

甘肃省高等学校精品课程教材

植物学实验报告册

ZHIWUXUE SHIYAN BAOGAOCE

刘 娜 陈学林 ○ 编著

 甘肃科学技术出版社

甘肃省高等学校精品课程教材

植物学实验报告册

刘 娜 陈学林 编著

课程名称 _____

学 院 _____

专业班级 _____

学 号 _____

姓 名 _____

20 —— 20 学年 第 学期

图书在版编目 (C I P) 数据

植物学实验报告册 / 刘娜, 陈学林编著. -- 兰州 :
甘肃科学技术出版社, 2017. 2

ISBN 978-7-5424-1432-8

I. ①植… II. ①刘… ②陈… III. ①植物学—实验
报告—高等学校—教学参考资料 IV. ①Q94-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 016631 号

出 版 人 王永生

责任编辑 陈学祥(0931-8773274)

封面设计 麦朵设计

出版发行 甘肃科学技术出版社(兰州市读者大道 568 号 0931-8773237)

印 刷 兰州万易印务有限责任公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 3

字 数 70 千

版 次 2017 年 2 月第 1 版 2017 年 2 月第 1 次

印 数 1~1 000

书 号 ISBN 978-7-5424-1432-8

定 价 8.00 元

目 录

一、植物学实验室守则	1
二、实验报告书写内容说明	3
三、植物学绘图方法	4
四、基础实验	6
五、综合性实验	30
六、植物学小论文	37
附录一 显微测微尺的使用	39
附录二 显微镜使用中发生的问题和解决方法	40
附录三 常用的植物制片方法	41

一、植物学实验室守则

1. 保持实验室的整洁和安静,实验要严肃认真,专心观察,不得高声喧哗,切忌任意谈笑,得穿实验服。爱护环境卫生,在实验室内不准随地吐痰、吸烟及乱扔纸屑。

2. 爱护一切仪器及设备,节约水、电和一切消耗物品。遵守操作规程,不听从老师指导和未按实验室操作规程而造成的仪器设备损坏按学校有关规定赔偿,视其情节轻重给予处分。

3. 学生实验时要服从教师的指导和安排,不遵守规章制度者,应给予批评教育。经教育不改者,指导教师有权取消其做实验资格。

4. 学生做实验必须准时进入实验室,做实验之前必须按实验指导书的要求预习实验内容,做好实验准备工作,将写好的预习报告放在相应的位置上以备指导教师检查。

5. 熟悉和掌握实验原理、方法、步骤,明确实验目的和要求,了解仪器的性能,操作规程和使用时的注意事项。实验中做好实验记录,不得抄袭,按时上交实验报告。

6. 实验过程中,学生应根据实验指导独立操作,仔细观察,随时作好记录。遇到问题,应积极思考,分析原因,排除障碍。对于经自己努力解决不了的问题,应请指导教师或其他同学帮助。

7. 实验完毕,按照已安排好的值日小组将实验室的卫生打扫干净;清查各种仪器、用具并擦拭干净。将实验用具摆放整齐,整理好自己的物品,经指导教师同意后,方可离开实验室。

8. 实验时同学要带上实验指导书、课堂笔记、教科书、实验报告册、绘图铅笔,橡皮、直尺等。

二、实验报告书写内容说明

(一)实验报告的目的和意义

《植物学》是生命科学整个教学体系中的一门基础课程,植物学实验是植物学教学的一个非常重要的组成部分,要求掌握实验的基本方法与技能,贯彻理论联系实际,培养独立工作能力,养成严谨的科学态度与工作作风。通过植物学实验课程当堂操作,掌握植物学的基本理论、基本知识,以及研究植物学研究的一些基本方法和基本技能,并运用这些方法和技能去研究植物个体发育中植物器官的形态建成与结构;认识 and 了解植物的基本结构特点及与功能间的关系;植物系统演化及类群多样性概况。

(二)实验报告的内容

1. 实验名称

用简练而精确的语言反映实验的内容。

2. 实验目的

植物学实验要求掌握实验的基本方法与技能,贯彻理论联系实际,加强对基本知识和基本理论的理解。通过自己动手亲身实践,培养独立工作能力,养成严谨的科学态度。

3. 实验内容

观察切片标本时注意切面与整体的关系,通过显微镜下一块组织一个薄片建立立体结构的概念。观察制片标本时要注意结合观察植物体的外形,了解取材部位,联系解剖结构与生理功能,运用对比法对比各种结构的异同、特点,达到深入认识和理解。学生通过课堂自己动手操作,掌握必要的植物系统分类学直观及实践的基础知识和能力,为生物学的后继课程奠定良好基础。

4. 实验材料及用品

根据各个实验内容的不同写明所需用的实验工具及药品。

5. 实验步骤

详细的书写各个实验的主要操作步骤或用流程图来表示,不可照搬抄写实验指导书的内容。

6. 实验结果

植物学实验的结果是在学生课堂上亲自动手操作、观察实验现象、测定实验数据并进行理性分析和思考之后所作的书面报告,是能够直观反映所做实验的目的性、真实性的重要组成部分。要求如实记述实验中观察到的数据、结果,并以绘图、表格或文字的形式描述出来。

7. 实验讨论

根据所做实验得出的结果,结合自身对所学的植物学理论课内容的理解,进行分析和总结,书写实验心得和体会。

(三) 撰写实验报告存在的问题

1. 实验报告照抄实验指导书

实验教材是实验的指导书,也是实验报告的主要依据。但由于实验条件、考虑问题的角度不尽相同,实际的实验方法和实验过程与实验教材有所不同,如果出现这样的情况,实验报告就应该服从实验的实际。

2. 不重视实验观察的记录

在实验中学学生往往只重视记录实验的结果,而忽视实验中出现的现象的观察和记录。另外应注意要尊重实验本身获得的实验数据和事实,如实写出实验报告,如果发现实验结果与预期结果不一致时,不可直接照搬实验指导书上的实验结果和绘图。

3. 不重视结果的分析 and 讨论

实验报告中的实验结果分析和讨论是对实验的延伸,对开拓思维是一种很好的锻炼。分析和讨论是发现实验问题、总结实验结果的,是实践结束后不可或缺的一个重要步骤。

三、植物学绘图方法

在实验报告中,都需要用一些细胞结构图或轮廓图来表现组织或器官的结构。尽管目前显微摄影已很普遍,但有时也要衬以简洁的线条图以使所显示结构更加清晰。因此,在学习过程中有必要掌握正确的绘图方法和技巧,现简要说明植物学绘图方法。

1. 首先要注意科学性和准确性。必须认真观察要绘制的对象,学习相关的文字记载、实验指导等,正确理解各部分特征,才能在绘图时保证形态结构的准确性,并说明某一科学问题。绘图前先要把你所需要绘制的对象观察仔细,各部分的结构都要看清楚,同时要把正常的结构与偶然的、人为的一些“结构”区分开,然后选那些有代表性的典型的部位进行绘图。

2. 根据所要表达植物材料的内容要求,设计好所要绘制的各个部分各自所占位置,避免因画面设计不合理造成排列的混乱与失衡,影响绘图的质量。还要确定你所要画的图在报告纸上的位置和大小,然后才能开始绘图。不能任意地、毫无计划地在纸上画图,这样常常会使所画的图在纸上的位置不当,或过大过小都会影响标注和说明。一般参照排版禁则根据在绘图纸上要画几个图来确定位置,如果要画两个图,那么先要在报告纸上方留下一部分空档,以便写本次实验名称,余下部分可一分为二,作为画两个图的地方,一定要在报告册规定的位置上写上班级、专业、姓名、学号、日期。

3. 当画图的位置确定以后,就要确定图的大小,一般要尽可能地把图画大一些。如果画的是细胞图,为了清楚地表明细胞内部结构,所画细胞不宜过多,只画 1~2 个即可。如画植物器官的结构图,也不一定把全部切面(如根或茎的横切面)画出,只画 1/4~1/8 部分即可。

4. 画图时先用尖的软铅笔轻轻地在图纸上勾画出图形轮廓的草图,以便于修改。如果画细胞结构图,要把细胞的轮廓轻轻描出与物体相吻合的线条,最好一次成图,不绘重线,以免模糊。描图时还要不断地观察显微镜,注意细胞轮廓的大小宽窄、长短等是否与观察的细胞相符合,同时也要注意细胞的内部结构和比例。当草图与实物基本相符后,再用铅笔把各部分的结构画出来。

5. 绘制生物组织结构的黑白线条图,要求所有线条都非常均匀、平滑,不可有深浅、虚实之分;要用点来表示不同部位颜色的深浅或距离的远近,切忌采用艺术画中写生的

画法。画线条要尽可能一气呵成,不要反复描绘;点点要点得圆、点得匀,不要等画好后,看得太稀疏而有些不顺眼,再加点子,再加的点子反而会显得不均匀。

6. 绘细胞结构图时,细胞壁要用实线表示,原生质体内的结构(如细胞质、细胞核等)要用不同疏密的小点表示。细胞与其他细胞相连接处画出相邻几个细胞的一部分,以表示所画的细胞不是孤立的。

7. 绘制组织结构的细胞图时,不一定把全部的切面(如根或茎的横切面)都画出来,只绘出其中一部分即可,但要清楚地表明各部分细胞的形状、大小、排列方式,一般细胞的内部结构不必标注出来。

8. 轮廓图与细胞图一样,也要注意各部分结构的比例、大小,区别是不用画出每一个细胞,只需用一些轮廓线把各部分结构在切片中所占的比例以及不同部分排列的相对位置表示出来即可。

9. 图画好后,要再与显微镜下实物对照,检查一下有无遗漏或错误,然后把各部分的名称标注出,同时在图下方注出图的名称。标注名称时要尽可能详细些,所注的字最好在图右边一侧,用平行线引出,排列要整齐美观。

10. 标注及画图一定要用铅笔,不得用钢笔、圆珠笔或颜色铅笔。

四、基础实验

实验一

一、实验目的

二、实验内容

三、实验材料及用品

四、实验步骤

五、实验结果

六、分析与讨论

实验 成绩		实验 日期		评阅人	
----------	--	----------	--	-----	--

实验二

一、实验目的

二、实验内容

三、实验材料及用品

四、实验步骤

五、实验结果

六、分析与讨论

实验 成绩		实验 日期		评阅人	
----------	--	----------	--	-----	--

实验三

一、实验目的

二、实验内容

三、实验材料及用品

四、实验步骤

五、实验结果

六、分析与讨论

实验 成绩		实验 日期		评阅人	
----------	--	----------	--	-----	--

实验五

一、实验目的

二、实验内容

三、实验材料及用品

四、实验步骤

五、实验结果

六、分析与讨论

实验 成绩		实验 日期		评阅人	
----------	--	----------	--	-----	--