

经贵州省中小学教材审定委员会审查通过
义务教育课程标准实验教科书（配人教版）

贵州省教育科学研究所 编

生物 SHENGWU

实验探究报告册

七年级（上册）



SHENGWU

贵州教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

生物实验探究报告册:七年级.上册/贵州省教育科学研究所编. —贵阳:贵州教育出版社,2009.6

配人教版

ISBN 978—7—80650—356—0

I. 生… II. 贵… III. 生物课—初中—实验报告
IV. G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 105987 号

生物实验探究报告册

七年级(上册)(配人教版)

贵州省教育科学研究所 编

出 版 贵州教育出版社

社 址 贵阳市黄山冲路 18 号 A 栋

(电话 0851—8654672 邮编 550004)

发 行 贵州省新华书店

印 刷 贵阳兴顺发彩色印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印张字数 2 印张 48 千字

印 数 1—1 120 册

版次印次 2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978—7—80650—356—0/G·924 定价:3.40 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

厂址:贵阳市麻冲路 427 号 电话:0851—6613237 邮编:550001

编写说明

为了规范我省初中实验教学活动的开展,进一步提高我省实验教学质量,贵州省教育科学所组织编写了这套实验探究报告册。

这套实验探究报告册根据义务教育《课程标准》和贵州省教育厅制定的《贵州省初中理科实验目录》编写,与人教版义务教育课程标准教材相配套。作者是贵州省教育科学研究所相关教研员和有丰富实验教学经验的骨干教师。

希望使用这套实验报告册的师生对书中存在的不足之处提出宝贵意见,使我们能不断提高编写质量。

目 录 MULU

实验 1	探究光对鼠妇生活的影响	1
实验 2	练习使用显微镜	3
实验 3	观察植物细胞	6
实验 4	观察人的口腔上皮细胞	9
实验 5	人体的基本组织	11
实验 6	观察草履虫	13
实验 7	观察种子的结构	15
实验 8	探究种子萌发的环境条件	18
实验 9	探究种子的发芽率	20
实验 10	探究根的什么部位生长最快	22
实验 11	观察叶片的结构	24
实验 12	绿叶在光下制造有机物	27



实验 1 探究光对鼠妇生活的影响

活动目标

1. 初步学会设计实验来探究光对鼠妇生活的影响的方法。
2. 了解实验的重要步骤, 体验科学探究的过程。

问题的提出

光会影响鼠妇的生活吗?

活动用品

鼠妇若干, 铁盘(或塑料盘、纸盒), 纸板, 玻璃板, 湿润的土壤, 计时器。

活动过程

1. 全班按 6~8 个人一个小组进行分组实验。
2. 小组活动及方法步骤:

(1) 动手做实验装置:(先设计有光和无光两种环境)在铁盘内放上一层湿土, 以横轴中线为界, 一侧盖上纸板, 另一侧盖上玻璃板。这样在盘内就形成了阴暗和明亮两种环境。

(2) 将鼠妇放入实验装置中, 在阴暗与明亮两种环境的中央放同样数目的鼠妇, 静置 2 分钟。

(3) 每分钟统计一次明亮处和阴暗处的鼠妇数目, 统计 10 次。

(4) 实验过程中要仔细观察, 将不同时间、不同环境下的鼠妇数目的实验数据记录在下面表格中。

时 间	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟	10 分钟	11 分钟	平均值
明 亮											
阴 暗											

计算出平均值后, 你们小组的实验结果是什么? 你们的结论是什么?

分析与交流

各小组选一名同学在班上汇报你们小组的探究过程和结果,交流数据。计算出全班各组 10 次数据的平均值。

对全班平均值进行分析后得出的结论,与你们小组得出的结论一致吗? 如果不一致,请在老师的指导下分析原因。

做完实验后,别忘了把鼠妇放回适合它们生存的自然环境中。

根据统计数据可看出,在明亮处的鼠妇数量_____ (填少于、多于或等于) 阴暗处的,说明光照对鼠妇的生活_____ (填有或无) 影响。

反思与评价

1. 这个实验中有哪些因素对鼠妇有影响? 你如何保证实验结果的不同只能是由你确定的变量引起的?

2. 为什么要用 10 只鼠妇做实验? 只用 1 只鼠妇做实验行吗?

3. 为什么要计算全班各组的平均值?

实验 2 练习使用显微镜

活动目标

1. 说出普通显微镜主要构件的名称和用途。
2. 练习使用显微镜,学会规范的操作方法。
3. 尝试使用低倍物镜观察生物玻片标本。

问题的提出

用显微镜观察物体与用肉眼观察物体有什么不同?

活动用品

显微镜,写有“上”字的玻片,擦镜纸,纱布。

活动过程

练习使用显微镜。(1)取镜和安放;(2)对光;(3)放置玻片标本;(4)观察。

认识显微镜的结构。通过观察写有“上”字的玻片上的“上”字,来掌握显微镜的操作要领。

一、取镜和安放

1. 取镜:右手握住镜臂,左手托住镜座,从显微镜镜箱中取出显微镜。动作要轻、稳,用力不要过猛。

2. 安放:把显微镜放在实验台距边缘 7 厘米左右处,在实验者偏左的位置安放。按老师要求安装好目镜和物镜。

3. 认识显微镜的结构:在老师的带领下进一步认识显微镜的结构,对照显微镜,说出并在下页的图中填写显微镜各部分结构的名称。

二、对光

1. 转动转换器,使低倍物镜对准通光孔(物镜前端与载物台要保持 2 厘米的距离)。

2. 把一个较大的光圈对准通光孔,左眼注视目镜内,另一只眼睁开。转动反光镜,使光线通过通光孔反射到镜筒内(光线较暗时用凹面镜反光)。通过目镜可以看到白亮的圆形视野。

三、放置玻片标本

把写有“上”字的玻片标本放在载物台上,用压片夹压住,将写有“上”字的位置正对通光孔的中心。

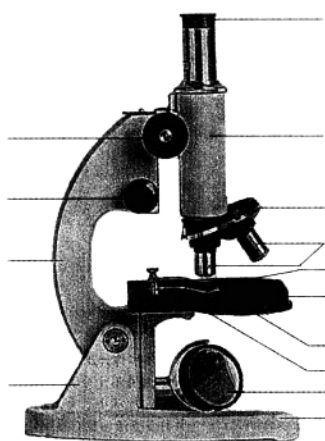
四、观察

1. 眼睛看着物镜,转动粗准焦螺旋,使镜筒缓缓下降,直到物镜接近玻片标本为止(应留有两个载玻片的高度,以保护物镜)。

2. 左眼向目镜内看,同时逆时针方向转动粗准焦螺旋,使镜筒缓缓上升直到看清物像为止。再略微转动细准焦螺旋,使看到的物像更加清晰。

3. 练习将观察的标本移动到视野中央,先看到“上”字的起笔处,缓缓移动玻片,依次按“上”字的笔画顺序看完,体会玻片的移动方向与视野中的物像移动方向的关系,想想为什么会这样?

4. 实验完毕,把显微镜擦拭干净,玻璃部分要用擦镜纸擦。把两个物镜偏到通光孔的两旁,并将镜筒缓缓下降到最低处,把显微镜放回镜箱内。



普通光学显微镜

分析与交流

1. 用显微镜能把物体放_____ ,能让我们看到肉眼看不到的物体。视野中看到的物像是_____ 像。

2. 利用粗准焦螺旋和细准焦螺旋调节物像时,镜筒上升、下降的幅度变化有什么不同? 调节时应注意什么?

3. 在不同强度的光线时,怎样调节反光镜和遮光器?

4. 显微镜下看到的“上”字与玻片上的“上”字有什么不同?

5. 视野中的物像位于右下方,怎样移动玻片使物像处于视野的中央?

反思与评价

怎样计算显微镜的放大倍数?

实验 3 观察植物细胞

活动目标

1. 练习制作植物细胞临时装片,学习制作临时装片的基本方法。
2. 用显微镜观察植物细胞的形态和结构。
3. 练习绘制植物细胞结构图。

问题的提出

构成植物的细胞是什么形状?

活动用品

洋葱鳞片叶,新鲜的黄瓜或黑藻,显微镜,载玻片,盖玻片,刀片,清水,碘液,镊子,滴管,干净纱布,吸水纸。

活动过程

一、制作洋葱鳞片叶表皮细胞临时装片

- 1 净:用洁净的纱布把载玻片、盖玻片擦拭干净。
- 2 滴:把载玻片平放在实验台上,用滴管在载玻片的中央滴一滴清水。
- 3 撕:用镊子从洋葱鳞片叶内侧撕取一小块透明的内表皮。
- 4 展:把撕下的内表皮浸入载玻片上的水滴中,用镊子轻轻地把它展平。
- 5 盖:用镊子夹起盖玻片,使它的一边先接触载玻片上的水滴,然后缓缓地放下,盖在洋葱鳞片叶内表皮薄膜上,这样才能避免盖玻片下面出现气泡而影响观察。
- 6 染:在盖玻片的一侧滴一滴碘液,用吸水纸从另一侧吸去原来留在载玻片上的清水,好让碘液渗入到载玻片和盖玻片之间,待吸水纸上有黄色时即可。用吸水纸将盖玻片周围多余的水擦净。

二、制作黄瓜表层果肉细胞或黑藻叶片细胞临时装片

1. 用刀片将洗净的黄瓜表皮刮掉,洗净刀片后,再用刀片轻轻刮取少许黄瓜表层果肉,均匀涂抹在载玻片上的水滴中。盖好盖玻片,制成临时装片。
2. 或用镊子取一片黑藻的幼嫩小叶,放在载玻片上的水滴中。盖好盖玻片,制成临时装片。

三、观察

将制作好的临时装片放在显微镜的低倍镜下观察,找到细胞后,试着把光线调暗一些(可用小光圈、平面镜),以便较清楚地看到细胞核。

通过实验观察,我们知道:植物体是由无数的细胞构成,且是立体的结构。在低倍显微镜下能看到植物细胞结构有_____、_____、_____等。

四、练习画细胞结构简图

依照在低倍显微镜下观察到的物像,选一个细胞画全各部分,周围的细胞只勾出轮廓就可以了。(注明细胞结构的名称)

[练习画细胞结构简图时,用铅笔(一般用3H的)先在纸上轻轻画出细胞的轮廓,然后再画出清晰的细胞结构图。细胞中的细胞核和细胞质部分,用铅笔点上细点来表示。细胞核的细点要点得密一些。在图的右侧注上细胞结构名称,用水平线连接相应结构,在图的下方写上所画图形的名称。]

洋葱表皮细胞(绘图)

黄瓜表层果肉(或黑藻叶片)细胞(绘图)

分析与交流

比较洋葱表皮细胞与黄瓜表层果肉(或黑藻叶片)细胞的结构,找出相同点和不同点。

相同点:_____。

不同点:_____。

反思与评价

1. 不同类型的植物细胞具有共同的特征,也具有各自不同的特点。植物细胞各自的特点与细胞的功能是否有关?

2. 有些植物细胞内有绿色颗粒,有些没有。为什么?

实验观察总结:

1. 使洋葱的表皮不重叠,无气泡产生,是保证观察效果的重要措施;将光线调暗则有利于观察到细胞核;要想观察到细胞质的流动和叶绿体则要用适宜的材料才行。

2. 不能把气泡当成细胞,一般来说,气泡在显微镜下呈现为具有较黑、较宽边缘的图像,形状为圆形或椭圆形,里面往往是一片空白,用镊子尖端轻轻压一下盖玻片,气泡就会变形或移动。

实验 4 观察人的口腔上皮细胞

活动目标

1. 练习制作并观察人的口腔上皮细胞临时装片。
2. 认识人的口腔上皮细胞的基本结构。

问题的提出

人的细胞与植物细胞相同吗？

活动用品

显微镜,载玻片,盖玻片,生理盐水(0.9%氯化钠溶液)、碘液,镊子,滴管,消毒牙签,纱布,吸水纸,烧杯,吸管,其他动物细胞装片。

活动过程

一、活动准备

1. 进行实验前,一定要用清水将口腔漱净,防止食物碎屑影响观察效果。
2. 牙签是消过毒的,拿到手中后,要保持它的干净。牙签只能本人使用,不能交叉使用。不要有惧怕心理,只要掌握要领,是不会刮破口腔壁的。

二、制作人的口腔上皮细胞临时装片

1. 净:用洁净的纱布把载玻片和盖玻片擦拭干净。
2. 滴:用滴管在载玻片中央滴一滴生理盐水。目的是保持细胞的固有形态。
3. 刮:用消毒牙签在已漱净的口腔内侧壁上轻轻地刮几下。(牙签应倾斜)
4. 涂:将牙签上附着的碎屑放在载玻片的生理盐水中涂抹几下。
5. 盖:用镊子夹起盖玻片,将它的一侧先接触载玻片上的水滴,然后缓缓地放下,盖在生理盐水滴上。
6. 染:在盖玻片的一侧滴一滴碘液,用吸水纸从另一侧吸去原来留在载玻片上的水,好让碘液渗入到载玻片和盖玻片之间,使染液浸润到标本的全部。用吸水纸将盖玻片周围多余的水擦净。

生物实验探究报告册

三、观察

将临时装片放在显微镜下,用低倍镜观察,在视野中所看到的边缘整齐的扁平细胞,就是人的口腔上皮细胞。为了看清细胞核,可以将光线调暗一些。重点观察一个口腔上皮细胞,辨认它的细胞膜、细胞质和细胞核。

在显微镜下,可以看到口腔上皮细胞具有_____、_____、_____等结构。

选择 1~2 个你看得清楚的细胞,绘图,并注明细胞结构的名称。

口腔上皮细胞(绘图)

分析与交流

1. 在制作装片过程中,对细胞进行了染色。为什么要给细胞染色?

2. 口腔上皮细胞不染色也可以观察。如果口腔上皮细胞装片不染色,观察时应该注意什么? 试试看。

反思与评价

完成本实验后,你是否可以概述出动物细胞与植物细胞的主要差异,并填写下面表格。

	植物细胞	动物细胞
细胞膜		
细胞核		
细胞质		
细胞壁		
叶绿体		
液泡		

实验 5 人体的基本组织

活动目标

观察人体基本组织的切片。
用显微镜观察人体的四种基本组织。

问题的提出

人体的细胞都是相同的吗？

活动用品

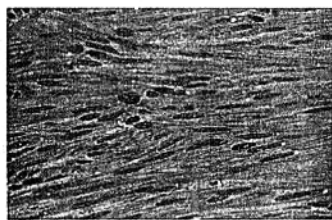
显微镜，人体四种基本组织的永久装片。

活动过程

在低倍镜下观察人体四种基本组织的永久装片，认识人的四种组织。



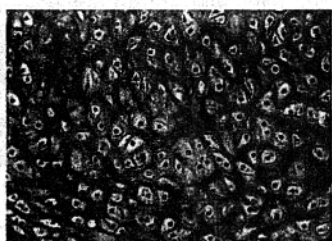
上皮组织



肌肉组织



神经组织



结缔组织

分析与交流

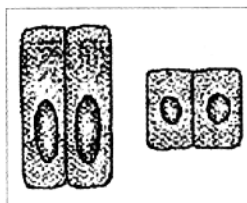
下图中属于神经细胞的是(),属于肌肉细胞的是()。



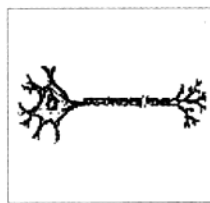
A



B



C



D

反思与评价

1. 根据观察结果,说出不同类型的动物细胞形态和结构的相同点与不同点。

2. 不同类型的动物细胞具有相同点与不同点,这些特点分别说明什么问题?

实验 6 观察草履虫

活动目标

观察草履虫的形态结构和运动情况。

问题的提出

由一个细胞构成的草履虫能正常地生活,它的形态结构和运动形式是怎样的呢?

活动用品

含草履虫培养液,显微镜,载玻片,盖玻片,吸水纸,滴管,放大镜,少许棉花纤维,草履虫的永久装片。

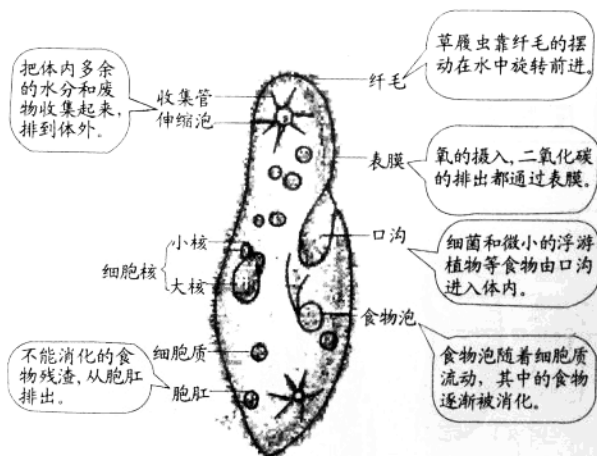
活动过程

制作草履虫玻片标本

1. 从草履虫培养液的表层吸一滴培养液,放在载玻片上,用肉眼和放大镜观察草履虫的形态和运动形式。

2. 盖上盖玻片,在低倍镜下观察草履虫的形态和运动。如果草履虫运动过快,可以先在滴液中放几丝棉花,再盖上盖玻片,找一只运动相对缓慢的草履虫进行观察。

3. 换上草履虫永久装片,观察草履虫的结构,对照右图,认识其结构。



草履虫的结构示意图