

全 日 制 中 学

生物学教学大纲

(修 订 本)

中华人民共和国国家教育委员会制订

(京)新登字 113 号

全 日 制 中 学
生 物 学 教 学 大 纲
(修 订 本)

中华人民共和国国家教育委员会制订

*

人民教育出版社出版发行
(100009 北京沙滩后街 55 号)

全国新华书店经销
北京印刷三厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 2.25 字数 44,000

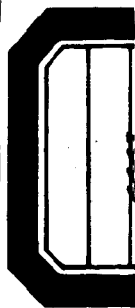
1990 年 4 月第 2 版 1997 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—9,000

ISBN 7-107-00708-4

G·1400(课) 定价 1.50 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与印厂联系调换。



修 订 说 明

国家教委颁发的《现行普通高中教学计划的调整意见》（教基〔1990〕004号文件），将普通高中的课程分为必修课和选修课两部分，部分学科的必修课课时也略有增减，为此，需要对全日制中学语文、数学、外语、物理、化学、生物、历史、地理八科教学大纲的初中部分进行修订。外语、物理、化学、生物、历史、地理六科教学大纲修订后分为必修课和选修课两部分，这两部分教学大纲的总要求相当于或略低于现行教学大纲。语文和数学两科在高中三年均为必修课，这次修订也对这两科教学大纲的内容与要求进行了调整。高中必修课教学大纲是必修课教学的依据、教学评估的依据、会考的依据和高考命题的依据；高中选修课教学大纲是选修课教学的依据和高考命题的依据。

考虑到当前许多地方，特别是农村初中学生课业负担过重，不少学科的内容仍然偏多，教学要求偏高，因此对上述八科教学大纲的初中部分也提出了调整意见。调整的原则是根据新的九年义务教育教学大纲的精神，减去过多的内容，降低过高的要求。调整后的意见，可供各地教学时参考，并作为考试的依据。

目 录

一、教学目的要求.....	1
二、确定教学内容的原则.....	2
三、教学内容的安排.....	4
四、教学中应该注意的问题.....	6
五、初中生物学教学内容.....	9
初中一年级植物学教学内容.....	9
初中二年级动物学教学内容.....	26
六、高中生物学教学内容.....	43
高中生物学教学内容说明.....	43
高中二年级生物学教学内容.....	44
高中三年级生物学教学内容.....	53

全 日 制 中 学

生物学教学大纲

(修 订 本)

生物学与人类的生活,与工农业生产,与其他自然科学的发展,都有密切的关系。生物学在实现我国的社会主义现代化建设中,有着重要的作用。

生物课是中学必修的一门基础课程。生物课要贯彻“教育要面向现代化,面向世界,面向未来”的精神,使学生掌握生物学基础知识和基本技能,培养学习生物学的兴趣和能力,为他们进一步学习文化科学知识,参加社会主义现代化建设,打下必要的基础。

一、教学目的的要求

(一) 要求学生比较系统地掌握关于植物和动物的形态结构、生理、分类、遗传和变异、生物进化和生态学等方面的基础知识,以及这些知识在农业、医药、工业、国防上的应用。

(二) 通过生物学基础知识的学习,使学生受到辩证唯物主义和爱国主义思想的教育。

(三) 要求学生掌握使用显微镜,制作临时装片

和徒手切片,做简单的生理实验,解剖动物,画植物和动物的简图,采集植物标本和昆虫标本,以及制作植物蜡叶标本和昆虫标本的基本技能。

(四) 培养学生自学生物学知识的能力,观察动植物的生活习性、形态结构、生殖发育的能力,分析和解释一些生物现象的初步能力。

二、确定教学内容的原则

(一) 从学生今后进一步学习和参加社会主义现代化建设的需要出发,认真选取生物学基础知识。

1. 选取植物和动物的形态结构和生理的知识。形态结构知识是理解生理知识的基础。生理知识是阐明生物的生长、发育和生殖等的基础知识。因此,必须重视选取形态结构和生理的知识。

2. 选取生物分类的知识。地球上的动植物的种类多种多样,学习生物分类知识,可以使学生初步学会辨认常见的植物和动物,正确地认识生物界的全貌。

3. 选取遗传和变异、生物进化的知识。这类知识对于学生正确地理解生命的起源和生物的发展,理解生物界的多样性和生物之间的相互关系,以及培养他们的辩证唯物主义观点都有重要意义。

4. 选取生态学的知识。生态学知识可以使学生初步认识生物与其环境之间的相互关系,保持生态平衡,防止环境污染和保护动植物资源的重要意义,并且受到爱国主义教育。

(二) 选取生物学基础知识,必须做到理论密切联系实际。

1. 选取生物学基础知识,要密切联系工农业生产实际。生物学是农业、畜牧业和医学等方面实践的理论基础,通过学习生物学知识,要使学生知道生物与生产的关系十分密切,应该利用和改造有益的生物,防除有害的生物。

2. 要密切联系各地的自然实际。由于我国幅员广大,各地的生物种类有很大差别。因此,所选取的主要门纲的代表植物和动物,既要重视其典型性,又必须尽可能是各地比较常见的,以便学生可以直接观察到这些动植物和了解这些动植物的生活规律。

3. 选取的生物学基础知识,要密切联系学生的日常生活实际,使学生加深对生物学知识的理解,同时更加深刻地认识学习生物学的意义。

(三) 适当选取反映现代生物科学水平的生物学基础知识。

现代生物科学发展很快,生物课必须重视用现代生物科学的观点来阐述教学内容,并且适当地增加反

映现代生物科学水平的知识内容,使学生对生物科学发展的现状有个初步的认识,为他们进一步学习现代生物科学知识和参加工农业生产打下必要的基础。

三、教学内容的安排

(一) 初中和高中教学内容的安排。

目前我国的中学学制,初中和高中是两个学习阶段,因此,中学生物课也分为初中和高中两个阶段来安排。初中阶段学习感性的、比较浅显的、侧重生命现象的植物学和动物学知识,主要是关于动植物个体的生活习性、形态结构、生理、分类的知识,动植物进化和生态学方面的知识。由于植物普遍常见,结构比动物的简单,门类也比动物的少,因此,先学植物学,后学动物学。

高中阶段学习的生物学知识,是在初中植物学、动物学和生理卫生教学内容的基础上进行的,学习生物的基本特征,侧重于生命活动的共同规律的内容。主要包括细胞、新陈代谢及其调节、生殖和发育、遗传和变异、生命的起源、生物的进化和生态学方面的知识。初中和高中两个阶段所学的生物学基础知识,既有所分工,又互相衔接,高中生物学是初中生物学知识的综合、概括和提高。

（二）植物学、动物学、生物学各部分教学内容的安排。

1. 植物学教学内容，分为三个单元。第一个单元，首先集中学习绿色开花植物，其中包括植物体的基本结构——细胞、组织、器官、种子、根、叶、茎、花、果实各个器官的形态结构和生理，以及绿色开花植物的分类。第二个单元学习植物的主要类群——藻类植物、菌类植物、地衣植物、苔藓植物、蕨类植物和种子植物的形态结构、生活习性、主要特征和经济意义以及植物界进化的证据、历程和原因。第三个单元学习植物的群落、植物群落的地理分布、我国珍贵的稀有的野生植物资源及其保护。

2. 动物学的教学内容，是按照动物进化的顺序，由低等到高等依次学习动物界的主要类群。关于无脊椎动物依次学习原生动物门、腔肠动物门、扁形动物门、线形动物门、环节动物门、软体动物门、节肢动物门和棘皮动物门。关于脊索动物门，先学习头索动物亚门的文昌鱼；然后，脊椎动物亚门依次学习鱼纲、两栖纲、爬行纲、鸟纲、哺乳纲。主要是通过代表动物，学习有关门纲动物的生活习性、形态结构、生理和分类，并且应用古生物学、胚胎学、比较解剖学上的证据，总结出动物界的进化历程和进化规律。最后，从生态学的观点，学习我国动物地理分布的内容。

3. 高中生物学的教学内容由必修课和选修课组成。必修课的内容可以概括为三个部分。第一部分是有关细胞的知识,包括细胞的成分、结构和分裂。第二部分是有关生物个体的知识,包括生物的新陈代谢及其调节、生殖和发育、遗传和变异。第三部分是有关生物界的知识,包括生命的起源、生物的进化、生物与环境的关系。选修课的内容由生理卫生部分和生物学部分组成。

四、教学中应该注意的问题

(一) 要认真抓好生物学基础知识的教学。

中学生物课所讲的植物学、动物学、高中生物学的知识,内容比较系统、全面。教师在课前必须认真分析教材,掌握教材的重点、难点,研究学生的生理、心理的特点和学习规律,通过课堂教学、实验、课外作业、参观、实习等各个教学环节,努力培养学生的学习兴趣,启发学习的自觉性,在充分调动学生积极性的情况下,引导他们认真学好生物学基础知识,做到正确理解,巩固记忆,举一反三,为他们今后进一步学习有关专业知识和参加工作打下较好的知识基础。

(二) 要重视对学生进行思想教育。

初中和高中的教学内容,都十分重视对学生进行

进化观点和生态学观点的教育。教师在教学过程中，应该结合植物学、动物学和高中生物学知识的讲述，对学生进行这两个观点的教育，要使学生理解现今世界上形形色色的动植物都是逐渐进化来的，一切生物和它们的生活环境都是分不开的，生物必须依赖于它们的环境而生活，而生物的生命活动反过来又时时刻刻在改变着环境，从而对学生进行辩证唯物主义教育。再有，通过讲述祖国丰富的动植物资源，我国古代的和现代的生物科学的成就，对学生进行爱国主义教育。

（三）要重视对学生进行生物学基本技能的训练和能力的培养。

生物学是一门实验科学，实验、观察、标本的采集和制作等在生物教学中有十分重要的地位。这些教学手段对于培养学生学习生物学的兴趣，更好地理解生物学基础知识，掌握实验基本技能，发展他们的智力和培养能力，都有重要的作用。教师一定要积极创造条件，尽可能让学生亲自动手、多实践，教会学生观察动植物、做生理实验、解剖动物、绘动植物简图、采集植物标本和昆虫标本、制作植物蜡叶标本和昆虫标本等基本技能。教师对教学大纲和教材中规定的学生课外作业也要妥善安排，并指导学生认真完成。通过教学的各个环节和课外活动，努力培养学生的自学生

物知识的能力、观察能力、科学地分析和解释一些生物现象的能力。

(四) 加强直观教学。

直观教学是帮助学生更好地理解教学内容、调动学生学习积极性、巩固记忆的重要方法之一。教师应该积极地自制直观教具, 密切结合教学内容使用教学挂图、标本、模型、幻灯和教学电影等进行教学。

(五) 要坚持理论密切联系实际。

1. 要重视密切联系本地区动植物种类的实际进行教学。

植物学和动物学所讲述的动植物种类, 有的只是我国南方地区有, 有的只是我国北方地区有, 有些动植物种类对当地经济的发展有重要意义, 因此, 教师在教学过程中, 应该密切结合本地区的实际情况, 选择或者补充讲述当地常见的和对经济发展有重要意义的动植物种类。

2. 注意结合季节。

生物课的教学内容, 有的具有季节性。生物教师对这部分教材的安排, 可以因时、因地灵活掌握, 适当调整教学内容讲授的顺序。

(六) 积极组织和指导生物学课外科技活动。

生物教师要积极组织和指导学生在课外开展生物学科科技活动, 如做生物实验, 制作直观教具, 采集

和制作动植物标本,栽培植物,饲养小动物,等等。开展这些活动,可以更好地发展学生的智力,培养学生的能力,从而达到因材施教的目的。

(七) 生物课教学要同劳动技术课教学紧密配合。

生物课与劳动技术课有密切的联系。生物课主要讲述生物学基础知识以及这些知识在农业生产上的应用,从而为学生学习劳动技术课打下必要的基础。与农业有关的劳动技术课主要讲述关于作物栽培、植树造林、植物保护、家禽家畜的饲养管理等方面的教学内容。在农村学校中,生物课应该紧密配合劳动技术课,使学生学会对当地经济发展有重要作用的一些动植物的养殖和栽培技术。

五、初中生物学教学内容

初中一年级 植物学教学内容

绪 论

植物与人类的关系。我国古代研究植物的简史。植物学的内容。学习植物学的意义和方法。

说明:

- 我国古代研究植物的简史,只要求学生作一般了解。

· 第一编 绿色开花植物

一、植物体的基本结构

细胞：植物细胞的发现。植物细胞的结构：细胞壁，细胞膜，细胞质，细胞核和液泡。植物细胞通过胞间连丝彼此联系。细胞的分裂和生长。

组织和器官：细胞的分化和组织的形成。组织的概念和器官的概念（举例）。植物体的组成：营养器官——根，叶，茎；生殖器官——花，果实，种子。

〔实验〕（1）认识显微镜的结构，练习使用低倍显微镜。

（2）制作临时装片，用低倍显微镜观察洋葱表皮细胞（或其他植物细胞），画细胞结构的简图。

说明：

在《植物体的基本结构》中，以下内容只要求学生作一般了解。

- 1. 植物细胞的发现。
- 2. 植物细胞通过胞间连丝彼此联系。
- 3. 细胞的分裂和生长。

二、种 子

种子的结构：菜豆（或其他豆类）种子的结构——种皮，

• 有• 的是原生物学教学大纲中规定为一般了解的教学内容。

胚。胚由胚芽、胚轴、胚根、子叶构成。玉米（或其他禾谷类）种子的结构——种皮，胚，胚乳。双子叶植物和单子叶植物的概念。

种子的成分：无机物——水分，矿物质；有机物——淀粉，脂肪，蛋白质。植物的种类不同，种子中各种成分的含量也不相同。有机物在种子萌发时的转化和利用。播种时选用大粒种子的意义。

种子的萌发：种子的萌发条件——水分、空气和适宜的温度，必需这些外界条件的主要原因。种子的萌发过程（以菜豆种子和玉米种子的萌发过程为例）。子叶出土与否与确定播种深度的关系。

种子的休眠和种子的寿命：种子休眠的意义。种子休眠的原因和解除的方法。种子的寿命及其与贮藏条件的关系。测定种子发芽率的意义。

〔演示〕（1）解剖和观察双子叶植物种子和单子叶植物种子。

（2）种子含有水分、矿物质、淀粉、蛋白质、脂肪的实验。

〔课外作业〕学生在课外播种菜豆（或其他豆类）种子和玉米（或其他禾谷类）种子，观察并记录它们的萌发过程和幼苗出土状况。

说明：

在《种子》中，以下内容只要求学生作一般了解。

* 1. 植物的种类不同，种子中各种成分的含量也不相同。

2. 有机物在种子萌发时的转化和利用。
3. 播种时选用大粒种子的意义。
4. 种子的萌发过程。
5. 子叶出土与否与确定播种深度的关系。
6. 种子休眠的意义。

三、根

根的形态：正常的根——主根，侧根，不定根。根系——直根系和须根系。根系在土壤里的分布，根系对于固堤、保土的意义。根系生长与地上部生长的关系。根系生长的向水性和向肥性。变态的根——贮藏根，支持根，寄生根。

根的结构：根尖结构的四部分——根冠，生长点，伸长区，根毛区；这几部分的结构特点和主要功能。根毛区以上部分的结构特点。根部的主要组织——保护组织，分生组织，输导组织。根尖各部分的发展变化。

根对水分的吸收：细胞吸收水分的实验。根吸收水分的原理。外界条件对根吸收水分的影响，以及与此有关的原理在农业生产上的应用，如盐碱地不适于耕种的原因，水涝地要及时排水的原因，等等。合理灌溉的道理。

根对无机盐的吸收：根从土壤里吸收无机盐的实验。氮、磷、钾对于植物生活的重要意义，植物缺乏氮、磷、钾时所表现的主要症状。除氮、磷、钾以外的、含有其他矿质元素的无机盐对于植物生活的意义。无机盐在植物体内的分配。合理施肥的道理。

〔实验〕观察幼苗的根毛。用显微镜观察根尖的纵切

面，认识根冠、生长点、伸长区、根毛区。

〔演示〕（1）细胞吸收水分的实验。

（2）根从土壤里吸收无机盐的实验。

〔课外作业〕学生在课外做根依靠尖端生长的实验。观察并记录实验的结果。

说明：

在《根》中，以下内容只要求学生作一般了解。

1. 根系在土壤里的分布。
2. 根系生长与地上部生长的关系。
- 3. 根系生长的向水性和向肥性。
- 4. 变态的根。
5. 根尖各部分的发展变化。
- 6. 盐碱地不适于耕种的原因，水涝地要及时排水的原因。
- 7. 无机盐在植物体内的分配。

四、叶

叶的形态：正常的叶——叶片，叶柄，托叶；叶片中的叶脉——平行脉和网状脉。单叶和复叶。叶序和叶镶嵌现象。变态的叶——叶刺，叶卷须，鳞片叶。

叶的结构：叶片的结构——表皮，叶肉，叶脉；这几部分的结构特点和主要功能。叶的主要组织——保护组织，营养组织，输导组织。叶绿素的形成与光照的关系。秋季叶片变黄或变红的原因。叶的结构与环境的关系。

叶的光合作用：光合作用的概念。光合作用的条件——