

<<普通生物学实践教程>>

图书基本信息

书名：<<普通生物学实践教程>>

13位ISBN编号：9787030347763

10位ISBN编号：7030347765

出版时间：2012-8

出版单位：科学出版社

作者：李连芳 等主编

页数：210

字数：348000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<普通生物学实践教程>>

### 内容概要

《普通生物学实践教程》编著者李连芳等。

《普通生物学实践教程》内容提要：本书针对农业院校特点，注重科研成果的转化，重点强调对学生实验技能和科学问题探究能力的培养。

实验设计强调开放性和探究性，注重过程，采用逐步引导的方法编写，学生具有一定的自主性。

全书分为4个部分：16个基础性实验、6个综合性实验、6个研究性实验以及野外实习。

此外，还包括精美彩图近300幅。

本书可作为各类农业院校普通生物学实验、课外活动和野外实习教学的教材，也可供其他高校教师和生物学工作者以及中学生物学教师参考使用。

## <<普通生物学实践教程>>

### 书籍目录

#### 前言

生物学实验须知

生物学野外实习纪律

#### 第一部分 基础性实验

实验一 细胞的观察

实验二 植物的组织

实验三 被子植物营养器官的结构

实验四 植物的生殖器官与发育

实验五 原核生物、原生生物和真菌的观察

实验六 颈卵器植物的观察

实验七 植物形态多样性

实验八 被子植物分类

实验九 动物的组织

实验十 动物的生殖和胚胎发育

实验十一 无脊椎动物的解剖观察

实验十二 脊椎动物的解剖观察

实验十三 无脊椎动物多样性观察

实验十四 脊椎动物多样性观察

实验十五 土壤微生物培养与多样性研究

实验十六 果蝇唾腺染色体标本的制备与观察

#### 第二部分 综合性实验

实验十七 地栖昆虫与植物多样性研究

实验十八 昆虫传粉生物学观察与研究

实验十九 光照对鹌鹑生殖的影响

实验二十 果蝇的伴性遗传分析

实验二十一 果蝇求偶行为观察

实验二十二 不同类群动物血细胞的形态观察

#### 第三部分 研究性实验

实验二十三 植物居群的比较研究

实验二十四 植物生长素对种子萌发影响的研究

实验二十五 小鼠淋巴细胞的培养及转化实验

实验二十六 植物蛋白质电泳技术及谱带分析

实验二十七 质粒DNA的制备和定量分析

实验二十八 气候变化对植物生长发育的影响

#### 第四部分 野外实习

野外实习的目的与要求

预察业务的准备

实习的组织、实施与管理

安全防护的基本知识

小专题研究

#### 参考文献

#### 附录

附录1 显微镜的构造与使用

附录2 生物绘图方法

附录3 常见试剂制备和溶液制备

<<普通生物学实践教程>>

附录4 生物标本的采集与制作

附录5 常见种子植物分科检索表

附录6 常见动物检索表

图版

图版1 常见的维管植物

图版2 常见的无脊椎动物

图版3 常见的脊椎动物

## &lt;&lt;普通生物学实践教程&gt;&gt;

## 章节摘录

第一部分 基础性实验 实验一 细胞的观察 细胞是生物有机体最基本的形态结构单位。

除病毒外，一切生物有机体都是由细胞组成的。

植物细胞由细胞壁和原生质体两大部分组成，而动物细胞没有细胞壁。

生物体之所以能够不断地生长、壮大，除了细胞本身体积增大以外，更主要是通过细胞分裂进行增殖，以增加细胞的数量。

本实验通过制作临时水装片利用生物显微镜进行观察的方法，使学生掌握动、植物细胞的基本结构。

【实验目的】（1）掌握动植物细胞的基本结构，临时水装片的制作方法。

（2）了解植物细胞中质体的类型与特征；植物细胞内几种主要后含物的形态结构及鉴定方法；植物细胞有丝分裂各期的主要特征。

（3）领会真核细胞的进化，细胞各结构的功能。

【实验准备】（一）材料洋葱鳞叶、提灯藓、红辣椒果实、吊竹梅、马铃薯、菜豆、花生、紫鸭趾草、人口腔上皮细胞、洋葱根尖有丝分裂纵切片。

（二）器材生物显微镜、载玻片、盖玻片、镊子、刀片、培养皿、消毒牙签、吸水纸等。

（三）试剂浓碘液、稀碘液、0.9%生理盐水、0.1%~0.5%的高锰酸钾溶液、苏丹、50%乙醇、蒸馏水。

【实验内容】（一）动植物细胞的基本结构 1.植物细胞的基本结构采用临时水装片法制片。

取洋葱肉质鳞叶一片，用刀片在内表面（外部鳞叶老，内表皮细胞长方形，液泡大；内部鳞叶幼嫩，细胞短，液泡小）轻划0.5cm<sup>2</sup>的小方块，用镊子撕下，将撕取的表皮放在滴有蒸馏水的载玻片上，制成临时水装片。

放材料时要注意，把表皮的光滑面朝上，若表皮卷曲，可用解剖针挑平，盖上盖玻片，放在低倍镜下观察。

然后，选择最清晰的部分移到视场中央，再换高倍镜仔细观察细胞的结构。

在光学显微镜下，洋葱鳞叶的表皮细胞略呈长方形，端壁平或呈斜形，排列紧密，无细胞间隙，可以观察到细胞壁、细胞质、细胞核和液泡。

为了使材料在观察时更清晰，可用浓碘液染色。

在盖玻片的一侧滴一滴碘液，用吸水纸从盖玻片的另一侧吸去盖玻片下的水分，将染料引入盖玻片与载玻片之间，使材料着色。

材料经碘液染色后，细胞壁不着色，细胞核被染成黄褐色，细胞质被染成淡黄色（图1-1）。

2.动物细胞的基本结构在清洁的载玻片中央滴1滴0.9%生理盐水，用凉开水漱口，将牙签浸入0.1%

~0.5%的高锰酸钾溶液里消毒后，伸入口腔里，在口腔内的侧壁上轻轻刮几下，使牙签附着一些碎屑，将牙签上的碎屑在载玻片的水滴中涂开（按刮口腔内的侧壁时相反方向涂抹，使堆在一起的细胞容易展开），盖上盖玻片。

为了观察得更清楚，可在盖玻片一侧滴1滴稀释碘酒或稀释蓝墨水进行染色，将制好的临时水装片放在显微镜下观察，注意辨认细胞的细胞膜、细胞质和细胞核（图1-2）。

（二）植物细胞质体的观察 1.叶绿体的观察用镊子取一片提灯藓叶片，放在滴有蒸馏水的载玻片上，加上盖玻片，制成临时水装片。

首先用低倍镜观察，找到最清晰的部位（中肋两侧的叶片较薄而透明），并且使其处于视野中央，然后更换高倍镜观察，可以清楚地看到提灯藓叶细胞的形状为六边形，每个细胞含有许多颗粒状的叶绿体（图1-3）。

若将显微镜视野内的光线稍微调暗，并调节细调焦螺旋，可看到叶绿体中有数个较小的深绿色圆形颗粒，这就是基粒。

2.有色体的观察取一块新鲜（或浸软的）红辣椒果皮，平放在硬纸板上，光面朝下，用刀片均匀地刮去果肉至果皮透明为止，然后用刀片切取大小约为0.5cm×0.5cm的小块，使果皮光面朝上，制成临时水装片。

在显微镜下可以看到红辣椒果皮的细胞壁很厚，在细胞质中有许多各种形状橙红色的小颗粒，这就是

## &lt;&lt;普通生物学实践教程&gt;&gt;

有色体（图1-4），在细胞壁上还可观察到纹孔。

3.白色体的观察取吊竹梅的叶，用刀片在叶片表面划一个小口，然后用镊子夹住切口的边缘，轻轻地撕下一小块表皮，用刀片截取大小为0.5cm×0.5cm的透明表皮，制成临时水装片。

先用低倍镜观察，找到细胞核后，再用高倍镜观察。

在高倍镜下，表皮细胞核周围的许多白色圆球形小颗粒就是白色体（图1-5），在细胞质的其他各处也可以看到少量的白色体。

（三）植物细胞后含物1.淀粉粒的观察取马铃薯块茎，用刀片刮取少量汁液，放在滴有稀碘液的载玻片上，分散均匀，盖上盖玻片在显微镜下观察。

可看到许多大小不等的卵圆形颗粒，并染成淡蓝色，此即为淀粉粒。

换中倍或高倍镜仔细观察，看到淀粉粒上有许多偏心轮纹，轮纹围绕一个核心形成，这个核心称为脐点（图1-6）。

2.糊粉粒的观察取一粒浸泡过的菜豆种子，剥去种皮，用刀片将菜豆种子子叶横切成许多薄片，放入盛有水的培养皿中。

用镊子选取较薄的切片放在载玻片上，加一滴碘液，制片观察。

观察时可以看到菜豆子叶由许多薄壁细胞组成，细胞中充满贮藏物质，其中被染为蓝紫色的部分是淀粉粒，被染为金黄色的部分是糊粉粒。

3.油滴的观察取花生种子的肥厚子叶，用刀片切成薄片放在载玻片上，用苏丹 染色30~50min，若室温低可在酒精灯上轻微加热，促进着色。

出现红色后，立即用50%乙醇冲洗，除去多余的染料，封片观察。

在显微镜下，可以观察到细胞内有许多大小不等的球形或不规则形状的橙红色小油滴。

4.晶体的观察取紫鸭趾草茎，做横切徒手切片，制成临时装片，在显微镜下观察，可以看到基本组织中有针形结晶，即针晶及单晶等（图1-7）。

（四）植物细胞的有丝分裂有丝分裂是细胞分裂中最普遍的一种方式。

植物细胞的有丝分裂可分为间期和分裂期。

取洋葱根尖纵切片，置于生物显微镜下观察其分生区，可见分生区细胞体积小、排列整齐而紧密，细胞质浓、细胞核大且形态发生明显变化，出现了染色体和纺锤丝。

植物细胞有丝分裂期可分为前期、中期、后期和末期（图1-8）。

1.前期细胞核膨大，核内染色质丝开始螺旋缠绕而逐渐缩短增粗，成为念珠状细丝；继续缩短变粗，成为一个明显的染色体，同时核膜瓦解，核仁消失。

此时染色体是由两条染色单体组成，仅在着丝点相连。

2.中期染色体向细胞中央移动，最后排列在细胞中央的赤道板上，并且在细胞两极出现纺锤丝，形成纺锤体，多数纺锤丝一端同染色体的着丝点相连，另一端云集在两极；还有些纺锤丝由一极延伸至另一极，不与染色体相连。

3.后期每个染色单体从着丝点分开形成独立的染色体，向两极移动。

4.末期移到两极的子染色体，逐渐解螺旋变成细丝状，核仁、核膜重新出现。

随着纺锤体的消失，在细胞中央形成成膜体，并逐渐形成细胞板，将细胞质分成两部分，形成两个子细胞。

【结果辨析与思考】（1）为什么在成熟的洋葱鳞叶表皮细胞中，有的细胞核位于细胞中央？

（2）纹孔是怎样形成的？

单纹孔与具缘纹孔的区别是什么？

（3）什么是胞间连丝？

它的作用是什么？

（4）如何鉴定淀粉、蛋白质和脂肪？

（5）有丝分裂各时期的特征与生物学意义？

【作业】（1）绘洋葱鳞叶表皮细胞基本结构图，并注明各部分结构名称。

（2）绘红辣椒表皮细胞中的有色体及细胞壁上的单纹孔。

（3）绘马铃薯块茎中的淀粉粒。

<<普通生物学实践教程>>

(4) 植物细胞与动物细胞有哪些区别？

## <<普通生物学实践教程>>

### 编辑推荐

《普通生物学实践教程》编著者李连芳等。

本书分为基础性实验、综合性实验和研究性实验三大部分。

基础性实验包括细胞的观察,叶绿体色素的提取分离、理化性质和含量测定,植物的组织,植物的营养器官,植物的生殖器官,植物多样性与发育,动物的组织,动物多样性与发育等。

综合性实验包括植物群落特征研究,动植物物候期的观察研究,光照对家鸽生长和生殖的影响,果蝇的伴性遗传实验等。

研究性实验包括植物群居的比较研究,动物行为学研究,植物蛋白质电泳技术及谱带分析,质粒DNA的制备和定量分析。

<<普通生物学实践教程>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>