植物界	(6)
五颜六色的藻类	(8)
善造氮肥的蓝藻	(10)
奇特美丽的硅藻	(12)
宇航植物——小球藻	(14)
美食名药——海带	(16)
庞然大物——巨藻	(18)
嫡亲正支——绿藻	(19)
粉身碎骨也不死的苔藓	(21)
蕨类植物的时代	(23)
祛病治伤的卷柏	(26)
裸子植物的出现和繁荣	(27)
身世不凡的银杏	(29)
独存我国的水杉	(31)
喜热耐旱的苏铁	(33)

植物之王——世界爷	(34)
最占优势的被子植物	(36)
树中巨人——杏仁桉	(38)
独木成林的榕树	(40)
胎生繁殖的红树	(42)
难得一见的昙花	(43)
淤泥不染的荷花	(45)
一种多收的木棉	(47)
傲雪斗寒的雪莲	(49)
喜吃昆虫的猪笼草	(50)
净化水体的水葫芦	(52)
毒若砒霜的植物	(54)
硬似钢铁的植物	(56)
与众不同的奇树	(58)
奇妙的微生物世界	(59)
单细胞的细菌	(61)
丝丝缕缕的放线菌	(63)
形态多样的真菌	(65)
身小体简的病毒	(67)
其他类型的微生物	(69)
造肥能手——固氮菌	(71)
害虫克星——芽孢杆菌	(73)
冶炼技师——硫化杆菌	(75)
能源新秀——甲烷细菌	(77)
美味佳肴——蘑菇	(78)

名贵补药——灵芝和银耳·····	(80)
藻菌共生的地衣·····	(82)
虫菌结合的冬虫夏草·····	(84)
种类繁多的动物界·····	(86)
单个细胞的原生动物·····	(87)
辐射对称的腔肠动物·····	(89)
富含营养的海蜇·····	(91)
两侧对称的扁形动物·····	(93)
具双寄主的猪肉绦虫·····	(95)
具假体腔的线形动物·····	(97)
有真体腔的环节动物·····	(99)
外硬内柔的软体动物·····	(100)
会放烟幕弹的乌贼·····	(102)
种类最多的节肢动物·····	(104)
肉味鲜美的对虾·····	(106)
勤劳守纪的蜜蜂·····	(108)
小巧玲珑的蚂蚁·····	(110)
结构复杂的脊索动物·····	(112)
进化高等的脊椎动物·····	(114)
水生善泳的鱼类·····	(116)
皮肤裸露的两栖类·····	(118)
适于陆生的爬行类·····	(119)
中生代地球的主宰——恐龙·····	(121)
珍贵稀有的扬子鳄·····	(123)
有翼善飞的鸟类·····	(125)

森林医生——啄木鸟·····	(127)
耐寒善游的企鹅·····	(129)
借巢下蛋的杜鹃·····	(131)
完善高等的哺乳类·····	(132)
定位准确的蝙蝠·····	(135)
聪明善潜的海豚·····	(136)
讲究义气的鲸类·····	(138)
狡诈凶狠的金钱豹·····	(140)
母系社会的象群·····	(142)
喜攀善跳的猕猴·····	(144)
富于感情的黑猩猩·····	(146)
万物之灵的人类·····	(147)

最初的生命来历

约在 50 亿年前，整个地球混沌一团，表面没有大气，没有水，更没有植物和动物；内部也不像现在这样分成三层，而是一个物质分布均匀的球体。后来，地球内一些比重较大的物质开始下沉，比重较小的物质不断上升，才逐渐形成了地球内部的分层结构。物质运动的结果，使地球内部比重较小的液态物质在强大的压力下不断向地球表层喷发，造成地球表面火山遍地，岩浆横流。此时大量的水蒸气和一些其他化合物随火山喷发而逸出地表，其中的气体便组成了最原始的大气圈，其成分主要是甲烷、氢、氨、水和二氧化碳，但完全没有氧气。

那时，地表的温度高于水的沸点，所以当时的水完全以蒸汽的形态存在于原始大气中。后来，大气中的水蒸气，逐渐冷却下来，并凝结成水，于是出现了一场大雨。这场大雨特别奇怪，不等它落到地面，便又重新变成水蒸气上升了，这是由于当时的地球温度仍接近水的沸点的缘故，所以这场大雨降而又升，升而又降，下了很长的一个时期。

后来，地球继续冷却，地面温度终于降到了水的沸点以下，于是倾盆大雨才降到了地面，雨水通过干燥的地面流向低洼的地方，经过这样长期的降雨，便形成了湖泊和大海。那

时的海洋被称为原始海洋。原始海洋远没有现在的海洋那么大的规模，它的水量大约只有现代海洋的 $1/10$ 。

闪电、太阳以及地球内部的热能，促使原始大气和地面上的物质进行剧烈的分解化合，逐渐生成了氨基酸、糖、有机碱、核苷酸等小分子的有机化合物，它们溶解在水里，被河流带到海洋里，慢慢积聚起来。这些小分子的有机物，经过漫长的量的积累，便发生了质的变化，形成了蛋白质、核酸、多糖、类脂等各种高分子有机化合物。其中的蛋白质和核酸对于生命的出现具有决定性的意义，有了它们，生命的一些重要活动才有可能进行。

蛋白质、核酸、多糖、类脂等在原始海洋里越积越多，通过蒸发、吸附、团聚、冰冻等作用，使它们浓缩，形成一种多分子体系。多分子体系在海水和空气的作用下，形成一层原始的膜，使它和周围的海水隔开，成为一个独立的体系。通过这层和周围海水分界的膜，多分子体系从外部吸收它所需要补充的物质，并且排出废物。这种有界膜的体系，通过物质交换，获得能量，不仅使它能保存下去，而且进一步能自我繁殖。这样就形成了最初的生命。

原始细胞的形成

当原始生命在地球上出现的时候，地球上仍然没有氧，所

以这些原始生命是厌氧的。它们从海洋中获得食物，进行着新陈代谢。那时的原始生命也受着太阳辐射的严重威胁。后来由于大自然的雷击闪电和太阳紫外线的作用，产生了臭氧，并逐渐形成了离海面 20 多公里的高空臭氧层。臭氧层可以阻止太阳紫外线对原始生命的伤害，为原始生命的进一步向高级发展开创了良好条件。

经过漫长的演化，大约在三四十亿年以前，原始生命内部构造逐渐复杂化，并且形成结构远比原始界膜复杂的细胞膜。细胞膜对内外物质交换的控制作用比原始界膜也更加完备，于是出现了细胞。但是这种细胞的核质和细胞质之间没有明显的核膜，所以说它们没有真正的细胞核，人们称这种细胞叫原核细胞。

由于当时的大气中仍然没有氧气，这些原核细胞靠厌氧呼吸获得能量和养料，以维持自己的生活。后来又经过几亿年的进化，一些细胞里产生了色素，其中有一类色素就是现在植物绿叶里的叶绿素。它能利用太阳光进行光合作用。光合作用使地球上出现了氧，以后才出现了喜氧的细胞。

在距现在大约 15 亿年前，地球上出现了具有真正细胞核的细胞，这叫做真核细胞。真核细胞由细胞膜、细胞质和细胞核三部分组成，它的核质和细胞质之间有了明显的核膜。

细胞膜包在细胞外层，起保护细胞内部结构的作用。它可以控制细胞同外界环境条件的物质交换，并且能吸收外界的能量，接受外界的信息。

细胞核一般是圆球形或者椭圆形，也有的不规则。细胞核里面有一个核仁，核仁周围是核液，核液外面是核膜。核

液里还有染色体，就是生物遗传信息的主要载体。

细胞质是膜和核之间的能够流动的透明的黏稠物质，里面有各种细胞器，包括管理细胞分裂的中心体，控制代谢的线粒体，进行光合作用的叶绿体，合成蛋白质的核糖体，控制生物内分泌的高尔基体等等。

真核细胞的出现是生物进化史上的一个里程碑。真核细胞的进一步发展，使地球进入了一个生机勃勃的新时期。今天世界上的生物，除个别较低等的以外，绝大多数高等的植物和动物都是由真核细胞组成的。

动植物的分化

细胞的形成，也就标志着单细胞原始生物的产生。最初的单细胞生物，在缺氧的大气里生活，用无氧呼吸的方式来摄取外界的营养，过着异养生活。后来出现的含色素的单细胞生物，通过光合作用，自己利用无机物直接合成有机养料，开始用自养的方式生活。

自养和异养是植物和动物的主要区别之一。一般说来，动物都是用异养的方式生活，而绝大部分的植物都是自养的。但是对于一些原始的单细胞生物来说，在营养方式方面，是自养异养兼而有之的。

有一种原始的单细胞生物叫绿眼虫，它的形状大多是近

似梭形，体长大约 60 微米，前端较钝，后端较尖，从前端的凹陷处生有一条又细又长的鞭毛，眼虫能靠这条鞭毛的摆动在水中游动。在鞭毛的基部，有一个浅杯状的红色眼点，眼点有感光作用。

有眼虫的细胞质内有大量卵圆形的叶绿体，叶绿体中含有叶绿素。在有光的条件下，眼虫主要通过叶绿素利用光能进行光合作用，把二氧化碳和水合成糖类，供自己生命活动的需要，也就是说它这时进行自养生活。但是在无光的条件下，眼虫也可通过体表吸收溶解在水中的有机物，以供自己生命活动的需要，也就是说它在无光的条件下进行异养生活。

因为眼虫有鞭毛能游动，有人就把它分类在动物界；也有人根据它能进行光合作用，制造有机养料供自己生活需要，就把它分类在植物界。实际上，这是一种介于植物和动物之间的原始生物，是动物和植物还没有分化阶段的生物。

在原始单细胞生物时代，外界环境也不断地发生着变化。由于原始生物的大量繁殖，数量不断增多，使海洋中的有机食物不断减少。有机食物日趋紧张的现实，使原始生物向两种摄食方式分化。一种是向加强运动器官和运动机能的方向发展，使它们在争夺有机物的生存斗争中能处于有利的地位；另一种是向加强光合作用的方向发展，使它们可以不用依赖现成的有机物就能生活。

前一种原始的单细胞生物向着异养的方向进一步发展，体内的色素体逐渐消失，就成为动物；后一种原始的单细胞生物向着自养的方向进一步发展，运动机能逐渐衰退，就成为植物。以后又经过长期的演化，就发展成为现在这种千姿

百态、色彩斑斓的动物界和植物界。

丰富多彩的植物界

植物界是一个庞大而复杂的家族，地球上已经发现的植物，大约有 40 多万种。经过植物分类学家的研究，已经整理出了 300 多个大小不等的亲系（这些亲系在植物分类学上叫做科）。最小的亲系只有一种，如银杏科；最大的科是菊科，全部菊科植物有两万种以上。40 多万种植物的形态、结构、生活习性以及对环境的适应性各不相同，真可谓千姿百态、丰富多彩。

根据植物形态和结构的不同，按照进化系统，把植物界分为藻类植物、苔藓植物、蕨类植物和种子植物四个大的类群。结构简单的藻类植物，只能用分裂方式或产生孢子传种接代，人们把它们叫做低等植物；结构复杂，有根、茎、叶等器官的分化，受精卵可以形成胚的苔藓植物、蕨类植物和种子植物叫做高等植物。

大多数植物都具有叶绿素，能够自行制造食物，因而叫做自养植物；另外有一部分植物寄生在别的植物体上，吸取寄主的养料来供自己生活需要，这类植物叫寄生植物；还有一些能吃虫子的植物，它既是自养植物，又是异养植物。

形形色色的植物，遍及全球，从炎热的赤道到严寒的两