

中等师范学校教科书 (试用本)

# 生物学

第一册



人民教育出版社

中等师范学校教科书

(试用本)

# 生物学

第一册

人民教育出版社生物自然室编

人民教育出版社

(京)新登字113号

主 编 叶佩珉

编写人员 叶佩珉 刘 真 赵 焯 柴西琴 王真真 赵占良

责任编辑 刘 真 赵占良

彩图绘制 王玢莹

照片摄影 高士贤 李逸飞 张朝芳 朱宝华 沈 虹 许志宏 傅立国

印开蒲 简成泰 苏润宇 北京教育学院东城分院 李士忠

买国庆 杨 英 忻丁诚 张秀云 金宝元 蒲 涛 张词祖

黑白图绘制 杨巽英 孙全洁 高 巍 周 龙 陈玉珍 钱存源 刘承汉

马永胜 张 蓓

封面设计 林荣垣

中等师范学校教科书(试用本)

生 物 学

第 一 册

人民教育出版社生物自然室 编

\*

人民教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京新华印刷厂印装

\*

开本 787×1092 1/16 印张 20.875 插页 8 字数 362,000

1993年12月第1版 1994年6月第1次印刷

印数 1—100,000

ISBN 7-107-08121-7

G·3543 定价8.10元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与本厂联系调换。

# 说 明

一、本书是受国家教育委员会委托,按照国家教育委员会1992年3月审查通过、1992年9月颁发的《三年制中等师范学校生物学教学大纲(试行)》所规定的生物学课程一年级必修课教学内容和要求编写而成的。本书认真贯彻中师生物学教学大纲的精神,在以下几个方面积极进行了改革,努力提高教材的质量:

1. 为了培养合格的小学教师,认真选取有关的生物学基础知识,适当反映现代生物科学新成就,并且努力处理好与九年义务教育初中生物课教学内容的衔接。

2. 针对小学教育教学的实际需要,重视培养中等师范学校学生的科学态度、科学方法和从事小学教育教学工作所需要的各种能力。

3. 重视吸取中等师范学校广大生物课教师的教学改革经验,努力贯彻启发式教学指导思想。

4. 贯彻理论联系实际的原则。密切联系生产实际、中师学生生活实际、各地自然实际,以及小学生的生活实际、小学的教育教学实际。

5. 针对中等师范学校的学生今后担任小学教师工作的需要,新编教材增设了新的栏目和项目,以便扩大他们的知识视野,加强多种能力的培养。

6. 力求做到图文并茂,生动活泼。

二、本书由叶佩珉主持编写工作。

三、参加本书编写工作的执笔人是:

绪 论 叶佩珉

第一部分

第一章 刘 真

第二章 赵 绰(第一、三节) 刘 真(第二节) 柴西琴(第四、五、六节)

第三章 赵 绰(第一、三、四节) 刘 真(第二节) 柴西琴(第五、六节)

第四章 刘 真

第二部分 刘 真

第三部分

第一章 王真真

第二章 叶佩珉(第一节) 赵占良(第二、三、四节)

第三章 赵占良

四、本书由叶佩珉、安名勋审定。

五、本书供中等师范学校一年级使用,教学时间为每周2课时,共65课时。具体安排

如下:

绪    论	讲课 2 课时	
第一部分		
第一章	讲课 4 课时	实验 2 课时
第二章	讲课 6 课时	
第三章	讲课 6 课时	实验 1 课时
第四章	讲课 5 课时	实验 1 课时
		参观 1 课时
第二部分	讲课 2 课时	实验 1 课时
第三部分		
第一章	讲课 7 课时	实验 4 课时
第二章	第一节 讲课 7 课时	实验 1 课时
	第二节 讲课 2 课时	
	第三节 讲课 5 课时	
	第四节 讲课 5 课时	
第三章	讲课 2 课时	

全书讲课 53 课时, 实验和参观 11 课时。在教学过程中, 可适当使用机动和地方教材课时。

在编写过程中, 人民教育出版社生物编辑室在全国范围内进行了比较深入的调查研究, 多次听取了各地中等师范学校生物课教师和教研人员的宝贵意见。在此, 对这些同志一并表示衷心的感谢。在本书试用过程中, 恳切希望广大中等师范学校的师生提出批评和修改意见。

人民教育出版社生物自然编辑室

1993 年 12 月

# 目 录

绪 论	1
一 生物科学的成就和发展趋势	1
二 认真学习好生物学课程	5

## 第一部分 植 物

第一章 植物的主要类群	8
第一节 孢子植物	8
一 孢子植物的形态结构特点	8
【实验一】 高倍显微镜的使用	8
【实验二】 观察水绵和衣藻	9
● 课外读 可供观赏的蕨类植物	13
二 孢子植物的生殖特点	14
【实验三】 观察铁线蕨的孢子囊和孢子	15
● 课外读 水生藻类和气生藻类	17
第二节 种子植物	17
一 种子植物的形态结构特点	17
● 课外读 几种常见的裸子植物	23
二 种子植物的生殖特点	24
【实验四】 观察松的花粉	24
● 课外读 奇特的传粉和受精过程	25
三 种子植物与人类的关系	26
四 我国的珍稀植物及其保护	28
● 课外读 桫欏和金花茶	30
第二章 被子植物的形态	32
第一节 根的形态	32
● 课外读 独木成林的榕树	37
第二节 叶的形态	37
● 小制作 制作叶的压制标本 制作美丽的叶画	43
第三节 茎的形态	43
● 课外读 植物的缠绕本领	49

第四节 花的形态	49
●小制作 制作花和花序的压制标本 制作花和花序的浸制标本	56
●栽花种草 盆栽凤仙花	56
第五节 果实的类型	57
●小制作 果实标本的制作	61
●课外读 果实的旅行	62
第六节 种子的类型	62
●小制作 种子干制标本的制作	65
●课外读 形形色色的种子	66
第三章 被子植物的生理	67
第一节 吸收作用	67
第二节 光合作用	70
【实验五】 叶片剪影 绿叶在光下释放氧(选做)	70
●课外读 人工模拟光合作用	74
第三节 呼吸作用	75
●课外读 水稻根为什么能在水中生活?	78
第四节 输导作用	78
●课外读 植物体内有机物的“就近运输”	81
第五节 蒸腾作用	81
●课外读 蒸腾作用与植物的萎蔫	84
第六节 生殖作用	85
●课外读 虫媒花与传粉的昆虫	89
第四章 植物的分类	90
第一节 植物分类的基础知识	90
第二节 植物分类检索表及其使用	92
【参 观】 认识各种常见的被子植物	93
●课外读 植物志和植物图鉴	94
第三节 被子植物的分科举例	94
一 木兰科	96
二 毛茛科	98
三 锦葵科	100
●课外读 一些常见的锦葵科植物	102
四 葫芦科	103
●课外读 一些常见的葫芦科植物	106
五 杨柳科	107
●栽花种草 柳树枝条的扦插实验	109

六 十字花科.....	109
●栽花种草 让萝卜和大白菜提早开花.....	111
●课外读 一些常见的十字花科植物.....	112
七 蔷薇科.....	113
●课外读 一些常见的蔷薇科植物.....	115
八 豆 科.....	117
●课外读 一些常见的豆科植物.....	119
九 芸香科.....	120
●课外读 一些常见的芸香科植物.....	122
十 茄 科.....	123
●栽花种草 种番茄.....	126
●课外读 一些常见的茄科植物.....	126
十一 菊 科.....	127
●课外读 一些常见的菊科植物.....	129
十二 禾本科.....	130
●课外读 叶舌和叶耳.....	132
十三 百合科.....	132
●课外读 一些常见的百合科植物.....	134
十四 石蒜科.....	135
●课外读 君子兰.....	137
【实验六】 被子植物原色浸制标本的制作.....	138

## 第二部分 细菌、真菌、病毒

第一章 细 菌.....	143
【实验七】 观察细菌的形态.....	143
●课外读 高温可以灭菌.....	147
第二章 真 菌.....	148
【实验八】 观察酵母菌、青霉和蘑菇的形态.....	148
●课外读 奇妙的冬虫夏草.....	152
第三章 病 毒.....	153
●课外读 病毒是如何发现的? .....	155

## 第三部分 动 物

第一章 动物的主要类群概述.....	157
第一节 原生动物门和腔肠动物门.....	157



【实验九】 培养和观察草履虫·····	159
【实验十】观察水螅·····	162
●课外读 形形色色的海洋原生动物·····	165
第二节 扁形动物门和线形动物门·····	166
●课外读 爱钻胆道的蛔虫·····	171
第三节 环节动物门·····	171
【实验十一】 观察和解剖蚯蚓·····	172
●小动物饲养 蚯蚓的采集和饲养·····	175
第四节 软体动物门·····	176
●小动物饲养 蜗牛的饲养·····	181
●课外读 蜗牛的力气有多大? ·····	182
第五节 节肢动物门·····	183
一 昆虫纲·····	183
【实验十二】 观察和解剖蝗虫·····	184
●课外读 昆虫的两种眼睛·····	187
二 甲壳纲·····	188
●课外读 螃蟹为什么要吐沫? ·····	191
三 蛛形纲和多足纲·····	191
●课外读 蜘蛛小世界·····	195
第六节 棘皮动物门·····	196
●课外读 海参抛掉内脏后为什么不会死亡? ·····	199
第七节 鱼纲·····	200
【实验十三】 观察和解剖鲫鱼·····	201
●课外读 钻在泥里的泥鳅会闷死吗? ·····	205
第八节 两栖纲·····	205
【实验十四】 观察和解剖青蛙·····	206
●课外读 你能识别青蛙的雌雄吗? ·····	211
第九节 爬行纲·····	212
●课外读 爬行动物有胎生的吗? ·····	217
第十节 鸟纲和哺乳纲·····	218
一 鸟纲·····	218
二 哺乳纲·····	220
●课外读 千里远飞的鸽子为什么能归巢? ·····	223
第二章 虫鱼鸟兽·····	224
第一节 昆虫·····	224
一 昆虫纲的分类·····	224

二 直翅目昆虫	229
● 小动物饲养 养蟋蟀	233
● 课外读 油葫芦和中华蚱蜢	234
昆虫的蜕皮是怎么回事?	234
三 蜻蜓目和同翅目昆虫	234
四 鞘翅目昆虫	239
● 课外读 萤火虫为什么会发光?	242
“花大姐”斗棉蚜	243
五 螳螂目和双翅目昆虫	243
● 课外读 牛虻和白蛉	249
苍蝇的“振动陀螺仪”	249
六 鳞翅目昆虫	250
● 小动物饲养 家蚕的饲养和观察	254
● 课外读 用蜕皮激素养蚕	255
稻眼蝶、三化螟和马尾松毛虫	255
七 膜翅目昆虫	255
● 课外读 蚂蚁跟踪自己嗅迹的试验	260
【实验十五】 采集和制作昆虫标本	261
附录 昆虫纲的分类体系和检索表	264
第二节 鱼	269
一 淡水鱼类	269
● 小动物饲养 泥鳅的饲养	273
二 海洋鱼类	274
● 课外读 身体能发电的鱼	277
第三节 鸟	278
一 鸟类的繁殖和迁徙	278
二 鸣禽类和猛禽类	281
● 课外读 除蝗能手——燕鸥	284
三 攀禽类、游禽类和涉禽类	284
四 走禽类和鸨鸡类	289
● 小动物饲养 养鹌鹑	294
第四节 哺乳动物	294
一 单孔目和有袋目	295
● 课外读 小袋鼠是怎样长大的?	297
二 翼手目和鲸目	298
● 课外读 鲸类集体自杀之谜	301

三 食虫目和啮齿目.....	301
● 课外读 “寒号鸟”真的懒惰吗? .....	305
四 食肉目.....	305
● 课外读 冰天雪地中的白熊.....	309
五 偶蹄目和奇蹄目.....	309
六 长鼻目和灵长目.....	312
● 课外读 珍妮·古多尔和黑猩猩交朋友.....	317
第三章 野生动物资源及其保护.....	319
第一节 野生动物与人类的关系.....	319
第二节 我国的野生动物资源及其保护.....	321
● 课外读 大熊猫的故乡——卧龙自然保护区.....	324

## 绪 论

生物学是研究生命现象和生命活动规律的科学。目前国内外的许多著名的自然科学家,他们在分析研究自然科学的发展趋势和未来远景的基础上,普遍认为生物学将成为自然科学的领头科学。可以说,生命科学已经被人们认为是 21 世纪的领头科学。

中等师范学校是培养小学教师的中等专业学校,中等师范学校的学生是国家培养的未来的小学教师。对于中等师范学校的每一位同学来说,应该为自己今后成为合格的优秀的小学教师,努力学习好中等师范学校开设的各门课程,其中包括与将来从事小学科学教育和多学科教育关系十分密切的生物学课程。

生物学为什么如此重要?生物学的发展历史、主要成就和今后远景如何?中等师范学校开设的生物学课程的教学目的、要求和内容如何?怎样才能学习好生物学课程?现在,让我们在绪论课中共同探讨这两方面非常重要的问题。

### 一、生物科学的成就和发展趋势

生物学为什么非常重要?为什么被人们认为是 21 世纪的领头科学?这是因为无数事实证明,生物学在过去、现在和将来,对于人类社会的发展,已经起到和即将起到极为重要的作用。

生物学是农、林、牧、副、渔、医药卫生及其他有关应用科学的基础,与其他自然科学和社会科学的发展有着密切的关系。我国是一个以农业为基础的国家,生物技术是我国新技术革命的主要内容之一,因此,生物学在我国的社会主义的物质文明和精神文明建设中,已经起着重要作用。十分明显,生物学在未来的科技、社会经济发展和国防建设中,还将进一步起到更加重要的作用。

**生物的基本特征** 生物科学的研究对象是生物界中的各种生物,包括花、草、树、木、虫、鱼、鸟、兽,以及万物之灵的人类。概括地说,地球上所有的生物都是生物科学的研究对象。现在,地球上已经被人类发现的生物大约 200 万种,它们的形态结构多种多样,生理功能也不尽相同,但是一切生物有着共同的生命活动规律,概括地说就是具有生命。

生命是什么?这是生物科学研究的中心课题,也是自古以来人类期望早日揭示的奥秘,至今尚未完全解决。早在一百多年前,恩格斯曾经提出“生命是蛋白体的存在方式”的论点。现代生物科学的成就,证明了恩格斯的论点是正确的;但是,对于“蛋白体”的内容的认识,随着科学的发展而发展了。现代生物科学证明:作为生命物质基础的蛋白体,是以核酸和蛋白质为主的、复杂而有序的多分子体系。

在丰富多彩的生物界中,小自细菌,大至蓝鲸和参天大树,它们都是由原生质构成的,而原生质就是以核酸和蛋白质为主的、复杂而有序的多分子体系。因此,生物体才能够表现出共同的基本特征。生物具有哪些基本特征呢?

第一,生物体具有严整的结构。除病毒等少数种类以外,生物体都是由细胞构成的,细胞是生物体的结构和功能的基本单位。

第二,生物体都有新陈代谢作用。生物体都不停地与周围环境进行物质交换:从外界吸取所需要的营养物质,用来组成自己的身体;同时,将自身的一部分物质加以分解,并将所产生的最终产物排出体外。这是生物体的物质代谢。在物质代谢过程中也进行着能量代谢。新陈代谢是生物体进行一切生命活动的基础。

第三,生物体都有生长现象。生物体在进行新陈代谢的过程中,当同化作用超过异化作用的时候,生物体就会由小长大,显示出生物体的生长。

第四,生物体都有应激性。任何生物体对外界的刺激都能发生一定的反应。例如,植物的根的向地生长的特性,这是植物对重力发生的反应。又如,昆虫中的蛾类在夜晚活动,往往趋向发光的地方。正是因为生物体具有应激性,所以能够适应周围的生活环境。

第五,生物体都能生殖和发育。生物体的寿命总是有限的,但是一般说来,生物的种类不会由于个体的死亡而导致该物种的绝灭,这就是由于生物体具有生殖作用,在自身死去时已经生出自己的后代,因而保持了生命的连续性。

第六,生物体都有遗传和变异的特性,每种生物体的后代都与它们的亲代基本相同,但又不会完全相同,必有或多或少的差异,这就说明生物体都有遗传和变异的特性。因此,生物的各个物种既能基本上保持稳定,又能向前发展进化。

第七,生物体都能适应一定的环境,也能影响环境。所有现在生存着的生物,它们的身体结构和生活习性都是与环境大体上相适应的,不然就要被环境所淘汰;同时,生物的生命活动,也会使环境发生变化。这显示出生物与环境相互之间的密切关系。

以上这些基本特征,只有生物才具有,而非生物是绝对不可能有的。因此,这些基本特征是区别生物与非生物的重要标志。

**生物学的发展和成就** 生物学在人类的生产实践活动中产生，并且随着社会生产力和科学技术的进步而发展。18世纪，生物学主要是研究生物的形态、结构和分类，人们做了大量的搜集和整理事实、资料的工作。19世纪，资本主义处于上升阶段，对于生物学提出了更高的要求。这个时期，生物学家更多地应用实验手段进行研究，在比较解剖学、细胞学、胚胎学和古生物学等许多方面都取得新的进展，其中最伟大的成就是1859年达尔文的《物种起源》一书的出版，标志着以自然选择学说为中心的科学的进化论的形成。它使生物学最终摆脱了神学的束缚，开始了全新的发展时期。

20世纪以来，随着物理学和化学的渗透，实验生物学和遗传生物学的进步，生物化学和微生物学的发展，使生物学的研究对象，逐渐集中在与生命本质密切相关的生物大分子上，主要是核酸、蛋白质和酶这三方面。30年代前后，关于蛋白质分子的结构、酶的性质和功能的研究，都有重大的进展。1953年，沃森和克里克提出了DNA分子的双螺旋结构模型，这是20世纪自然科学的重大突破之一，也是生物学发展的一个新的里程碑。这时人们发现了遗传密码的编制机理，通过比较研究，证实了从细菌到人以致所有的生物，遗传密码基本上是通用的，从而证明了所有生物在分子进化上的共同起源。这一系列的研究成果，标志着生物学的发展已经进入到分子生物学的新阶段。70年代以来，在分子生物学的带动下，遗传工程逐渐兴起。80年代，遗传工程为新兴的、人们按设计要求来改造生物本性和生产产品的生物工程技术开辟了新的天地。

在这个时期，我国在基础研究方面，也取得了一些世界先进水平的重大成果。例如，1965年9月，我国科学工作者首先用化学方法人工合成了具有全部生物活性（指生物体内胰岛分泌的胰岛素所起到的作用）的结晶牛胰岛素，这是世界上第一次用人工方法合成的蛋白质，是一项伟大的创举。1971年，在测定猪胰岛素晶体结构的研究工作中，又取得了重要的结果。人工合成蛋白质，对于探索生命起源具有重大意义。再有，1982年初，我国科学家又人工合成了酵母丙氨酸转移核糖核酸。这些科研成果，为国家增添了荣誉。

20世纪以来，粮食、人口、环境、资源等重大问题日益威胁着人类的生存和发展，因此，增产粮食、控制人口、保护环境、合理开发资源等已成为当今世界重要的研究课题。于是，60年代以后出现了环境科学，使生物学在宏观方面也有了重大的进展。

**当代生物学的发展方向 and 趋势** 当代生物学的发展，有几个明显的特点，显示出生物学今后发展的趋势。

近几十年来,由于分子生物学对核酸、蛋白质和酶的结构和功能的基础研究取得了重大进展,使人们陆续揭开了生物体的新陈代谢、能量转换、神经传导、激素的作用机制等的奥秘,大大推动了人们对生命本质的认识。分子生物学的发展,深刻地影响到生物科学的每一个分支领域,并且在农业、医学等方面日益得到广泛的应用。

在未来相当长的一段时间内,分子生物学仍将保持带头分支学科的地位,发展的方向和趋势是:生物大分子的结构和功能的研究;真核生物基因及基因表达调控的研究;分子神经生物学的研究;医学分子生物学的研究;植物分子生物学的研究;分子进化的研究等。可见,分子生物学带动了整个生物科学的全面发展,这是当代生物学的一个显著特点和发展趋势。

近几十年来生物科学的迅猛发展,是生物科学与数学、物理学、化学等科学之间,相互交叉、渗透和相互促进的结果。应该说,其他相关科学推动了生物科学对生命现象和本质的研究不断深入和扩大。同时,生物科学的新进展也为数学、物理学、化学和工程学提出了许多新的研究课题,开辟了许多新的研究领域。可见,生物科学与有关科学的高度的双向渗透和综合,也已经成为当代生物科学的一个显著特点和发展趋势。

近十多年来,生态学问题的研究特别引起人们的关注。研究的特点是多学科协同作战,综合地探讨个体和群体之间、生物体与生活环境之间的相互关系,生态系统的结构和功能,以及人与生物圈的关系等问题。这种宏观与微观两方面的发展和结合是当代生态学发展的一个主要特征。可见,人们对生态系统研究的高度重视,也是当代生物科学的一个显著特点和发展趋势。

现代生物科学的新进展,许多是在采用新观念、新技术、新方法的推动下取得的。因此,研究技术和手段的革新也是当代生物科学的一个显著特点和发展趋势。

展望未来,生物科学的发展前景非常广阔,无限光明。生物科学是当代科学的前沿,它正向着前所未有的深度和广度进军,它将成为 21 世纪领头的科学,它将更好地更多地造福于人类。

## 复 习 题

1. 生物科学为什么已经被人们认为是 21 世纪的领头科学?
2. 地球上的所有生物具有哪些共同的基本特征?

## 二、认真学习好生物学课程

《三年制中等师范学校教学方案(试行)》规定,在中等师范学校一、二年级开设生物学课程。这是一门必修科目,由必修课、选修课、教育实践和课外活动四方面有机组成。《三年制中等师范学校生物学教学大纲(试行)》,明确规定了生物学课程的教学目的、教学要求和教学内容等。

中等师范学校开设生物学课程的重要性如何?教学目的和教学要求有哪些?教学内容有哪些?中师学生怎样才能学习好生物学课程?现在就来探讨这些问题。

**生物学课程的重要性** 中等师范学校是对未来小学教师进行职前定向培训的中等专业学校。因此,中师课程的开设,以及每一门课程的学习内容和学习要求,都要为中师的培养目标服务。

中师生物学课程要为实现培养合格的小学教师这个培养目标服务。通过生物学课程的教学,努力提高学生的素质,为他们从事小学科学教育和多学科教学打好生物学基础,以适应社会主义现代化建设发展的需要和九年义务教育对小学教师的要求。

作为一个中师学生来说,在学过初中生物课和其他课的基础上,在中师一、二年级认真学好生物学课程,为将来做一个合格的、优秀的小学教师是非常重要的,应该认真学习好这门课程。

**生物学课程的教学目的和要求** 中等师范学校生物学教学大纲明确规定了生物学课的教学目的,包括知识教育、政治思想教育和能力培养三个方面。在知识教育方面,从提高未来小学教师的文化素质的需要出发,使学生获得必要的生物学基础知识和基本技能。在政治思想教育方面,从提高未来小学教师的政治素质的需要出发,结合生物学科的特点,对学生进行热爱社会主义祖国、热爱小学教育事业的思想教育,辩证唯物主义观点和基本的生物学观点的教育。在能力培养方面,通过生物学课程的学习,使学生受到从事小学科学教育工作的初步训练,获得初步的教学能力。

中师生物学教学大纲,不仅明确规定了生物学课程的教学目的,同时相应地提出了比较具体的教学要求。例如,关于知识教育的教学要求是:在义务教育的基础上,使学生加深理解生物学的基本概念和规律,了解现代生物科学的新进展,掌握从事小学教育教学工作所必需的生物学基础知识。此外,对于培养学生的各种能力、进行政治思想教育、生物教学要密切结合实际和安排教育实践等,都提出了明



确的教学要求。

中师生物学课程是由必修课、选修课、课外活动和教育实践四方面组成的，因此，生物学教学大纲所规定的生物学课程的教学目的和要求，应该由这四方面共同完成。

**生物学课程的教学内容** 中师生物学课程，既要对学生进行文化素质教育，又要进行培训小学教师的专业教育。也就是说，中师学生既要学习生物学基础知识和基本理论，又要具有毕业后到小学担任小学自然课和其他课程的基本能力。因此，生物学课程的教学内容，应该根据我国社会主义现代化建设、面向农村和社会生活的需要，以及九年义务教育对小学教师的要求来确定。

中师生物学课程的教学内容主要包括：比较系统的生物学基础知识，并且适当反映现代生物科学新成就和新进展；与培养各种能力有关的观察、实验、参观、实习、课外作业；与小学教师职前教育有关的参观、调查、教育见习和实习；有利于对学生进行政治思想教育的内容；联系生产、生活、自然和社会实际的内容等。

中师教学方案明确提出：必修课是中等师范学校教学活动的主体，是培养学生在品德、智力、体质等几方面全面发展，对学生进行小学教师职前教育的主要途径。因此，中师生物学教学大纲具体规定了生物学必修课的教学内容。包括七个部分：植物；细菌、真菌、病毒；动物；儿童少年生理卫生；细胞；生物的新陈代谢；生物的遗传、进化和生态。这些教学内容，既避免了与初中生物知识的简单重复，也注意了与普通高中生物知识的差别，因而充分地体现了师范特点。

中师生物学课程的必修课，不仅教学内容不同于高中生物，并且生物学知识的编排体系也不同于高中生物。中师生物学课程先讲植物、微生物和动物知识，然后讲儿童少年的生理卫生知识，最后讲授关于生命活动基本规律的知识。这种生物学知识编排体系，可以使学生对生物界的认识由已知到未知、由现象到本质，最后提高到一个新的水平。

中师生物学教学大纲在必修课教学内容的基础上，对于选修课、课外活动和教育实践也分别列出了参考课题。这些内容也很重要，比较好地体现了生物学课程由四方面有机结合的新精神和教学模式。

**认真学好生物学课程** 生物学课程是中等师范学校开设的一门必修科目，对于每位同学将来从事小学的教育教学工作关系十分密切。那么，怎样才能学好生物学课程呢？概括地说，要求有明确的学习目的，勤奋的学习态度，科学的学习方法。具体来说，要求做到以下几点。

第一，今日的中等师范的学生，就是将来的小学教师。作为儿童少年的启蒙