



新世纪全国高等中医药院校教材

同步辅导系列丛书

姚振生 熊耀康 主编

药用植物学

高质量、低价格、多专家、新版面、易记忆
精心塑造一个善学习、会考试、拿高分的你

 科学出版社
www.sciencep.com

新世纪全国高等中医药院校教材同步辅导系列丛书

药用植物学

姚振生 熊耀康 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是“新世纪全国高等中医药院校教材同步辅导系列丛书”之一,全书共分3个部分,第一部分为植物器官形态和显微结构;第二部分为药用植物的分类;第三部分为模拟试卷及部分中医药院校考研试题。在第一、二部分中,按重点难点提示、知识点精析、综合测试题和题解形式编写,精简提炼教材内容,采用图、表、歌诀等方便理解、记忆的形式巧解《药用植物学》知识点,再予以综合能力测试。本书特点:形式新颖,重点突出,学练结合,讲究实效。

本书可供全国高等中医药院校中药类、药学类、生药类专业及高等综合性大学、农林院校、师范院校的药用植物学和生物类专业学生学习及应对各类考试使用。

图书在版编目(CIP)数据

药用植物学/姚振生,熊耀康主编. —北京:科学出版社,
2005.2

(新世纪全国高等中医药院校教材同步辅导系列丛书)

ISBN 7-03-013684-5

I. 药… II. ①姚… ②熊… III. 药用植物学—中医药院校—教学参考资料 IV. Q949

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第057232号

责任编辑:方 霞 曹丽英/责任校对:张 洪

责任印制:刘士平/封面设计:卢秋红

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

丽源印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

2005年2月第 一 版 开本:B5 720×1000

2005年2月第一次印刷 印张:14 1/2

印数:1—4 000 字数:390 000

定价:24.80元

(如有印装质量问题,我社负责调换(新欣))



总编委会

主任委员 刘振民（全国中医药高等教育学会 副理事长兼秘书长）

副主任委员 顾 璜（上海中医药大学）

来平凡（浙江中医学院）

委 员（按姓氏笔画排序）

王洪琦（广州中医药大学）

石作荣（山东中医药大学）

江蓉星（成都中医药大学）

来平凡（浙江中医学院）

顾 璜（上海中医药大学）

郭宏伟（黑龙江中医药大学）

黄桂成（南京中医药大学）

章新友（江西中医学院）

韩 茹（安徽中医学院）

翟双庆（北京中医药大学）



《药用植物学》编委会

主 编 姚振生 (浙江中医学院)

熊耀康 (浙江中医学院)

副主编 刘合刚 (湖北中医学院)

刘春生 (北京中医药大学)

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 冰 (辽宁中医学院)

韦松基 (广西中医学院)

卢 伟 (福建中医学院)

严铸云 (成都中医药大学)

俞 冰 (浙江中医学院)

葛 菲 (江西中医学院)

中医,让世界为你而感动



让

我们来个大胆的假设:如果世界没有中医,将是什么样子
没有了中医的存在,疾病将是多么的猖獗
没有了中医的理论,中国乃至世界文化将是多么的苍白
没有了中医的支撑,中华民族的历史会是怎样的寂寥和黯淡
没有了中医的辨证,世界将是多么的不可理解

.....

因此,作为一个学习中医的学生,你该是多么的骄傲!应该为中医事业的发扬光大不懈地努力。你的任务深沉而伟大,艰辛而光荣!

为了帮助大家在学习中医的道路上少走弯路,《新世纪全国高等中医药院校教材同步辅导系列丛书》问世了。该系列的总体特点是:

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1. 3 000 多幅图表: | 简明扼要,清楚易记 |
| 2. 20 000 多道题目: | 覆盖全面,堪称题库 |
| 3. 300 多位资深教授编写: | 群英荟萃,优中之优 |
| 4. 10 多位专业编辑加工: | 呕心沥血,出版精制 |
| 5. 28 门主干课程全部覆盖: | 规模浩大,气势磅礴 |
| 6. 10 所全国一流中医院校主编: | 集体智慧,质量上乘 |
| 7. 10 余种题型涵盖所有考试常见题型: | 题型全面,解释精良 |
| 8. 3 类考试:本科、考研、执业医(药)师可用: | 举一反三,每考必中 |

《新世纪全国高等中医药院校教材同步辅导系列丛书》是以最新教学大纲为依据,由全国高等中医药院校联合编写、中国科学院科学出版社出版的高等中医药院校本科系列配套教学辅导图书。

为确保质量,专门成立的《新世纪全国高等中医药院校教材同步辅导系列丛书》编写委员会,对本系列教辅图书进行了整体规划,在主编遴选、编写大纲、编写

质量等方面进行了严格的审查、审定。在组织编写的过程中引入了竞争机制,每分册教辅书主编和参编人员实行公开招标,按照条件严格遴选,择优确定,形成了一支以长期工作在教学一线、具有丰富教学经验的专家为主体的编写队伍,并实行主编负责制,以确保书稿质量。

本系列教辅书紧扣最新教学大纲,以中医学专业、针灸推拿学专业、中药学专业的主干课程为主线,以章节为序,按重点难点提示、知识点精析、综合测试题、题解、模拟试题体例编写,精简提炼教材内容,紧扣知识点,进行精辟分析,巧解其中的重点和难点,予以综合能力测试。从而极大地方便了学生的理解、记忆,有利于学生对该科目知识融会贯通,减少学习的盲目性,提高学习效率和应试能力。

本系列教辅书按照中医药专业培养目标,结合国家中医药执业医师资格考试、国家执业中药师资格考试、国家中医药专业技术人员职称资格考试以及研究生考试的要求,以最新教学大纲为依据,门类齐全,适合全国各高等中医药院校中医学专业、针灸推拿学专业、中药学专业的本科学生使用,也是国家中医执业医师资格考试、国家执业中药师资格考试、国家中医药专业技术人员职称资格考试和研究生考试的参考书,可满足各类考试需要。

值得提出的是,本系列教辅图书在审定时,编写委员会刘振民教授对教材书稿进行了严格把关,提出精辟的意见,对保证本系列教辅书质量起了重要作用;本套教辅书的编写出版,得到中国科学院科学出版社的大力支持,为编写出版创造了有利条件。各高等中医药院校,既是本教辅书的使用单位,又是编写任务的承担单位,在本教辅书建设中起到了主体作用。在此一并致谢!

教材形式的多样化是教改工作的重要组成部分,本系列教辅书在继承的基础上进行了一定力度的改革与创新,在探索的过程中难免有不足之处,甚或错漏之处,敬请各教学单位、各位教学人员在使用中发现问题,及时提出批评指正,以便我们重印或再版时予以修改,使教辅图书质量不断提高,更好地适应 21 世纪中医药人才培养需要。

总之,我们以高质量、低价格、多专家、新版面、易记忆,来精心塑造一个善学习、会考试、拿高分的你!

丛书总编委会

2004 年 5 月



药用植物学是中药、药学、生药学科及农、林、生物工程、生物技术等学科的重要专业基础课,因此,各高等中医药院校、医药院校、农林院校及综合性大学、师范院校的相关专业的本科、专科、成人教育等均将药用植物学列为必修课,但多年以来,许多院校的青年教师、在校的本科生及报考研究生的考生,均期盼有一本适合药用植物学参考用书,以提高学习质量、效率和应试能力。《新世纪全国高等中医药院校教材同步辅导系列丛书》是由全国部分高等中医药院校具丰富教学经验的教师分工协作完成,本书以《药用植物学》最新教学大纲为依据,并参考了近年来研究生入学考试、大学本科、专科及成人教育考试试卷,编写了此本教学辅导用书。

本书的内容共分为3部分:第一部分为植物器官形态和显微结构,第二部分为药用植物的分类,第三部分为模拟试卷及部分中医药院校考研试题。在第一、二部分中,按重点难点提示、知识点精析、综合测试题和题解4项,采用图、表、歌诀等方便理解、记忆的形式编写;第三部分编有部分中医药院校本科生、考研(硕士)的模拟试卷。本书对相关专业学生提高学习药用植物学效果,对研究生入学考试以及中医药院校本科生、专科生期末考试、成人教育入学考试等均具有很好的指导作用。

读者在使用本书时,应根据自己的教材,有选择地学习相关内容,对于超出教材内容的部分,可作为扩大知识面来学。本书中的测试题及模拟试卷是用以测试自己掌握药用植物学的深度和广度,以应对各类考试,为将来的学习和工作打下良好的基础。

在编写过程中,得到了兄弟院校的教师和工作人员的帮助和支持,在此表示诚挚的谢意!

限于我们的水平,在编写过程中疏漏、欠妥之处在所难免,敬请读者和兄弟院校在使用过程中提出批评和建议,以便修订完善。

编者

2004年3月

目录

总 序 前 言

第一部分 植物器官形态和显微结构

第一章 植物的细胞	1	应用	18
第一节 植物细胞的概念	1	第三章 植物的器官	28
第二节 植物细胞基本结构	1	第一节 根	28
第三节 细胞壁	3	第二节 茎	31
第四节 植物细胞的分裂	4	第三节 叶	35
第二章 植物的组织	12	第四节 花	39
第一节 植物组织类型	12	第五节 果实	44
第二节 维管束及其类型	17	第六节 种子	47
第三节 植物组织培养的意义和			

第二部分 药用植物的分类

第四章 药用植物分类概述	71	第六章 菌类植物	91
第一节 植物分类的目的和任务	71	第一节 菌类植物概述	91
第二节 植物个体发育和系统发育	71	第二节 放线菌的特征及常见的放线菌	91
第三节 植物分类研究方法	72	第三节 真菌门	92
第四节 植物分类的单位(等级)	74	第七章 地衣植物门	99
第五节 植物种的命名	75	第一节 地衣植物概述	99
第六节 植物检索表编制及运用	75	第二节 地衣的形态和构造	100
第七节 植物界的分门	76	第三节 地衣的繁殖	100
第八节 药用植物分类鉴定的方法	77	第四节 地衣植物的分类	100
第五章 藻类植物	84	第八章 苔藓植物门	104
第一节 藻类植物概述	84	第一节 苔藓植物的特征	104
第二节 藻类植物分类	84	第二节 苔藓植物的分类	104
		第九章 蕨类植物门	108
		第一节 蕨类植物概述	108
		第二节 蕨类植物的分类	108
		第十章 裸子植物	115

第一节	裸子植物概述	-----115
第二节	裸子植物的分类	-----116
第十一章	被子植物门	-----122
第一节	被子植物的主要特征	-----122
第二节	被子植物分类的一般规律	-----123
第三节	被子植物的分类系统	

		-----123
第四节	被子植物的分类和常用药用植物	-----125
一、	双子叶植物纲	-----125
(一)	离瓣花亚纲	-----125
(二)	合瓣花亚纲	-----152
二、	单子叶植物纲	-----162

第三部分 模拟试卷及部分中医药院校考研试题

江西中医学院本科模拟试卷	-----195
湖北中医学院本科模拟试卷	-----198
福建中医学院本科模拟试卷	-----200
广西中医学院本科模拟试卷	-----203
成都中医药大学硕士研究生入学考试模拟试卷	-----207
江西中医学院硕士研究生入学考试模拟试卷	-----210
辽宁中医学院硕士研究生入学考试模拟试卷	-----211
北京中医药大学硕士研究生入学考试模拟试卷	-----213
湖北中医学院硕士研究生入学考试模拟试卷	-----216
广西中医学院硕士研究生入学考试模拟试卷	-----218

第一部分 植物器官形态 和显微结构



第一章 植物的细胞



重点难点提示

1. 植物细胞概念;植物细胞显微结构特点;细胞后含物的特点及检查识别;细胞壁的结构及纹孔对的类型。
2. 植物细胞分裂的三种形式。
3. 细胞超微结构、质膜的生理功能、细胞的减数分裂及染色体多倍性、整倍性的变化及细胞壁上纹孔及纹孔对。



知识点精析



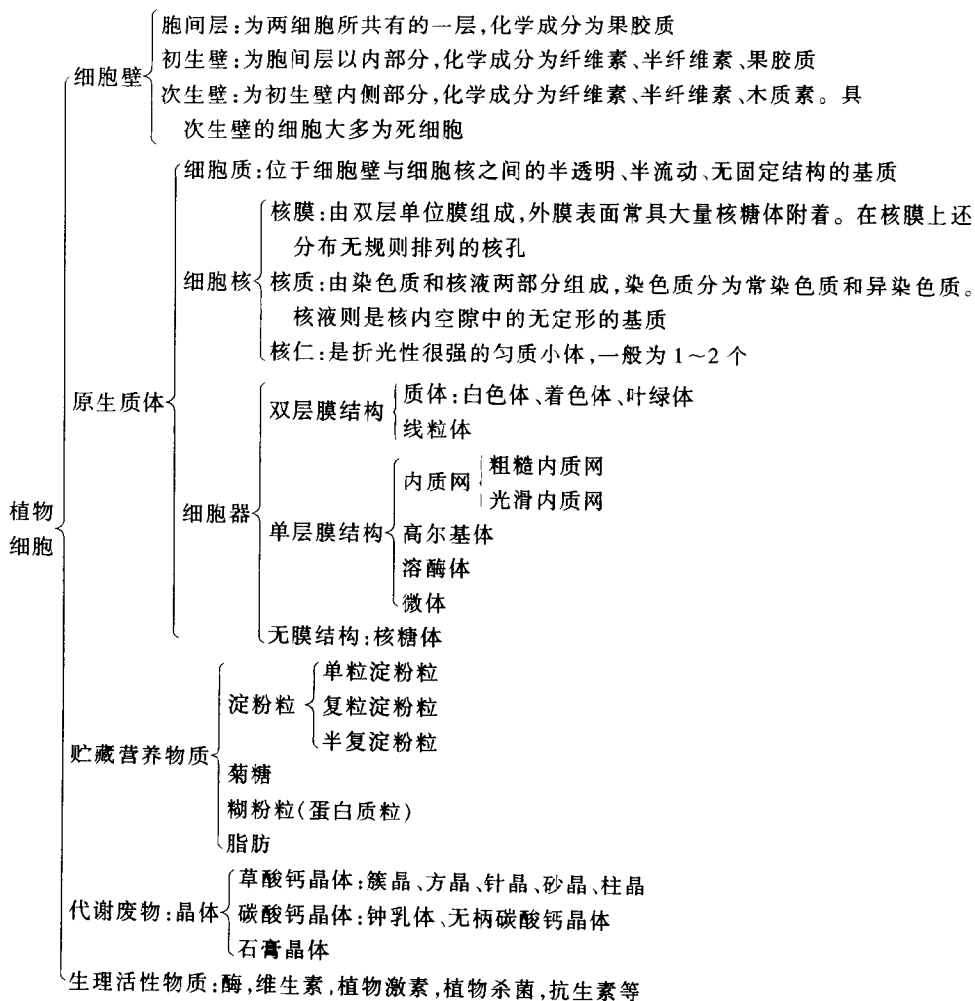
第一节 植物细胞的概念

1. 植物细胞:是构成植物体的形态结构和生命活动的基本单位。
2. 模式植物细胞:为了便于学习和掌握细胞的构造,将各种细胞的主要构造集中在一个细胞中加以说明,这个细胞称为模式植物细胞。
3. 显微结构是指在光学显微镜下观察到的结构。
4. 超微结构是指在电子显微镜下观察到的结构。



第二节 植物细胞基本结构

一个典型植物细胞基本构造是由原生质体、细胞后含物和生理活性物质、细胞壁三部分组成。



一、原生质体

原生质体是指细胞内有生命的物质的总称。其包括细胞质、细胞核、细胞器(质体、线粒体、高尔基体、核糖体、溶酶体等)。

1. 细胞质是指半透明、半流动、无固定结构的基质,位于细胞壁与细胞核之间。
2. 细胞器是指细胞内具有一定形态结构,成分和特定功能的微小器官。

二、细胞后含物和生理活性物质

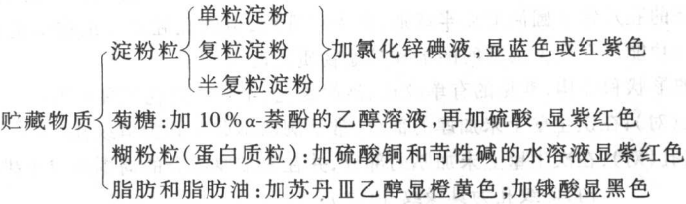
植物细胞内除细胞质和细胞器以外,还有一些由细胞新陈代谢过程中产生各种物质称为细胞后含物。它包括了贮藏的营养物质、代谢的废物及生理活性物质。

后含物的种类、形态和性质随植物种类不同而异,因此细胞后含物的特征是中药鉴定的依据之一。现介绍如下:

(一) 贮藏的营养物质

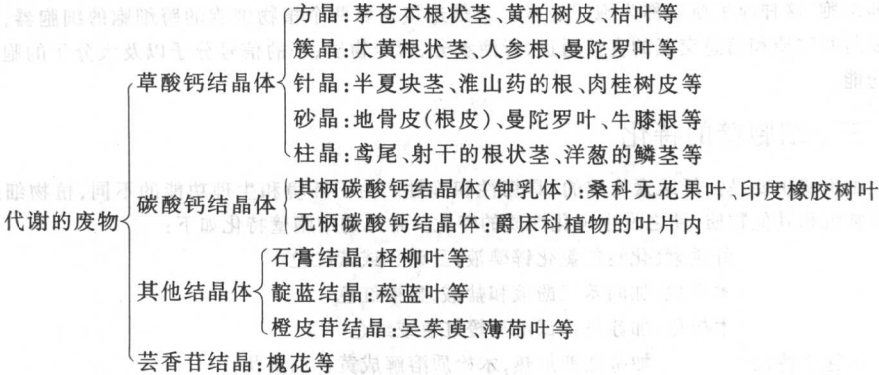
绿色植物的光合作用形成的同化物除运经植物体各部供新陈代谢消耗外,有一部分可暂时

贮存起来。若需要时,在酶的作用下分解后运出来再利用。贮藏物质常有淀粉、蛋白质和脂类。



(二) 代谢的废物——晶体

一般认为晶体是植物细胞生理代谢过程中产生的废物。晶体常以钙盐形式出现,分别为草酸钙结晶体和碳酸钙结晶体。



(三) 生理活性物质

生理活性物质是指对细胞内的生化反应和生理活动起调节作用的物质总称,包括各种酶、维生素、植物激素及抗生素等。此外,还有一些植物次生物质。

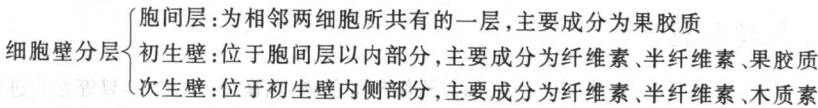


第三节 细胞壁

细胞壁是指包被在原生质体外的一层具有硬度和弹性的薄层,是由原生质体分泌的非生活物质形成的。细胞壁对原生质体起保护作用,能使细胞保持一定的形状和大小,并与植物组织的吸收、蒸腾、物质的运输和分泌有关。细胞壁是植物细胞所特有的结构。

一、细胞壁的分层

细胞壁的显微结构可分为胞间层、初生壁和次生壁三层。



二、纹孔和胞间连丝

1. 纹孔:细胞壁形成时,次生壁在初生壁上不是均匀地增厚,在很多地方留有一些没有增厚的部分呈凹陷孔状的结构,这个结构称为纹孔,位于纹孔处只有胞间层和初生壁,没有次生壁,因此,这个区域是比较薄的。

相邻两细胞的纹孔常在相同部位成对存在,称为纹孔对。纹孔对之间的薄膜称为纹孔膜。纹孔膜两侧没有次生壁的腔穴常呈圆筒形或半球形,称为纹孔腔,由纹孔腔通往细胞壁的开口,称为纹孔口。纹孔生理功能是有利于细胞间的水和其他物质的运输。

纹孔对具有一定的形状和结构,常见的有单纹孔、具缘纹孔、半具缘纹孔三种类型:

- 纹孔(对) {
- 单纹孔(对):在次生壁上未加厚的部分,常呈圆筒形此纹孔为单纹孔(对)
 - 具缘纹孔(对):在次生壁上未加厚的部分,并在未加厚部分的周围形成个拱状结构,此纹孔为具缘纹孔(对)
 - 半缘纹孔(对):由单孔纹和具缘纹孔分别排列在纹孔膜两侧的纹孔对,称为半缘纹孔(对)

2. 胞间连丝:细胞间许多纤细的原生质丝从纹孔穿过纹孔膜或初生壁上的微细孔隙,连接相邻细胞,这种原生质丝称为胞间连丝。它是连接相邻两个植物细胞的跨细胞的细胞器,是植物细胞间物质和信息交流的直接通道,行使水分、营养物质、小的信号分子以及大分子的胞间运输功能。

三、细胞壁的特化

细胞壁主要是由纤维素构成的,具韧性和弹性。由于环境和生理功能的不同,植物细胞壁上常常沉积其他物质,使之发生理化性质的特化。常见的细胞壁特化如下:

- 细胞壁特化 {
- 纤维素(化):加氯化锌碘液,显蓝色或紫红色
 - 木质化:加间苯三酚液和盐酸,显樱红色
 - 木栓化:加苏丹Ⅲ试液显橙红色或红色
 - 加苛性钾加热,木栓质溶解成黄色油滴状
 - 角质化:加苏丹Ⅲ试液显橘红色
 - 黏液化:加玫瑰红钠乙醇液显玫瑰红色或加钨红试液显红色
 - 矿质化:加硫酸或醋酸,不显气泡反应



第四节 植物细胞的分裂

绿色植物从微小的藻类到巨大的乔木,都是以细胞分裂的方式增加细胞的数目,实现有机体的生长、发育和繁殖。细胞一旦停止分裂,便转向细胞分化,变为有特定功能的特化细胞,随着分化的进行,细胞也逐渐衰老、死亡。

植物细胞的分裂有两个方面的作用,一是细胞数量的增加,使植物生长茁壮;二是生殖细胞的形成,用以繁衍后代。

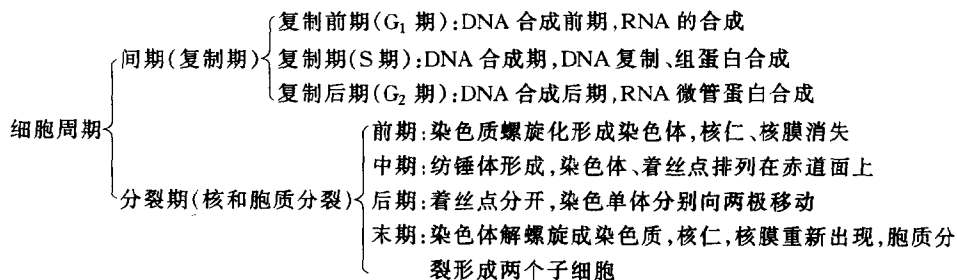
植物细胞的分裂有三种方式:无丝分裂、有丝分裂和减数分裂。

一、无丝分裂

无丝分裂又称直接分裂,其过程不出现纺锤丝和染色体,以横缢、出芽、碎裂等方式进行。

二、有丝分裂

有丝分裂又称间接分裂,是细胞分裂中最普遍的一种方式,由分裂产生纺锤丝而得名。有丝分裂通常分为分裂间期和分裂期,而分裂期又分为前期、中期、后期和末期四个时期。



三、减数分裂

减数分裂是与植物的有性生殖有关的一种特殊的细胞分裂。减数分裂的主要发生过程是两次连续进行的细胞分裂,分裂结果是形成4个子细胞,而每个子细胞的染色体数只有母细胞的一半,成为单倍染色体(n),故称为减数分裂。减数分裂与有丝分裂不同的是:

1. 第一次分裂,最终产生两个子细胞。子细胞的染色体数目为母细胞的一半,而其中的染色体单体数目与母细胞的染色体数目一样。

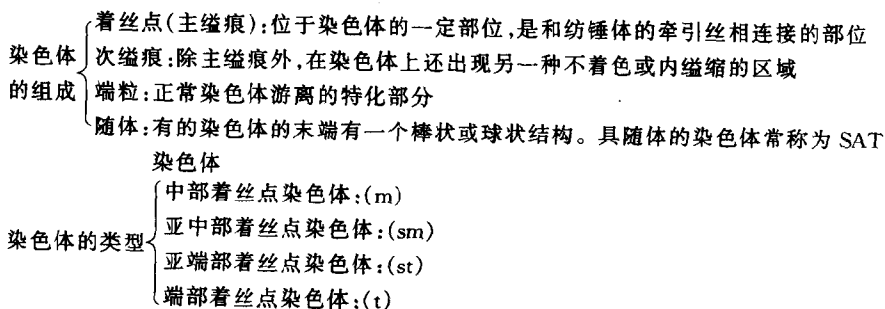
2. 第二次分裂,最后每个子细胞又分裂成二个细胞,至此,每个细胞中的染色体数均为单倍数(n)。

减数分裂这一过程既可保证物种的遗传稳定性,又可导致物种的遗传性变异,这对物种的保存和进化有重要意义。

四、植物染色体

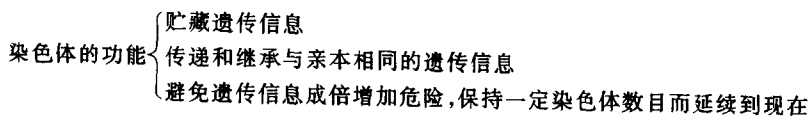
(一) 染色体的形态结构

1. 染色体的形态



2. 染色体的数目和大小:染色体的数目,常可反映生物科属的特异性。每一种生物均有它的固定的染色体的数目。可用来鉴定物种在分类上的地位,常用于药材原植物的鉴别上,已知植物中染色体数目最少的是 $n=2$,最多的是 $n=510$,大多数高等植物的染色体基数是在 5~25 之间。染色体最大可达 30 微米,最小的染色体仅有 0.25 微米。

(二) 染色体的功能



(三) 染色体的类型

染色体的类型 { 单倍体: 细胞内仅含一组染色体的个体(n)
二倍体: 细胞内两组染色体的个体($2n$)
多倍体: 细胞内三组以上染色体的个体($3n$ 、 $4n$ 等)



综合测试题

填空题

- 植物细胞最外一层为①____, 其内的生命物质总称为②____, 其内非生命物质称为③____。另外, 尚存在一些④____。
- 细胞质膜具①____、②____、③____和④____的功能。
- 细胞核由①____、②____、③____、④____四个部分。
- 质体所含色素的不同, 常可分为①____、②____、③____。
- 线粒体的化学成分组成是①____和②____, 常称为细胞的③____。
- 内质网膜表面是否附有核糖体分为两种类型: ①____和②____。
- 淀粉粒在形态上有①____、②____、③____三种类型。
- 晶体常见的有: ①____、②____两种。
- 生理活性物质包括①____、②____、③____和④____等。
- 植物细胞区别于动物细胞的三大结构特征为①____、②____、③____。
- 在光学显微镜下, 所观察到的细胞壁分为①____、②____和③____三层。
- 纹孔对具有一定的形态和结构, 常可分为①____、②____和③____三种类型。

名词解释

- 模式植物细胞
- 质体
- 细胞器
- 原生质体
- 纹孔
- 后含物
- 单倍体
- 二倍体

A型题

- 不属于原生质体组成部分的是
A. 叶绿体
B. 线粒体
C. 内质网
D. 细胞液
E. 质膜
- 不属于细胞器的是
A. 叶绿体
B. 质体
C. 结晶体
D. 线粒体
E. 高尔基体
- 被称为细胞的“动力工厂”的是
A. 细胞核
B. 质膜
C. 叶绿体
D. 线粒体
E. 有色体
- 能积累淀粉而形成淀粉粒的是
A. 白色体
B. 叶绿体
C. 有色体
D. 溶酶体
E. 细胞核
- 糊粉粒多分布于植物的
A. 根中
B. 茎中
C. 叶中
D. 果实中
E. 种子中

6. 草酸钙结晶一般以不同的形状分布在
- A. 细胞核中 B. 质体中 C. 细胞液中
- D. 细胞质中 E. 线粒体中
7. 相邻两细胞的初生壁和它们之间的胞间层三者形成的整体结构称
- A. 中层 B. 果胶层 C. 复合中层
- D. 胞间隙 E. 纹孔缘

B型题

- A. 细胞质中 B. 细胞核中 C. 细胞液中
- D. 细胞壁中 E. 细胞质膜中
1. 质体分散在
2. 色素溶解在
3. 淀粉粒贮藏在
- A. 单纹孔 B. 正面观呈现两个同心圆的具缘纹孔
- C. 正面观呈现三个同心圆的具缘纹孔 D. 半缘纹孔
- E. 纹孔沟
4. 石细胞壁上的纹孔为
5. 被子植物导管壁上的纹孔为
6. 松柏类植物管胞壁上的纹孔为

X型题

1. 植物细胞中具有双层膜结构的有
- A. 细胞核 B. 叶绿体 C. 淀粉粒
- D. 线粒体 E. 糊粉粒
2. 叶绿体可存在于植物的
- A. 花萼中 B. 叶中 C. 幼茎中
- D. 根中 E. 幼果中
3. 属于细胞内含物的有
- A. 淀粉 B. 蛋白质 C. 结晶
- D. 植物激素 E. 菊糖
4. 组成细胞初生壁的物质有
- A. 果胶质 B. 木质 C. 纤维素
- D. 半纤维素 E. 木栓质
5. 具有次生壁的细胞有
- A. 薄壁细胞 B. 石细胞 C. 纤维细胞
- D. 厚角细胞 E. 导管细胞
6. 加入苏丹Ⅲ试剂显橘红色或红色反应的是
- A. 角质化细胞壁 B. 木质化细胞壁 C. 纤维素细胞壁
- D. 矿质化细胞壁 E. 木栓化细胞壁

是非题

1. 细胞核、质体、线粒体、液泡系可以在光学显微镜下观察到。
2. 内质网、质体、高尔基体只有在电子显微镜下看到,光学显微镜下看不到。