全国高等教育自学考试指导委员会

高等教育自学考试农学(果树蔬菜专业)

基础课程自学考试大纲

(合订本)

高等教育出版社

China 需要全本请访问 www.ertongbook.com

全国高等教育自学考试指导委员会

高等教育自学考试农学、果树、蔬菜专业

基础课程自学考试大纲

（合　订　本）

高等教育出版社

China

全国高等教育自学考试指导委员会
高等教育自学考试农学、果树、蔬菜专业
基础课程自学考试大纲
（合　订　本）
*
高等教育出版社出版
新华书店北京发行所发行
国防工业出版社印刷厂印刷
*
开850本×1168 1/32　印张8.25　字数 210 000
1989年1月第1版　1989年1月第1次印刷
印数 0 001—5 040
ISBN 7-04-001957-4/G·114
定价 1.90 元

出 版 前 言

为了适应社会主义现代化建设的需要，我国实行了高等教育自学考试制度。它是个人自学、社会助学和国家考试相结合的一种新的教育形式，是我国社会主义高等教育体系的组成部分。实行这种高等教育自学考试制度，是实行宪法规定的"鼓励自学成才"的重要措施，也是造就和选拔人才的一种新的途径。凡是干部、职工、群众按照高等教育专业考试计划进行考试合格后，国家承认其学历，与全日制高等学校相应专业毕业生同样对待。高等教育自学考试于1981年开始进行试点，1983年起逐步向全国推广。到1985年底，全国29个省、自治区、直辖市都开展了高等教育自学考试工作，现在已进入到加强、完善、提高、发展的新阶段。

为了大体上统一全国高等教育自学考试的标准，全国高等教育自学考试指导委员会陆续制定部分专业考试计划。各专业委员会按照有关专业考试计划的要求，从造就和选拔人才的需要出发，编写了相应专业的课程自学考试大纲，进一步规定课程自学和考试的内容、范围，使考试标准具体化。

农科专业委员会根据国务院有关文件精神，参照原教育部拟定的全日制高等学校有关课程的教学大纲，结合自学考试的特点，编写了《植物学自学考试大纲》、《有机化学自学考试大纲》、《植物生理学附生物化学自学考试大纲》、《普通遗传学自学考试大纲》、《土壤学自学考试大纲》、《植物营养与肥料自学考试大纲》、《农业气象学自学考试大纲》、《农业经济学自学考试大纲》。现经全国高等教育自学考试指导委员会审定，国家教育委员会批准颁发试行。

这本大纲是各地都要贯彻执行的。它是该课程考试命题、自

China

学和社会助学的依据。我们希望这个大纲的出版将对自学和考试起到应有的作用。

全国高等教育自学考试指导委员会

1988年2月

China需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

绪论 …… 1
第一章　植物细胞 …… 3
第二章　植物组织 …… 5
第三章　根 …… 6
第四章　茎 …… 9
第五章　叶 …… 11
第六章　花 …… 12
第七章　果实与种子 …… 15
第八章　植物的类群 …… 17
第九章　被子植物的分科 …… 19
第十章　植物与环境 …… 20
实验大纲 …… 22
自学用书 …… 27

China

绪　论

学习目的和要求

了解丰富多样的植物在自然界与人类生活中的重要作用。明确学习植物学的目的、要求和植物学课程的重要性。

一、植物的多样性

了解植物形态结构、生理特性和生态分布等方面的多样变化。丰富的植物类型是长期自然选择和植物遗传、变异产生的结果。人类对植物的生活与繁衍具有深远的影响。被子植物是最进化的植物类群，它们与人类的关系极为密切，是植物学的重点研究对象。

二、植物在自然界中的作用

绿色植物能进行光合作用，制造有机物，将光能转化为化学能贮藏于体内，为生命活动提供能源。植物的呼吸作用和非绿色植物的矿化作用，又使复杂的有机物分解为简单的无机物，再为绿色植物所利用。通过它们的活动，促进自然界的物质循环。

三、植物在国民经济中的意义

人类的衣、食、住、行诸方面脱离不了植物。农业是国民经济的基础，农业生产与植物有着直接或间接的关系，植物在国民经济中具有重要作用。

四、　植物学的历史和进展

植物学的发展与人类生产实践活动密切相关，在其发展过程中，分化出植物形态学、植物分类学、植物生理学、植物生态学和地植物学等几大类学科，这些学科再进一步派生出更多的分支学科。植物学的发展史可概分为描述性植物学时期、实验植物学时期和创新植物学时期，重点认识创新时期植物学的重大任务和广阔前景。我国植物资源丰富，是研究植物最早的国家之一，具

China

有发展植物学的优越条件。

五、学习植物学的目的和方法

学习植物学的目的是通过观察和实验的方法，去认识植物个体生长发育以及植物界的发生与发展规律。在此基础上，进一步利用和改造植物。在高等农业院校中，植物学是农学类专业中的一门重要基础课，将为进一步学好有关专业基础课和专业课奠定必要的基础。

学员学习时，根据本大纲提出的学习内容与要求，选用适合自学考试的植物学教材，订出切实可行的自学计划，循序渐进地对教材进行全面阅读。认真掌握基本内容，搞清基本概念，针对重点和难点问题反复思考，理解透彻。以动态观点认识植物的形态、结构与生理功能的关系，植物与环境的关系，注意培养综合分析问题的能力。做好自学笔记，对有关内容可采用分析、对比、列表、绘图等方法，以提高自学效果。此外，还应重视联系实际，如学习器官形态和被子植物分科时，可采集一些植物标本，供复习之用。对植物体的解剖结构，尽量借助附近有关学校，研究机构等单位的设备条件，进行比较细致的观察。实验观察过程中，注意基本技能的训练，做好实验报告。总之，遵循大纲要求，持之以恒地勤奋学习，是获得优秀成绩的基本保证。

植物学课程自学时间估计约需 120 学时（不包括短期集中实验 20—30 学时），现将各章的自学时间分配如后，供参考。

绪论（4），植物细胞（14），植物组织（7），根（10），茎（10），叶（7），花（16），果实和种子（10），植物的类群（12），被子植物的分科（20），植物与环境（10）。

附 自学考试命题要求

试题的内容应在自学考试大纲规定的范围之内，要有较广的覆盖面，并有一定数量的重点深入的试题，着重了解学员对植物学基本内容、基本概念的理解和实验内容的掌握，注意考察学员[illegible]析问题的能力。试题

China

可采用选择题、是非题、填空题、填图题、解释名词、问答题等多种形式、配合运用。

第一章　植 物 细 胞

学习目的和要求

明确细胞的概念，重点掌握植物细胞的基本结构，以及各组成部分的主要特征和功能，并着重了解植物细胞的繁殖及其意义。

第一节　植物细胞是植物体结构和功能的基本单位

细胞是植物体形态结构和生命活动的基本单位，是生物有机体发展到一定阶段的产物。

第二节　植物细胞的形态与大小

了解植物细胞形态与大小的多样性。认识这种多样性变化主要取决于细胞的遗传性和生理功能，以及环境影响等因素。

第三节　植物细胞的结构与功能

植物细胞的基本结构包括原生质体和细胞壁。原生质体是细胞壁以内有生命的部分，组成原生质体的生活物质称为原生质。

一、 原生质的理化性质

原生质为无色半透明的亲水胶体，其化学组成，除水以外，主要为蛋白质、核酸、脂类和糖类。它们参与细胞的各种结构和生命活动。

二、 原生质体的组成部分及其功能

原生质体包括细胞质、质膜、细胞核和细胞器。

细胞质是除细胞核和细胞器外，细胞壁以内的原生质。包围

China

细胞质的界膜称为质膜。质膜的主要化学成分为脂类和蛋白质。脂类形成双分子层，其中镶嵌蛋白质分子。二者的分子在质膜范围内可以移动，使膜的结构处于不断变动的状态；同时，膜蛋白大多是特异的酶类，表现出功能上的特异性。质膜的这些特性，对选择性控制细胞内外的物质交换、细胞识别，调节细胞的生命活动等有密切关系。各种细胞器的内膜系统，其结构基本上与质膜相同。

细胞核包括核膜、核仁、染色质和核液几部分，在传递遗传性状和控制细胞代谢上起着重要作用。

细胞器是细胞质内具有特定的形态、化学组成和生理功能的结构。线粒体是与呼吸作用有关的细胞器。质体为绿色植物所特有，它们与碳水化合物的代谢有关，可分为白色体、叶绿体和有色体三种。掌握叶绿体的超微结构和生理功能，以及三种质体的相互关系。液泡是植物细胞的特征之一，液泡外围具选择透性的液泡膜，内含细胞液。液泡不仅具有贮藏物质和积累代谢产物的作用，而且积极参与细胞的代谢活动，近代认为液泡也是一种具有重要生理功能的细胞器。其他如内质网、高尔基体、核糖体、溶酶体、圆球体、微体、微管和微丝等都是细胞中的细胞器，对它们的结构和生理功能需有一般了解。

三、 细胞壁的结构

细胞壁为植物细胞所特有。了解胞间层、初生壁和次生壁的发育过程、化学成分和结构，以及细胞壁的角质化、栓质化、木质化、矿质化等次生变化，纹孔和胞间连丝的形成与功能。

四、 后含物的种类及其作用

原生质体的代谢产物称为细胞后含物，存在于细胞质和细胞液中。了解贮藏的营养物质（淀粉、蛋白质、脂肪），生理活性物质（酶、维生素、植物激素），代谢中间产物（糖类、有机酸、丹宁、花青素、植物碱、无机盐、晶体）的作用。

China

第四节　植物细胞的繁殖

植物细胞的繁殖是通过细胞分裂进行的。植物细胞的分裂方式主要包括无丝分裂、有丝分裂和减数分裂。掌握有丝分裂全过程的显微变化。了解细胞周期的概念。比较有丝分裂和减数分裂的异同。

第二章　植 物 组 织

学习目的和要求

明确植物组织的概念，熟悉各类组织的解剖特点和生理功能，为学习植物器官奠定基础。

第一节　植物组织的形成

植物组织是形态结构相似、行使相同生理功能的细胞组合，是植物在长期演化过程中，植物体复杂化和完善化的产物。多种组织有机结合构成器官，进而组成整个植物体。

第二节　植物组织的类型

通常将植物组织分为分生组织和成熟组织两大类。

分生组织具有持续分裂的性能，划分为下列类型:顶端分生组织、侧生分生组织、居间分生组织;原分生组织、初生分生组织、次生分生组织。了解分生组织的特征及其作用。掌握分生组织的活动规律在农业生产上的实际意义。

成熟组织是由分生组织衍生的细胞经过生长、分化、逐渐达到形态学和生理学上相对稳定的组织，但有些细胞仍保持一定的分裂潜能。成熟组织可划分为:

一、保护组织

了解表皮的特征和组成，周皮的概念和木栓层的作用。

China需要全本请访问 www.ertongbook.com

二、 薄壁组织

掌握基本组织的特点，它们具有较大的分裂潜能和可塑性。基本组织可分为吸收组织、同化组织、贮藏组织和通气组织几类。

三、 机械组织

掌握厚角组织与厚壁组织（纤维、石细胞）的特征和分布规律，木纤维和韧皮纤维的利用价值。

四、 输导组织

了解导管、管胞、筛管与伴胞的发育过程、形态特征和生理功能。

五、 分泌结构

了解腺毛、蜜腺、排水器、分泌细胞、分泌腔、分泌道、乳汁管等的特点。许多分泌物是重要的工农业和医药原料。

第三节 维管组织与维管束

维管组织统指木质部和韧皮部。木质部包括导管、管胞、木纤维、木薄壁细胞;韧皮部包括筛管、伴胞、韧皮纤维、韧皮薄壁细胞。它们的主要成分为起输导作用的管状结构，故通常称它们为维管组织。

由原形成层分化而来的初生木质部和初生韧皮部，常共同组成束状结构，称为维管束。区分有限维管束和无限维管束。

由蕨类植物开始至种子植物都有维管组织的分化出现，这标志着植物界的系统演化进入新阶段。

第三章 根

学习目的和要求

了解根和根系的形态类型、主要生理功能，以及根与土壤微

China

生物之间的共生关系。重点掌握根的基本结构及其动态生长的过程。

第一节　根的主要生理功能

植物器官是由多种组织构成而具有特定形态结构和生理功能的植物体组成部分。植物器官可分为营养器官（根、茎、叶）和生殖器官（花、果、种子）两大类。

根是高等植物适应陆生生活而发展起来的一种营养器官。了解根的形态结构以及吸收、固着、合成、贮藏、输导等主要生理功能。

第二节　根和根系的形态类型及其在土壤中的生长分布状态

分清主根、侧根和不定根，初生根和次生根，直根系和须根系，深根系和浅根系的基本概念及其形态特征。根系的分布状态，除与植物种类不同有关外，还常受土壤条件和人为因素的影响。适宜的农业措施对促进根系的生长，争取高产丰收有着良好的作用。

第三节　根的发育和结构

一、 根尖分区及其生长动态

主根由胚根发育而来，主根、侧根和不定根的最先端均有根尖存在。根尖是根的重要部分，根的生长，组织分化与成熟，侧根的形成，以及吸收水分和养料，主要在此进行。通常将根尖划分为根冠、分生区、伸长区、成熟区（根毛区）四区。了解各区的结构特点和生长动态，以及“不活动中心”的概念。

二、 根的初生生长和初生结构

从根尖顶端分生组织的分裂活动，直接衍生出新细胞和组织的过程，称为初生生长。由此过程所形成的组织结构，称为初生结构。

China

根成熟区的基本结构分为:表皮、皮层、中柱（维管柱）三个部分。了解内皮层细胞的凯氏带结构及其生理功能。中柱包括中柱鞘、初生木质部、初生韧皮部。初生木质部呈辐射状排列于根的中心。初生木质部分化成熟的方向是由辐射棱尖端向心进行、称为外始式，这是根初生结构的重要特点。

三、 根的次生生长和次生结构

裸子植物和大多数双子叶植物的根，在初生结构形成后，能继续进行次生生长。次生生长包括维管形成层和本栓形成层的发生和活动的全过程。通过次生生长而形成的组织结构称为次生结构。

四、 侧根和不定根的发生

侧根的发生为内起源的。当根尚处于初生结构时、中柱鞘的一定部位上的细胞即开始恢复分裂，向外分生出侧根。不定根发生的部位不一，从老根或茎、叶的维管束鞘、韧皮部、射线、束间形成层等处都可产生。

第四节 根的主要变态类型

凡器官在功能和结构上发生与正常器官不同并且能够遗传的变化，属于变态。着重了解与农业生产关系密切的几种变态根:肉质直根（萝卜、胡萝卜），块根（甘薯）和寄生根（菟丝子）的形态结构特征。

第五节 根瘤和菌根

明确共生的概念，根瘤和菌根的形成及其在生产实践中的意义。根瘤是根瘤菌进入豆科植物根内，刺激皮层细胞迅速分裂所形成的结构。根瘤菌从豆科植物的根中获得生活所需的水分、无机盐和糖类等养料，而根瘤菌又能固定游离氮而合成含氮化合物，供豆科植物利用，这种现象称为共生。菌根是土壤中的某些真菌与一些高等植物根尖部分所形成的共生结构。

China

第四章　茎

学习目的和要求

了解茎、枝、芽的形态、类型和生理功能，重点掌握茎的基本结构和次生生长过程。明确单子叶植物和双子叶植物茎结构上的差异。

第一节　茎的主要生理功能

了解茎的支持、输导、贮藏、繁殖等功能。

第二节　茎、枝的形态

茎、枝的概念。分清长枝和短枝，以及芽、节、节间、叶痕、叶迹、皮孔和芽鳞痕等部分。

第三节　芽的形态类型

芽的概念和基本形态结构。比较顶芽、腋芽;定芽、不定芽;叶芽、花芽、混合芽;活动芽、休眠芽;被芽、裸芽的差异。

第四节　分枝与分蘖

单轴分枝、合轴分枝和假二叉分枝的特点，掌握分枝习性在生产实践上的意义。

分蘖是禾本科植物的一种特殊的密集分枝形式，在茎基部的节位上产生不定根和腋芽，由腋芽所形成的地上分枝称为分蘖。农业生产上根据分蘖成穗规律，采取适宜措施，促进有效分蘖，对提高产量有实际意义。

China

第五节　茎的发育和结构

一、　茎尖分区及其生长动态

茎尖分为分生区、伸长区和成熟区三部分，掌握各区的结构特点及其生长动态。

二、　茎的初生生长和初生结构

双子叶植物茎的初生结构可区分为表皮、皮层和维管柱三部分。茎中通常无明显的中柱鞘，维管柱包括维管束、髓和髓射线三部分。茎中维管束成环状分布，初生木质部和初生韧皮部内外并列。初生木质部的分化成熟方式由内向外进行，称为内始式。单子叶植物茎中，维管束散生分布，无皮层和髓的区别。

三、　茎的次生生长和次生结构

裸子植物和双子叶植物茎能继续进行次生生长。着重了解形成层和木栓形成层的发生与活动规律，以及年轮形成的原因和解剖结构上的特征。

第六节　茎的主要变态类型

了解块茎（马铃薯）、鳞茎（洋葱、百合）和球茎（慈姑）的形态特征。

第七节　根与茎维管组织的联系

根和茎的初生维管组织在结构和排列上不同，因此在根与茎交界处维管束的结构和排列要进行转换过渡，这个转换部分称为过渡区。过渡区一般发生于下胚轴。了解根茎过渡区的意义、基本过程和类型。

China

第五章　叶

学习目的和要求

了解叶是进行光合作用和蒸腾作用的主要器官。熟悉叶的基本形态和类型，为学习被子植物分类，认识植物奠定基础。结合叶的生理功能，重点掌握叶的基本结构联系环境条件，了解叶的生态解剖变化。

第一节　叶的主要生理功能

了解叶的光合作用、蒸腾作用和繁殖作用。

第二节　叶 的 形 态

一、 叶的组成部分

叶片、叶柄、托叶。完全叶和不完全叶。

二、 单叶和复叶

区分单叶和复叶。了解复叶的主要类型。

三、 叶片、叶尖、叶基、叶缘、叶裂和脉序的基本类型。

第三节　叶　　序

叶在茎上的排列方式称为叶序。叶序的主要类型:互生、对生、轮生、丛生。

第四节　叶的发育和结构

一、 叶的发生

叶起源于茎尖的叶原基。了解顶端生长、边缘生长、居间生长与叶生长发育的关系。

China需要全本请访问 www.ertongbook.com