

KE NEI WAI FU DAO YU SHUI PING CE SHI

北京教育学院主编

植
物
学

课内外辅导与水平测试



天津教育出版社

植 物 学

课内外辅导与水平测试

董宝华 祁乃成 编
林镜仁 杨震滨

天津教育出版社

责任编辑：翟 跃

植 物 学

课内外辅导与水平测试

董宝华 祁乃成 林镜仁 杨震滨

*

天津教育出版社出版

(天津市河北路27号)

新华书店天津发行所发行

天津新华印刷一厂印刷

*

787×1092毫米 32开 6.75印张 144千字

1988年8月第1版

1988年8月第1次印刷

印数 1—2500

ISBN 7-5308-0411-6 G·345

定价：1.45元

内 容 提 要

本书为初中《植物学》的课内外辅导读物。全书分3编18章，基本上按教材各章顺序编排。每章分4个部分：概述部分指出了该章各节内容间的相互联系和重点，便于读者掌握必要的基础知识；阅读材料部分包括教材中的疑难解答以及人们感兴趣的一些问题以扩大知识面；实验、观察与思考部分介绍了课外实验、实习活动，便于培养动手、观察和思维能力；练习部分供读者进一步巩固所学知识和检查学习效果。在本书的后面给出了两套水平测试题，供读者衡量掌握知识的实际水平。

本书可作初中学生和自学青年读物，也可供教师教学参考。

前 言

为了激发学生的学习兴趣，更好地掌握教材中的知识，从而达到培养能力、开发智力的目的，我们编写了这本《植物学课内外辅导与水平测试》。

编写的原则是依据现行中学《植物学》教材，在不增加学生负担的前提下，适当增加了一些阅读材料和实验观察与思考等的补充材料，以加强学生对《植物学》知识的理解。

由于《植物学》是学生进入初中的第一门实验科学，培养他们严谨的科学态度，有其特殊意义。因此，我们把实验、观察等项内容作为这本书的编写重点。

本书最后安排了两套水平测试题（附参考答案）。读者在学习有关内容之后，可以通过试题自测一下自己对基础知识掌握的程度，以及动手能力、观察能力和思维能力的实际水平。

限于我们的水平，上述目的能否达到，则不敢自是，深望同志们指正。

编 者

一九八八年一月

目 录

第一编 绿色开花植物.....	1
第一章 植物体的基本结构.....	1
一、概述.....	1
二、实验、观察与思考.....	2
(一) 制作显微镜简易指针.....	2
(二) 制作字纸装片.....	3
(三) 观察立体细胞.....	3
(四) 观察胞间连丝.....	4
(五) 观察细胞质的流动.....	5
三、阅读材料.....	6
(一) 谁揭开了细胞的秘密.....	6
(二) 千姿百态的细胞.....	8
(三) 细胞的两大家族.....	10
(四) 细胞核对遗传的控制.....	14
(五) 病毒是生物吗?	15
四、练习.....	17
第二章 种子.....	19
一、概述.....	19
二、实验、观察与思考.....	21
(一) 证明种子萌发需要什么外界条件.....	21

(二) 证明种子能进行呼吸·····	22
(三) 观察种子萌发时淀粉的转化·····	23
(四) 测定种子发芽率·····	24
三、阅读材料·····	24
(一) 形形色色的种子·····	25
(二) 种子的结构有几种类型·····	26
(三) 漫谈种子的休眠·····	27
(四) 长寿种子与短命种子·····	30
(五) “胎生”植物·····	31
(六) 试管苗·····	32
四、练习·····	34
第三章、根·····	35
一、概述·····	35
二、实验、观察与思考·····	37
(一) 制作根尖的临时压片·····	37
(二) 观察根尖的生长·····	38
(三) 观察根对水分的吸收·····	38
(四) 观察根的向地性生长·····	39
(五) 根对无机盐的吸收·····	40
三、阅读材料·····	41
(一) 庞大的根系·····	41
(二) 几种变态根·····	42
(三) 根的合成作用及对二氧化碳的吸收·····	44
(四) 根瘤·····	44
四、练习·····	45
第四章 叶·····	47

一、概述	47
二、实验、观察与思考	48
(一) 怎样收集不同形态的叶	48
(二) 用绿叶洗印照片	52
(三) 制作叶脉书签	52
三、阅读材料	53
(一) 没有叶片的叶	53
(二) 叶的寿命	54
(三) 叶的用途	55
(四) 食虫的叶	55
(五) 能预报晴雨的叶	58
(六) 绿叶对光的吸收	59
(七) 光合作用的发现	60
(八) 叶绿体及其移动的规律	60
(九) 气孔开闭的原理	61
(十) 叶为什么能变色	62
(十一) 为什么路灯下的树叶落得晚	63
(十二) 光合作用对人类的贡献	64
(十三) 植物一生中需要多少水	65
(十四) 如何区别单叶和复叶	65
四、练习	67
第五章 茎	70
一、概述	70
二、实验、观察与思考	71
(一) 导管的分离与保存	71
(二) 筛管的功能	72

(三) 透明植物标本的制作·····	72
三、阅读材料·····	74
(一) 无叶的树林·····	74
(二) 水分在植物体内的运输·····	75
(三) 有机养料在植物体内的运输·····	76
(四) 被“穿膛”的大树为什么还能活? ·····	77
(五) 正方形的树干·····	77
(六) 年轮的生成及其研究意义·····	78
四、练习·····	79
第六章 花和果实种子的形成·····	81
一、概述·····	81
二、实验、观察与思考·····	82
(一) 浸制标本的制作与保色方法·····	82
(二) 花粉粒和花粉管的观察·····	84
三、阅读材料·····	85
(一) 菊花为什么能提前开花·····	55
(二) 无花果没有花吗·····	86
(三) 落花生·····	87
(四) 貌不惊人的神秘果·····	88
(五) 花粉的妙用·····	88
(六) 常见的果实·····	90
四、练习·····	96
第七章 绿色开花植物的分类·····	98
一、概述·····	98
(一) 双子叶植物纲的基本特征·····	99
(二) 单子叶植物纲的基本特征 ·····	100

二、实验、观察与思考	101
检索表及其使用	101
三、阅读材料	102
(一) 植物的学名	102
(二) 为什么要学习植物分类知识	103
四、练习	104
第二编 植物的类群	105
第一章 藻类植物	105
一、概述	105
二、实验、观察与思考	106
(一) 衣藻的采集与培养	106
(二) 水绵的采集与观察	106
(三) 几种常见海藻的采集与观察	108
三、阅读材料	109
(一) 几种常见的淡水藻类	109
(二) 发菜	109
(三) 裙带菜和鹿角菜	110
(四) 石花菜	110
(五) 海带的利用与人工养殖	111
四、练习	111
第二章 菌类植物	113
一、概述	113
二、实验、观察与思考	114
(一) 细菌涂片的制作	114
(二) 活菌的观察	115
(三) 消毒防菌的对比实验	115

(四) 酵母菌的培养	116
(五) 酵母菌呼吸作用的实验	116
(六) 青霉的培养	117
(七) 制取新鲜蘑菇的孢子的印	117
(八) 蘑菇的采集与观察	118
三、阅读材料	119
(一) 细菌的发现	119
(二) 细菌繁殖速度	119
(三) 控制细菌蔓延的方法	120
(四) 细菌的威力和用途	120
(五) 抗生素	121
(六) 蘑菇	121
(七) 毒蘑菇的鉴别	122
(八) 毒伞和花褶伞	123
(九) 木耳	123
(十) 银耳	124
(十一) 猴头与灵芝	124
四、练习	126
第三章 地衣植物	128
一、概述	128
二、实验、观察与思考	129
地衣的采集与观察	129
三、阅读材料	129
(一) 大自然的拓荒者——地衣	129
(二) 松萝	130
(三) 大气污染的“监测兵”	130

(四) 指示植物	130
四、练习	131
第四章 苔藓植物	132
一、概述	132
二、实验、观察与思考	133
(一) 葫芦藓的采集与保存	133
(二) 葫芦藓原丝体的简易培养与观察	134
(三) 地钱的采集	134
三、阅读材料	135
(一) 苔藓植物的分布及其在自然界中的作用	135
(二) 地钱的生殖	135
四、练习	136
第五章 蕨类植物	138
一、概述	138
二、实验、观察与思考	139
(一) 蕨的采集与观察	139
(二) 蕨原叶体的培养与观察	139
三、阅读材料	140
(一) 卷柏	140
(二) 满江红	140
(三) 鳞木和封印木	141
(四) 煤的形成	141
(五) 我国常见的蕨类植物	142
四、练习	142
第六章 种子植物	143
一、概述	143

二、实验、观察与思考	144
(一) 观察松的雄球花与雌球花	144
(二) 调查校园内的裸子植物	144
三、阅读材料	145
(一) 松	145
(二) 松的传粉与受精	145
(三) 杉	145
(四) 侧柏	146
(五) 裸子植物的经济意义	147
四、练习	148
第七章 植物的进化	150
一、概述	150
二、实验、观察与思考	151
三、阅读材料	151
(一) 达尔文与《物种起源》	151
(二) 特创论	152
(三) 裸蕨	152
(四) 种子蕨	152
四、练习	153
第三编 植物群落	155
第一章 植物群落的组成和结构	155
一、概述	155
(一) 水池植物群落	155
(二) 森林植物群落	155
(三) 植物群落的特点	155
二、实验、观察与思考	157

三、阅读材料	157
(一) 植物群落的形成过程	157
(二) 植物群落的发育	158
(三) 植物群落的演替	159
四、练习	159
第二章 我国植物群落的地理分布	161
一、概述	161
我国植物群落的地理分布及其特点	161
二、实验、观察与思考	161
三、阅读材料	163
(一) 植物群落地理分布的原因	163
(二) 我国地理条件与植物群落的关系	163
四、练习	164
第三章 我国珍贵的植物资源	166
一、概述	166
二、实验、观察与思考	167
三、阅读材料	167
(一) 银杏	167
(二) 水杉	168
(三) 银杉	168
(四) 珙桐	169
(五) 金钱松	170
(六) 台湾杉	170
(七) 鹅掌楸	170
四、练习	170
第四章 植物资源的保护	172

一、概述	172
二、实验、观察与思考	172
(一) 学习写调查报告	172
(二) 移栽试验	173
三、阅读材料	173
(一) 绿色植物的作用	173
(二) 建立自然保护区的意义	175
四、练习	176
水平测试题 (一)	177
水平测试题 (二)	182
附录:练习及水平测试题参考答案	187

第一编 绿色开花植物

第一章 植物体的基本结构

一、概 述

本章包括：“细胞”及“组织和器官”两节内容。通过对这一章的学习，我们应该掌握细胞的结构和组织、器官的概念，了解绿色开花植物的植物体是怎样构成的。

构成植物体的基本单位是细胞。由于细胞大都很微小，所以进行观察时一般都要使用显微镜。在显微镜下可以看到植物细胞是由细胞壁、细胞膜、细胞质及细胞核四部分构成的。

细胞壁位于细胞表面，具有保护和支持细胞的作用。

细胞膜紧贴在细胞壁的内侧，它的主要作用是控制物质出入细胞。

细胞质是细胞膜以内的透明粘稠物质，它的流动能加速细胞与外界环境进行物质交换。在细胞质里存在着液泡，液泡内充满着细胞液。

细胞核多呈球形，悬浮在粘稠的细胞质中。细胞核含有一些特殊的物质，这些物质在传种接代中有重大作用。

一株植物有无数细胞，这些细胞靠胞间连丝彼此连通，

相互交流水分和养料。

植物体能由小长大，这种生长是细胞数目增多和细胞体积增大的结果。

细胞数目增多，靠的是细胞分裂。细胞分裂的过程十分复杂，但简单地说，就是一个母细胞可以分成两个极相似的子细胞。这里要特别注意，根、茎尖端等部位的某些细胞可以分裂，而不是所有的细胞都能分裂。

细胞体积的增大，靠的是细胞的生长。细胞的生长是指细胞由小长大的过程，在这个过程中，细胞要不断从周围环境中吸收各种养料。细胞成熟后就不再生长了，成熟的细胞一般含有一个较大的液泡。

细胞构成植物体，首先要经过细胞分化形成不同的组织。组织是指形态、结构、功能相同的细胞，连合在一起而形成的细胞群。组织的种类有保护组织、营养组织等很多种。

组织不能直接构成植物体，只能构成不同的植物器官。那么什么是器官呢？器官是不同的组织按照一定的次序连合起来，具有一定功能的结构。任何一株绿色开花植物，都是由根、叶、茎、花、果实、种子六种器官直接构成的。其中根、叶、茎与植物体的营养有关是营养器官；花、果实、种子与植物体生殖后代有关是生殖器官。

现在我们清楚了，细胞是构成植物体的基本单位，由细胞构成组织，由组织构成器官，由器官构成了绿色开花植物的植物体。

二、实验、观察与思考

（一）制作显微镜简易指针