

植物学（一）教案

Botany

课程代码： 86668

课程类别： 专业基础

课程性质： 必修

课程学时： 40

授课对象： 生物技术专业

授课教师： 吕洪飞

开课学期： 大一第二学期

2015.02

教学内容和学时安排

教学安排

教学章节	学时安排
绪 论	2 学时
第一章 植物细胞	3 学时
第二章 植物组织	3 学时
第三章 种子和幼苗	1 学时
种子植物的营养器官	9 学时
第一节 根 (2 学时)	
第二节 茎 (3 学时)	
第三节 叶 (3 学时)	
第四节 营养器官间的相互联系 (0.5 学时)	
第五节 营养器官的变态 (0.5 学时)	
第五章 种子植物的繁殖和繁殖器官	6 学时
第一节 植物的繁殖 (1 学时)	
第二节 花 (1 学时)	
第三节 花药的发育和花粉粒的形成 (1 学时)	
第四节 胚珠的发育和胚囊的形成 (1 学时)	
第五节 开花、传粉与受精 (1 学时)	
第六节 种子和果实 (1 学时)	
第七节 被子植物的生活史	

第六章 植物分类学概论	2 学时
第七章 藻类植物	3 学时
第八章 地衣和苔藓植物	1 学时
第九章 蕨类植物	2 学时
第十章 裸子植物	2 学时
第十一章 被子植物	5 学时
第十二章 植物起源与演化	1 学时
总 计	40 学时

五、教材及主要参考资料

(一) 目前使用教材：傅承新、丁炳扬：《植物学》，浙江大学出版社 2001 年版。

(二) 主要参考书

1. 王全喜、张小平：《植物学》，科学出版社，2012 年第二版
2. 李正理等：《植物解剖学》，高等教育出版社 1983 年版
3. 周仪等：《植物学》(上册)，北京师大出版社 1988 年版
4. 高信曾：《植物学》(形态、解剖部分)，高等教育出版社 1992 年版
5. 李扬汉：《植物学》(上、中、下册)，高等教育出版社 1986 年第二版
6. 黎维平主编：《植物学学习指导》，湖北科技出版社 1999 年第二版
7. 胡适宜：《被子植物胚胎学》，人民教育出版社 1982 年版
8. 杨春澍主编：《药用植物学》，上海科技出版社 1997 年版
9. 周云龙等：《植物生物学》，高等教育出版社 1999 年版
10. 杨继等：《植物生物学》，高等教育出版社 1999 年版
11. 杨世杰等：《植物生物学》，科学出版社 2001 年版
12. 杨继等：《植物生物学》，高等教育出版社、施普林格出版社 1999 年版
13. 南京大学等编：《植物学》(系统、分类部分)，高等教育出版社 1996 年版
14. 浙江植物志编辑组：《浙江植物志》，浙江科学技术出版社 1993 年版

植物学教案（初生茎部分）

能力目标：

- (1) 通过讲授和讨论植物茎的结构，培养学生获取知识、归纳、比较和不同知识点的相互联系的能力。
- (2) 学生能描述植物茎的结构及其特点。

知识目标：（1）举例说明什么是双子叶植物茎的特征。

(2) 通过观察、思考和讨论，能够列举植物常见的茎的结构，并能从纵横切面上区分根和茎。进一步识别茎中的所有细胞和组织。培养学生观察、表达、和分析的能力。

- (3) 通过探究活动，尝试植物的嫁接培养学生的动手能力。

知识点和考点：

1. 比较双子叶植物初生根和初生茎的结构。
2. 名词解释：内皮层、淀粉鞘、维管束（外韧维管束和双韧维管束）、外始式发育、内始式发育、向顶发育、叶隙、叶迹、枝迹、枝隙、中柱、原生中柱、管状中柱、网状中柱、原套—原体学说。
3. 填空题：中柱类型：原生中柱、管状中柱、网状中柱。

教学重点：

1. 初生茎的结构中维管组织的结构和发育。
2. 比较双子叶植物初生根和初生茎的结构。

难点：学习难点 通过观察、思考和讨论活动归纳出植物茎的类型和特点。

第二节 茎

引 1. 采 3-4 种校园植物（初生茎和次生茎），并识别其特点。

复习根的结构及提问：

1. 双子叶植物初生根的结构。
2. 双子叶植物次生根的结构及其发育过程。

四. 茎的初生结构

（一）双子叶植物茎和裸子植物茎的初生结构

1. 双子叶植物茎的初生结构

<1>横切面结构（模式图 1：初生茎；模式图 2，细胞图 3：初生根；细胞图 4、5：初生茎）

- 1) 表皮 原表皮发育而成。
- A. 常为单层活细胞，一般无叶绿体；有气孔，保卫细胞有叶绿体。某些茎的表皮含花青素而呈红、紫色。
 - B. 结构特点：外壁厚、角化，有角质层、蜡被。
 - C. 有各种表皮毛。

2) 皮层 基本分生组织分化形成。

- A. 细胞多层。和根比，茎皮层在横切面上占较小部分。
- B. 皮层中含多种组织。机械组织较发达，通气组织较不发达。

- | | | |
|---|------|---------------------|
| { | 薄壁组织 | 主要部分，含叶绿体。 |
| | 厚角组织 | 紧贴表皮，有时含叶绿体。如蚕豆、芹菜。 |
| | 分泌组织 | 如棉花分泌道、柑橘分泌腔、甘薯乳汁管。 |
| | 厚壁组织 | 木本植物茎皮层中常有石细胞群。 |
| | 通气组织 | 如水生植物。 |

C. 薄壁细胞中有叶绿体。

内皮层：多数植物无，但水生植物、某些地下茎有。

淀粉鞘 (starch sheath) —— 某些植物茎的皮层最内层细胞，富含淀粉粒。

3) 维管柱 (细胞图 6-11：初生茎；细胞图 12：初生根) 皮层以内的所有组织，包括三部分。多数植物茎内无中柱鞘。维管束的种类 (图 13)、中柱及其类型 (图 15、16)。单子叶植物茎 (图 17、18)

维管束 原形成层分化而成。初生木质部和初生韧皮部共同组成的束状结构。

- | | | | |
|---|----|------------------------|--------------|
| { | 类型 | 无限维管束 (open bundle) | } 依形成层有无 |
| | | 有限维管束 (closed ~) | |
| | | 外韧维管束 (collateral ~) | } 依木质部和韧皮部排列 |
| | | 双韧维管束 (bicollateral ~) | |
| | | 同心维管束 分周韧、周木维管束。 | |

- | | | | |
|---|----|-------|---------------------|
| { | 结构 | 初生木质部 | 位于内方。 |
| | | 维管形成层 | 木质部与韧皮部之间，原形成层遗留下来。 |
| | | 初生韧皮部 | 位于外方。 |

发育 { 横向发育：初生木质部内始式发育，初生韧皮部外始式发育。
纵向发育：初生韧皮部向顶发育，初生木质部：三个方向发育，叶基部或叶迹上某处开始，叶子中向顶，轴中向基分化，直到与较老的维管束中的连接。

特点 { 木质部内始式，韧皮部外始式。
木质部和韧皮部内外排列。

叶隙、叶迹、枝迹、枝隙 (图 14)

髓 由基本分生组织产生。居茎中心，由薄壁细胞组成，有的含叶绿体。

髓射线 (pith ray) —— 初生射线，位于维管束间的薄壁组织，内连髓部，外通皮层。有横向运输和贮藏作用。

<2>纵切面结构 (图 19-21：初生茎纵切面；图 22：初生根纵切面)

顶端分生组织 (原套—原体学说)、幼叶原基、幼叶、腋芽原基、伸长区、成熟区。