



中国科协青少年工作部
团 中 央 宣 传 部

主 编

生物分册

Q

INGSHAONIAN KEJI HUODONG QUANSHU

青少年科技活动全书

生物分册

中国科协青少年工作部 主编
团 中 央 宣 传 部

中国青年出版社

封面设计：韩 琳

青少年科技活动全书

生 物 分 册

Qingshaonian Keji Huodong Quanshu

Shengwu Fence

中国科协青少年工作部 主编
团 中 央 宣 传 部

中国青年出版社出版

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092 1/16 7.5印张 8插页 130千字

1985年9月北京第1版 1985年9月北京第1次印刷

定价1.75元

内 容 提 要

《青少年科技活动全书》包括天文、气象、地学、生物、车辆模型、航空模型、航海模型、无线电、电子计算机、小制作等十个分册。它为青少年开展科技活动提供整套活动资料，小学、初中、高中的广大青少年都可以从中找到适合他们特点的活动内容，科技辅导员还可以从中获得开展活动的一些具体办法。

《生物分册》为广大青少年开展生物科技活动提供丰富的资料，内容包括器具的置备和药液的配制；植物的采集和标本制作；植物的解剖观察和生理实验；植物的培养和观察；植物生态的观察；植物杂交；无脊椎动物的采集、培养和标本制作；脊椎动物的饲养、观察和习性调查；脊椎动物的标本制作等。



生物附图1 花冠的主要类型



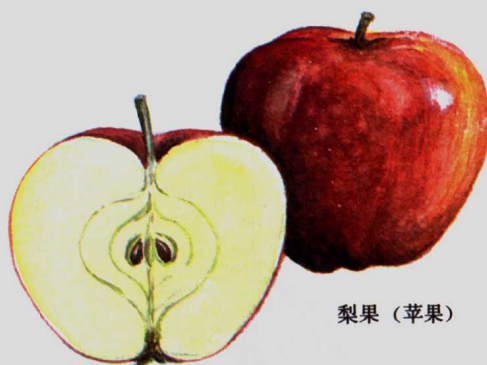
浆果 (蕃茄)



柑果 (橘)



瓠果 (黄瓜)



梨果 (苹果)



长角果
(油菜)



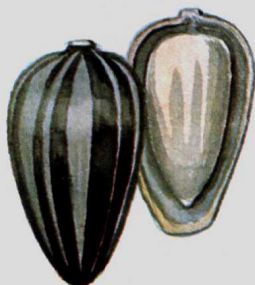
荚果 (豌豆)



蓇葖果 (芍药)



蒴果 (曼陀罗)



瘦果 (向日葵)



坚果 (栎)



颖果 (小麦)



翅果 (槭)

生物附图 2 果实的主要类型



银耳



蘑菇



木耳



灵芝



香覃



牛肝菌



猴头



毒红菇



豹斑毒伞

生物附图3 常见担子菌的子实体



生物附图 4 常见的海藻



a. 森林植物群落 (景观图)

b. 水生植物群落 (图解)



生物附图 5 植物群落



金龟子



椿象



蝉



蜂



蝇



蝗虫



蝶

生物附图 6 昆虫标本针插位置



生物附图7 不同品种的金鱼



猫头鹰



三宝鸟



戴胜



大班啄木鸟



鸽



犀鸟



大山雀



椋鸟

生物附图 8 树洞营巢的鸟类

创造科学环境,培育科技人才

(代前言)

月桂厚

记得有一次,李政道教授在上海舞蹈学院观看孩子们表演的时候说,我们中国的科技人才是不是也可以这样,从小培养,从青少年开始培养。事实上,我们国家解放以来已经做了一些工作。各地的少年宫、科技站,中小学校的课外兴趣小组,不仅培养了许多文体人才,也培养了不少科技幼苗。只是由于过去对科学重视不够,没有引起广泛注意,而且科技人才成长的周期较长,青少年离开少年宫或学校兴趣小组多年以后才能看到成果,往往被人们忽视。

科技工作者担负着认识客观世界和改造客观世界的任务。科学技术越向前发展,对科技人才的要求就越高。当今一个科技工作者,要具备良好的道德品质、丰富的科学知识、很强的工作能力、把握科技动向的远见卓识。也就是我们常说的德、学、才、识四个条件。要具备这些条件,当然要靠一生的努力,但十分重要的是从小打好基础。许多有成就的科学家,从小就受到科学环境的熏陶,从小就产生对科学的极大兴趣。普及小学教育,大力发展中学教育,为孩子们创造了接受学校教育的环境。但这还不够,还要靠整个社会,包括家庭在内,尽可能地创造科学教育的环境。要在校内校外广泛开展青少年科技活动,进一步形成爱科学、学科学、用科学的良好风气,使孩子们在科学环境中增长知识、培养兴趣、发展能力、陶冶情操。

最近几年,党和国家十分重视科学技术、重视教育事业、重视科技人才的培养,青少年科技活动也得到迅速发展。各种科技爱好者小组、青少年科技爱好者协会、科技辅导员协会广泛建立,各地爱科学月、科技夏令营、小制作、小发明、小论文等活动普遍开展。在这些活动中,最值得称颂的是广大科技辅导员。他们成年累月地辛勤劳动,不断创造良好的科学环境,引导孩子们进入科学大门,为祖国培育着一代又一代的科技幼苗。

开展青少年科技活动,需要有活动资料。我们常常听到科技辅导员反映,非常希望有

一套比较全的青少年科技活动资料。《青少年科技活动全书》正是适应这种需要而编辑出版的。这套书包括天文、气象、地学、生物、车辆模型、航空模型、航海模型、无线电、电子计算机、小制作等十个部分。小学、初中、高中的广大青少年都可以从中找到适合他们特点的活动内容，科技辅导员还可以获得开展活动的一些具体办法。参加这套书编写工作的大都是具有多年辅导青少年科技活动实践经验的辅导员，因此，这套书可以说是科技辅导员心血的结晶。我想，这套书的出版，一定会促进全国青少年科技活动更加广泛地开展，为我国现代化建设培养更多的科技人才作出贡献。

1984年6月30日

目 录

第一章 概论	1
一、开展生物科技活动的意义	1
二、生物科技活动的特点	2
三、怎样开展生物科技活动	2
第二章 植物的采集和标本制作	4
一、采集植物标本应该携带的用品	4
二、种子植物的标本采集	6
三、腊叶标本的制作和贮藏	9
四、浸制标本的制作和保存	12
五、立体标本的制作	14
六、叶脉标本的制作	14
七、蕨类植物的采集和标本处理	15
八、苔藓、地衣、真菌植物的采集和标本处理	16
九、藻类植物的采集和标本处理	18
第三章 植物的解剖观察和生理实验	20
一、临时装片、临时切片的制作和常用试剂的配制	20
二、植物细胞的简易观察	23
三、植物组织的观察	26
四、植物根的观察	27
五、植物茎的观察	31
六、植物叶的观察	34
七、植物花的观察	36
第四章 植物的培养和观察	39
一、藻类的培养和观察	39
二、细菌的培养和观察	41
三、“5406”放线菌的培养和观察	43
四、真菌的培养和观察	45
五、苔藓植物的培养和观察	47
六、蕨类植物的培养和观察	48
七、组织培养	48
第五章 植物生态的观察	51
一、个体生态的观察	51
二、森林群落的考察	52
三、灌丛群落的考察	55
四、草地群落的考察	56
五、水生植物群落的考察	57

第六章 植物杂交	58
一、开展植物杂交工作的意义	58
二、小麦品种间杂交	58
三、水稻品种间杂交	60
四、棉花品种间杂交	61
第七章 无脊椎动物的采集、培养和标本制作	63
一、草履虫的采集、培养和观察	63
二、变形虫的采集、培养和观察	66
三、水螅的采集、培养和观察	69
四、海葵、水母的采集和标本制作	72
五、蚯蚓的采集、养殖和标本制作	74
六、河蚌的采集、培养和标本制作	75
七、昆虫的采集	77
八、昆虫标本制作	81
九、野生昆虫的饲养和生活史标本的制作	85
十、蚕的饲养和生活史标本的制作	87
十一、果蝇的培养、观察和杂交实验	90
第八章 脊椎动物的饲养、观察和习性调查	94
一、金鱼的饲养和观察	94
二、蛙个体发育过程的观察和标本制作	97
三、蛙类食性的调查	100
四、益鸟的招引和鸟类习性的观察	103
第九章 脊椎动物的标本制作	105
一、家兔和其他脊椎动物剥制标本的制作	105
二、蟾蜍和其他脊椎动物骨骼标本的制作	107
三、家鸽血管内色素注射浸制标本的制作	109
四、透明骨骼标本的制作	111
五、脊椎动物整体浸制标本的制作	112
后记	114

第一章 概 论

一、开展生物科技活动的意义

生物学是研究生命的科学,也就是研究生命现象的本质、探讨生物发生发展规律的一门科学。掌握了生物学的知识,我们才能够能动地改造生物界,使生物科学更好地为人类服务。当代生物学正沿着微观和宏观两个方向迅速发展。在微观方面,它借助于电子显微镜,不断深入探讨细胞的亚显微结构;在宏观方面,它向生态学方向发展。生物学在自身的发展过程中,和各个自然学科、社会学科不断相互渗透,和各种生产生活领域的联系日益密切。这种相互渗透和密切联系,更加促进生物学的迅速发展。从而将有助于早日解决当代人类面临的诸如肿瘤、环境污染、人口膨胀、粮食不足等重大问题。

面对生物学的发展形势,培养生物科技人才是一项十分重要的任务。而生物科技人才的培养,应该从小开始。它的途径除了中小学的生物课和常识课的课堂教学以外,还应该在校内和社会上广泛开展生物科技活动。

开展青少年生物科技活动的意义,主要有三点。

1. 有利于培养和提高青少年的能力

能力通常指完成一定活动的本领。它包括观察能力、实际操作能力和思维能力等。

生物科技活动内容丰富多彩,形式灵活多样,富于实践性和创造性。无论是采集、培养、种植、解剖和标本制作,都要反复进行观察、操作和分析,这非常有利于对青少年能力的培养和提高。

青少年参加生物科技活动,能逐渐形成敏锐的观察能力、准确的操作能力和敏捷的思维能力,这些方面正是一个科技工作者所不可缺少的基本素养和气质。

2. 可以全面提高中学生物学的教学质量

课堂教学是学校教育的中心环节。生物学在中学主要通过生物课进行传授。由于生物学的内容异常广泛,课堂教学只能讲授规律性的东西,不能面面俱到,更不能过多地接触应用部分。教学中虽然有课堂观察和实验,但是主要是讲授,学生动手操作的机会不多。而生物科技活动大量进行观察和操作,正好弥补了课堂教学的不足,对课堂教学是一个重要补充和发展。因此,只有充分开展生物科技活动,才能全面提高生物教学质量。

3. 有利于对青少年进行爱国主义教育

我国的生物资源非常丰富,而且其中有许多我国特有的珍稀动物和植物。在生物科技活动中,青少年经常接触各种动植物,对各种动植物进行采集、考察和培养,这就会激发他们的爱国主义思想和感情。而且参加生物科技活动,青少年在对生物学发生浓厚兴趣和不断加深认识的基础上,还能够逐步把生物学和祖国的医学、农业、林业、畜牧业等联系起来。这样,就会逐渐树立起献身于祖国的医学、农业、林业和畜牧业的志向。有了这种志向,就会逐渐升华为远大的革命理想。