

CHUZHONG

SHENGWU

初中生物 实验图解



“概念地图”书系
GAINIAN DITU SHUXI

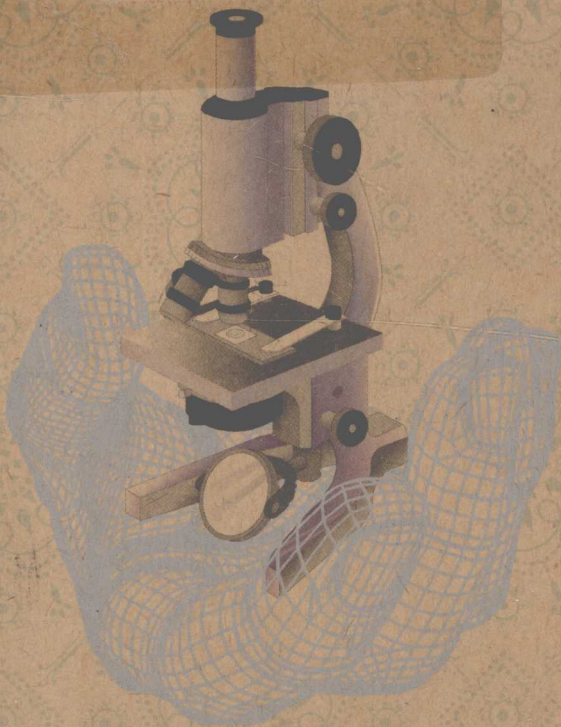
紧扣新课标 立足新教材
推广新方法 启迪新思维

实验图解精练丛书

理清 实验考查要求
掌握 必做实验要领
破解 实验满分泌籍
精练 实验模拟真题



NLIC2970561339



周筱芳 主编



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

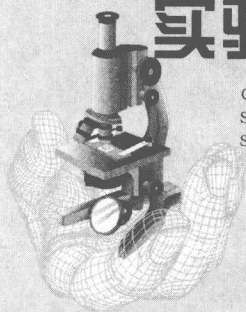
广西师范大学出版社

C631.015

实验图解精练丛书

初中生物

实验图解



CHUZHONG
SHENGWU
SHIYAN TUJIE

主 编 周筱芳

副主编 王 贤 施玉萍



NLIC2970661339

GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS
广西师范大学出版社
· 桂林 ·

会员委员会“十二五”出版规划项目

苏惠荣 张明辉 编著

(本书为《十二五》出版规划项目)

苏惠荣 编 张明辉 著

苏惠荣 编 张明辉 著

青少版

苏惠荣 编 张明辉 著

苏惠荣 编 张明辉 著

图书在版编目(CIP)数据

初中生物实验图解 / 周筱芳主编. — 桂林: 广西师范大学出版社, 2010.1

(实验图解精练丛书)

ISBN 978-7-5633-9384-8

I. 初… II. 周… III. 生物课—实验—初中—习题
IV. G634.915

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 000391 号

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市中华路 22 号 邮政编码: 541001)

(网址: <http://www.bbtpress.com>)

出版人: 何林夏

全国新华书店经销

湛江南华印务有限公司印刷

(广东省湛江市霞山区绿塘路 61 号 邮政编码: 524002)

开本: 787 mm × 1 092 mm 1/16

印张: 7.25 字数: 180 千字

2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

印数: 00 001~20 000 册 定价: 13.80 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

如发现图书内容问题, 请与本书责任编辑联系。

本书用“概念地图”、“思维导图”梳理实验操作要领，破解实验解题思路，精析实验考查要求与应试策略，精选真题，构建三级提高训练。



- **速览** 实验考查目标…→ 开篇精析 实验考纲与解题技巧
- 理清** 实验考查要求…→ 实验速览（表解要点·多频考点） 实验基础（必备实验知识）
- 掌握** 必做实验要领…→ 达标要求 实验图解（构建实验知识·技能·要点速记模块）
操作指要 应试策略（点拨实验应试要点·方法）
- 破解** 实验满分秘籍…→ 实验真题精析 测试目标 规范答题 题后小结
- 梳理** 实验综合知识…→ 图解思路（考查角度·命题形式） 综合考点 真题精析
- 精练** 实验模拟真题…→ 变题练（边学边练） 综合练（提高练习） 达标练（模拟测试）



- **准确、深度、全面地运用概念地图、思维导图 ——**
快速、全面掌握实验考查要领与实验题解题技巧！

制胜 秘点

4

提示

调查要点

(1) 进行抽样调查时,只有做
抽样,才能真实地反映
情况,调查结果也才能
靠。

精析、提示、注意

精析实验原理,

提示实验要点

活动中要谨记:
意安全三不要,
护资源要记牢,
实记录收藏好,
全面细致别忘了。

注意

有些植物的果实有毒,进
行野外调查时不要随便品尝
野果,也不要随意攀折花草树
木。

变题练

- 下列活动的完成不需要进行调查的是()。
A. 描写人物外貌的特点
B. 产品的销售预测
C. 人口普查
D. 大学生价值现报告
- 在调查校园生物时,以下同
学的做法正确的是()。
A. 发现不认识植物,把它
记录下来,带回家研究

变题练

精选同类真题,边
学边练,触类旁通,快速
掌握实验方法与技巧

- 有一只蟋蟀
校园外面去
记录下来了
中有蜻蜓,其
伟决定把它
老鼠,虽然它
危入处而做入;但是还是把它
记录下来了
- 小明在调查某小河及岸边
的生物种类时,将所调查到的
生物进行归类。一类包括小
鱼、青蛙、小虾、浮萍、水藻等;
一类包括柳树、菊花、冬青、蝗
虫、蝴蝶、蚂蚁等。请同学们

实验图解

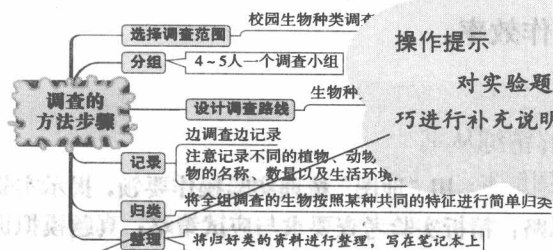
理清实验要点——

目的、原理、器材、
步骤、结论和误区

实验 ② 解

分析实验·知识·技能·操作指要·应试策略

1. 调查校园、社区或农田的生物种类



操作提示

对实验题解题技

巧进行补充说明

操作提示

(1) 调查是一项科学工作 对你所看到的生物,不管你是喜欢
它,都要认真观察,如实记录,不能仅凭个人好恶取

(2) 科学调查原则 不要损伤植物和伤害
生活环境。

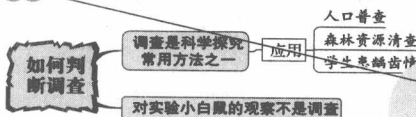
(3) 注意安全 全组同学要集体行动,不要
方,不要攀爬高处,不要下水,等等。

(4) 生物的归类 按形态结构分为:植物、动
生活环境分为:陆生生物和水生生物等;按用途分为:
宠物等。

例1 下列叙述属于调查的是()。

- ① 我国的森林资源每年清查一次 ② 我国进行的人口普查 ③ 医生
对学生患龋齿情况的调查 ④ 对实验小白鼠的观察
A. ①③④ B. ②③④ C. ①②④ D. ①②③

图解思路



图解思路

思路直观、清晰、
明了,让你看到老师
的解题思维过程

测试目标 考查调查的特征。

规范答题 D

误区警示 注意调查与观察的区别。

例2 谈起宠物(如狗、猫)你一定很感兴趣,你所居住的小区或村庄内都
有一定数量的宠物存在,它们在人们生活中的作用,以及如何保证它们不
向人类传播疾病等问题,也许你并不十分清楚。因此,我们有必要做广泛
的调查,并把所调查到的相关内容告诉身边饲养宠物的人。那么,你(或
你们小组)打算怎样做这个调查呢?

(1) 调查目的:



“概念地图”书系 ——



让高效的、可视化的学习与思维方法，
帮助你释放出难以置信的学习潜能！



概念地图和思维导图都是基于脑神经生理特性的学习互动模式，能同时调动左右半脑，开拓你与生俱来的放射性思考能力和多感官学习潜能，快速提高大脑的工作效率。

实验图解精练丛书

实验图解本：用“地图”梳理实验操作要领，揭示实验
题解题思路，精析实验考查要求与应试策略，真题模拟训
练，快速提高实验题解题技巧。

中学概念地图丛书

伴学助记本：用“地图”构建三级记忆模块，分词
条全面梳理基础知识，双栏排版，同步点击课标、考纲，
图析难点、疑点。

图析题典丛书

解题方法本：详细评析近三年精选题题，“导图”展现
解题思路及概念应用路径，全面介绍考题类型和解题技巧。

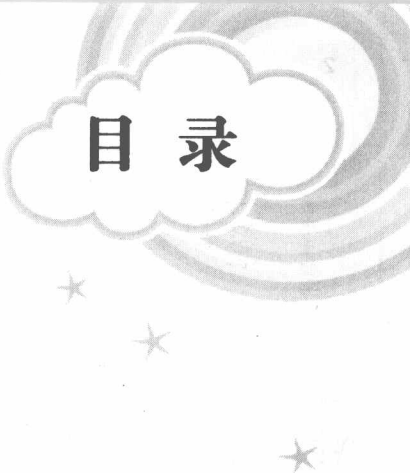
速记地图丛书

便携速记本：用“地图”构建记忆核心和记忆模块，
全面呈现知识要点及知识整合路线，促进主动学习，小
巧便携，随看随记。

概念地图 以图解方式，
网络化地直观描述两个
或多个概念之间的关
系。用于学习，有利于促
进学习者直觉思维的形
成和知识迁移，全面掌
握知识架构，提高理解
和记忆效率。

思维导图 以图解方式，
按人脑的自然思考模式
展示思维过程。用于解
题分析，可开启多途径
的解题思路，展现已知
条件与知识要点之间的
联系，有利于学习者快
速理解和掌握解题要点。

这是全球超过2.5亿人在使用的高效的学习方法，你不想试一试吗？



目 录

初中生物实验考纲分析与解题技巧/1

第一单元 生物和生物圈 生物和细胞

1. 调查校园、社区或农田的生物种类/4
2. 探究光对鼠妇生活的影响/5
3. 探究植物对空气湿度的影响/7
4. 练习使用显微镜/8
5. 观察植物细胞/9
6. 观察人的口腔上皮细胞/11
7. 观察人体的基本组织/12
8. 观察草履虫/14

第二单元 生物圈中的绿色植物

1. 观察种子的结构/23
2. 探究种子萌发的环境条件/25

3. 测定种子的发芽率/26
4. 探究根的什么部位生长最快/27
5. 观察叶片的结构/29
6. 绿叶在光下制造有机物/30
7. 二氧化碳是光合作用必需的原料/31
8. 光合作用产生氧气/32
9. 种子萌发需要氧气、产生能量和释放二氧化碳/34

第三单元 生物圈中的人

1. 晚育的意义/42
 2. 测定某种食物中的能量/43
 3. 比较不同蔬菜或水果中维生素 C 的含量/44
 4. 探究馒头在口腔中的变化/45
 5. 为家长设计一份午餐食谱/47
- 



6. 测量胸围差/48
7. 采集和测算空气中的尘埃粒子/49
8. 用显微镜观察人血的永久涂片/50
9. 观察小鱼尾鳍内血液的流动/51
10. 调查血液和血液制品与人类生活的关系/53
11. 膝跳反射/53
12. 测定反应速度/54
13. 酸雨对生物的影响/55
14. 探究废电池对生物的影响/56
15. 拟定保护当地生态环境的计划/58

第四单元 生物圈中的其他生物

1. 鱼鳍在游泳中的作用/66
2. 饲养和观察蚯蚓/67
3. 探究鸟适于飞行的特点/69
4. 探究菜青虫的取食行为/70
5. 探究动物的绕道取食/71
6. 探究蚂蚁的通讯行为/72

7. 调查:动物在人们生活中的作用/73
8. 检测不同环境中的细菌和真菌/74
9. 制作甜酒/77

第五单元 生物圈中生命的延续和发展 健康地生活

1. 探究扦插材料的处理/86
2. 探究一种变异现象——花生果实大小的变异/87
3. 模拟保护色的形成过程/88
4. 调查当地常见的几种传染病/89
5. 设计一个旅行小药箱的药物清单/91
6. 探究酒精对水蚤心率的影响/92

初中生物实验模拟测试 I /99

初中生物实验模拟测试 II /102

参考答案/105

初中生物实验 考纲分析与解题技巧

一、初中生物实验基本要求

1. 考查目标

生物是一门以实验为基础的学科,根据义务教育的性质和生物课程标准的要求,“基础知识和基本技能”处于初中生物考查的核心地位。其目的是通过对基础知识的学习和基本技能的训练,使学生初步了解自然界的基本生命活动规律,从而逐步客观地认识和理解自然;初步具有生物学实验操作的基本技能、一定的科学探究和实践能力,养成科学思维的习惯。

2. 能力要求

- (1)能正确使用显微镜等生物学实验中常用的工具和仪器,具备一定的实验操作能力。
- (2)初步具有收集和利用课内外的图文资料及其他信息的能力。
- (3)初步学会生物科学探究的一般方法,培养学生提出问题、作出假设、制订计划、实施计划、得出结论、表达和交流的科学探究能力。在科学探究中发展学生的合作能力、实践能力和创新能力。
- (4)初步学会运用所学的生物学知识分析和解决某些生活、生产和社会中的实际问题。

二、初中生物实验活动的种类

- (1)演示实验。
- (2)探究性实验(以探究、测试、设计、验证和测量描述等形式为主)。
- (3)观察性实验(以观察、解剖等形式为主)。
- (4)调查活动。
- (5)资料分析(以尝试、编写、比较、讨论、分析、寻求、谈话、交流等形式为主)。

三、实验题常考内容与题型

1. 显微镜的使用 显微镜的使用方法和注意事项是实验题中常考的基础题型。命题热点集中在据图写仪器名称;判断各结构的作用和使用中的注意事项;根据具体的实验内容或实验操作,正确选择操作的步骤。

命题趋势 “看图识仪器”,结构的作用,操作的正确顺序选择。

2. 生物实验规范操作 在近几年的实验考核中,无论是实验要求,还是监考评分标准,都将学生的实验规范操作列为重点。实验步骤是正确操作的要领,只有理解、掌握实验步骤才能成功答题。如何熟记实验步骤呢?应该在实验操作时,除了认真完成实验外,还要将实验步骤中每一步的关键词一并贯通于其中。

命题趋势 考查临时装片的操作过程,观察实验的方法,对照实验的设计等。

3. 实验方案设计与评价 实验设计与评价是中考的热点题型,侧重于考查同学们是否理解基本的实验原理,是否掌握基本的实验操作技能。

命题趋势 试题选材源于教材实验,注重对基本实验操作、原理、现象的考查,以教材中的实验为依据(基本素材取自教材),并进行改编整合生成实验试题。形式常有:完善实验设计步骤,写出实验结果并

对实验结果进行分析;给出正确的实验方案,描述实验现象,归纳出实验结论;给出实验目的,要求设计实验方案;给出实验方案,评价方案的合理性、实验现象或结论的正确性,并改进实验方案等。

四、实验题解题技巧

实验题是最能考查学生学习能力的一种题型,它不仅能反映出学生学习过程中的观察能力、动手动脑能力,而且还能反映出学生对生物概念和生命规律的理解情况,更重要的是它能再现学生的情感、态度、价值观,因此实验题是每年中考试题中重要的题型之一。

1. 认真审题,明确实验目的和原理 解题首先要明确题意,只有理解题意才能方向明确,少走弯路。明确题意就是要弄清是设计实验方案、步骤,还是分析实验结果。

2. 联想实验过程与要求,分析供选答案 做好每个必做的实验。掌握:①实验目的;②实验原理和方法;③实验器材;④实验步骤;⑤实验现象;⑥归纳实验结论,以及实验注意事项等。

3. 从实验设计中寻找答题思路 ①在掌握实验目的、原理的基础上确定实验方法。②严格遵循实验设计的基本原则,准确设置对照或变量。对于一个实验中含有多个变量的,可以选择“控制变量”的方法逐步解决问题。③注意实验程序的科学性、合理性。

4. 从实验现象和结论中寻找答案 对实验现象进行准确的观察、推测、记录,预测可能出现的实验结果及其导致原因,并得出科学的实验结论。

5. 实验设计时需注意 ①要考虑运用统计学进行分析的可能性。分析的样本要有一定的数量,使所得数据具有代表性和可靠性。②实验设计清晰明了、富有条理,具体的实验步骤要用“1、2、3……”或其他顺序符号表示。③实验过程中如果用到了两个以上相同的器材,也应对其进行编号,以防混淆。

五、初中生物实验操作要领

1. 验证性实验和探究性实验

(1)确定自变量(指人为控制的因素)和因变量(随自变量变化而产生相应变化的因素),设置实验组和对照组。

(2)正确设置实验变量的取值范围,以确定实验组数。

(3)严格控制好无关变量(指除自变量外对实验结果产生干扰的其他因素):①实验材料——选材要有可行性。②试剂选择——等浓度、等体积,等量且适量。③实验器具——大小相同。④培养条件——相同,时间一致。⑤重复实验——排除偶然性,减少实验误差。对照的方法有自身对照(单组实验)、分组对照,分组对照又分空白对照、条件对照、相互对照等。

(4)实验操作步骤:

①要明确实验原理;注意定量实验的量化条件;注意选材;严格按照实验步骤进行。

②实验步骤的前后顺序不要颠倒,特别是关键环节;定性实验所用的仪器不要混合使用。

2. 观察实验

(1)要有明确的观察目的、对象、范围、方法;

(2)观察要遵循由表到里、从上到下、从前到后、先外后内、从整体到局部的原则;

(3)对比观察是抓住事物的特点并比较其异同的方法,通过对比的观察来发现事物间的区别和联系;

(4)要正确使用观察工具;以实事求是的科学态度来进行观察,从而获得科学准确的事实;多方面、多角度、多层次地进行观察。

(5)不要盲目和随意地观察;不要以主观想象取代观察到的现象;不要只对单方面观察。



第一单元

生物和生物圈 生物和细胞



理清要求:实验名称·实验目标·高频考点

类型	实验名称	实验目标	高频考点
观察实验	练习使用显微镜	练习使用显微镜,学习规范的操作方法;能够独立操作显微镜,尝试使用低倍镜	操作
	观察植物细胞	学习制作植物细胞的临时装片;用显微镜观察植物细胞的形态和结构;练习绘制植物细胞结构图	操作
	观察人的口腔上皮细胞	制作和观察人的口腔上皮细胞的临时装片;认识人的口腔上皮细胞的基本结构	操作
	观察人体的基本组织	观察人体四种基本组织的永久切片,认识人体的基本组织,对比不同组织细胞的形态结构特点;通过观察,概括不同组织的共同点,得出组织的概念	四大组织的特点
	观察草履虫	观察草履虫的外形和运动	识图
探究实验	探究光对鼠妇生活的影响	了解探究的一般过程,体会控制实验变量和设置对照实验的重要性	原理
	探究植物对空气湿度的影响	学会用干湿计测量裸地、草地和灌木丛的空气温度和湿度的方法;分析实测数据,说明不同植被对环境温度和湿度的影响	分析结果
其他实验	调查校园、社区或农田的生物种类	了解校园、社区或农田的生物及它们的生活环境;尝试对生物进行归类,初步认识生物的多样性;初步学会调查的方法	方法

实验基础 生物实验常识

1. 观察 科学观察可以直接用肉眼,也可以借助放大镜、显微镜等仪器,或利用照相机、录音机、摄像机等工具,有时还需要测量。科学的观察要有明确的目的,观察时要全面、细致和实事求是,并及时记录下来。

2. 调查 首先要明确调查目的和调查对象,这样才能制订合理的调查方案。有时因为调查范围很大,不可能逐个调查,就要选取一部分调查对象作为样

本。调查过程要如实记录。对调查的结果要进行整理和分析,有时要用数学方法进行统计。

3. 收集和分析资料 可以查阅书刊报纸,拜访有关人士,上网搜索文字、图片、数据以及音像等相关资料,对获得的资料要进行整理和分析,从中寻找问题的答案,或者发现探究的线索。

4. 实验法研究 一般步骤:发现问题并提出问题→收集与问题相关的信息→作出假设→设计实验方案→实施实验并记录→分析实验现象→得出结论。



提示

调查要点

(1) 进行抽样调查时,只有做到随机抽样,才能真实地反映总体的情况,调查结果也才能真实可靠。

(2) 调查活动中要谨记:

注意安全三不要,
爱护资源要记牢,
如实记录收藏好,
全面细致别忘了。

注意

有些植物的果实有毒,进行野外调查时不要随便品尝野果,也不要随意攀折花草树木。

变题练

1. 下列活动的完成不需要进行调查的是()。

- A. 描写人物外貌的特点
B. 产品的销售预测
C. 人口普查
D. 大学生价值观报告

2. 在调查校园生物时,以下同学的做法正确的是()。

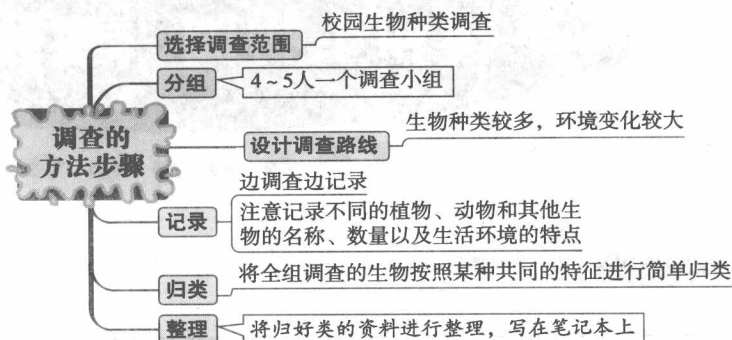
- A. 发现不认识植物,把它们拔出来,带回家研究
B. 校园的草丛里有一只蟋蟀蹦了出来,蹦到校园外面去了,就不用把它记录下来
C. 小伟调查记录中有蜻蜓,其他同学都没有,小伟决定把它删掉
D. 小明发现一只老鼠,虽然它是人类的敌人,但是还是把它记录下来

3. 小明在调查某小河及岸边的生物种类时,将所调查到的生物进行归类。一类包括小鱼、青蛙、小虾、浮萍、水藻等;一类包括柳树、菊花、冬青、蝗虫、蝴蝶、蚂蚁等。请同学们

实验 ② 解

分析实验:知识·技能·操作指要·应试策略

1. 调查校园、社区或农田的生物种类



操作提示

(1) 调查是一项科学工作 对你所看到的生物,不管你是否喜欢它,都要认真观察,如实记录,不能仅凭个人好恶取舍。

(2) 科学调查原则 不要损伤植物和伤害动物,不要破坏生物的生活环境。

(3) 注意安全 全组同学要集体行动,不要一个人走到偏僻的地方,不要攀爬高处,不要下水,等等。

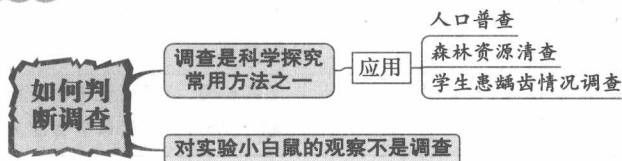
(4) 生物的归类 按形态结构分为:植物、动物和其他生物;按生活环境分为:陆生生物和水生生物等;按用途分为:作物、家禽、家畜、宠物等。

例1 下列叙述属于调查的是()。

- ①我国的森林资源每年清查一次 ②我国进行的人口普查 ③医生对学生患龋齿情况的调查 ④对实验小白鼠的观察

- A. ①③④ B. ②③④ C. ①②④ D. ①②③

图解思路



测试目标 考查调查的特征。

规范答题 D

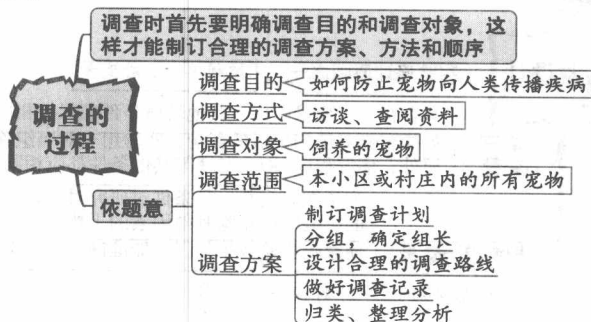
误区警示 注意调查与观察的区别。

例2 谈起宠物(如狗、猫)你一定很感兴趣,你所居住的小区或村庄内都有一定数量的宠物存在,它们在人们生活中的作用,以及如何保证它们不向人类传播疾病等问题,也许你并不十分清楚。因此,我们有必要做广泛的调查,并把所调查到的相关内容告诉身边饲养宠物的人。那么,你(或你们小组)打算怎样做这个调查呢?

(1) 调查目的:_____。

- (2)调查方式:_____。
- (3)调查对象:_____。
- (4)调查范围:本小区或村庄内的_____。
- (5)调查方案:①_____;
- ②分组,确定组长;
- ③_____;
- ④做好调查记录;
- ⑤_____。

图解思路



测试目标 考查调查的过程。

规范答题 (1)如何防止宠物向人类传播疾病 (2)访谈、查阅资料 (3)饲养的宠物 (4)所有宠物 (5)①制订调查计划 ③设计合理的调查路线 ⑤归类、整理分析

误区警示 应该从题干中寻找调查的目的、方式、对象、范围和方案。

例3 下列探究活动中,可采用调查法的是()。

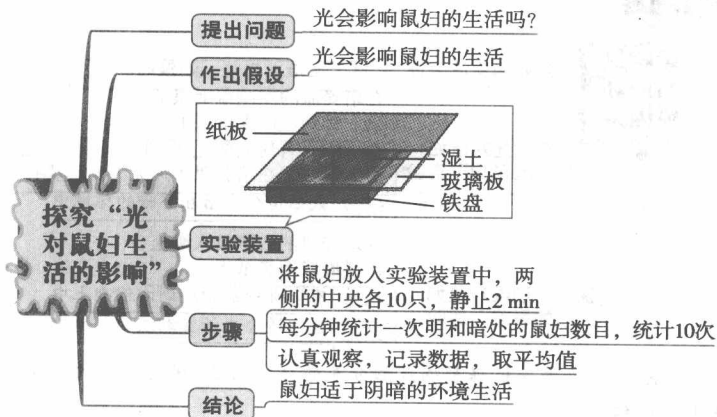
- A. 骨的成分测定 B. 选育小麦的优良品种
- C. 探究湿度对鼠妇生活的影响 D. 我国五年一次的森林资源清查

测试目标 调查方法与其他实验的区别。

规范答题 D

误区警示 选育小麦的优良品种不能从调查中获得,必须从杂交实验中选种。

2. 探究光对鼠妇生活的影响



想一想,小明是按()方法进行归类的。

- A. 形态结构
- B. 生活环境
- C. 用途
- D. 和人类的关系

4. 当我们在森林中某种植物的密度进行调查时,若调查的范围很大,我们采用的最佳调查方法是()。

- A. 大体估算
- B. 全部逐一数过
- C. 分成几块进行调查,然后累加
- D. 分成几块进行随机抽样调查,求平均值

答案

变题练 1. A 2. D 3. B 4. D



提示

实验法

是常用的方法。在实验法中,控制变量和设置对照组是实验设计方案必须处理好的两个关键。

实验组与对照组

实验组是指能反映实验目的,需要研究的接受实验变量处理的对象组。而对照组是不进行实验变量处理的对象组。

变题练

1. 小明在校园里浇花时发现了一只鼠妇。他和同学们对鼠妇的生活环境产生了兴趣,便一起去寻找、探索,记录各处发现鼠妇的数据如下表。根据他们的记录,可知鼠妇适宜生存的环境条件是()。

地点	鼠妇只数
水泥路上	0
水槽边的石头下	24
种花的湿花盆底下	18
干草地中	2

- A. 阳光充足 B. 阴暗潮湿
C. 空气新鲜 D. 高温干燥

2. 某研究型学习小组对“光对鼠妇生活的影响”实验作了进一步的探究:取一个长方形的纸盒,以横轴中线为界,将鼠妇放入纸盒内,然后将纸盒置于一暗室内,10 min 后,计算出有机质丰富的土壤一侧和有机质极少的土壤一侧鼠妇数的平均值,分别为 M_1 、 M_2 。

(1) 他们进一步探究的问题是_____。

(2) 如果 M_1 明显大于 M_2 , 则说明_____。

如果 M_2 明显大于 M_1 , 则说明_____。

(3) 如果继续探究“水分对鼠妇生活的影响”, 你设计对照实验的思路中, 除_____是变量外, 其他条件都一样。

(4) 做完实验后, 应将鼠妇_____。

答案

变题练 2 1. B 2. (1) 土壤中有机质的多少是否会影响鼠妇的生活 (2) 鼠妇适于生活在有机质丰富的土壤环境中 鼠妇适于生活在有机质极少的土壤环境中 (3) 水分 (4) 放回适合其生存的自然环境中

操作提示

“探究光对鼠妇生活的影响”实验要用至少 10 只鼠妇做实验, 以便减少误差。如果只用一只鼠妇做实验, 结果具有很大的偶然性, 不足以说明问题。

例 1 在进行实验方案设计时, 为了排除其他因素的干扰, 使影响实验效果的因素能准确明显地表现出来, 一般只考虑()。

- A. 一个变量因素 B. 两个变量因素
C. 多个变量因素 D. 综合因素

图解思路

实验设计

实验设计原则之一 控制单一实验变量

只存在一个变量因素, 其他环境条件都保持相同

如探究光对鼠妇生活的影响, 实验组与对照组除光照外, 潮湿程度(水)、温度等其他条件都应相同

为了在研究某一种条件对研究对象的影响时, 排除其他因素的干扰

控制单一变量

使影响实验效果的因素能准确地表现出来

测试目标 主要考查实验设计时对变量如何控制。

规范答案 A

误区警示 只有设计单一变量, 才能通过实验准确地判断出是否是该变量决定的实验结果。

例 2 在完成影响鼠妇分布的环境因素探究活动的基础上, 回答下列问题。

(1) 把 10 只鼠妇放在培养皿中央, 在培养皿的左侧盖上黑纸板, 5 min 后会出现的结果是_____。由此可以得出的结论是_____。

(2) 在(1)中, 若房间的光线很暗, 5 min 后观察, _____出现(1)中的结果(填“能”或“不能”)。

(3) 小露同学在完成探究(1)时, 发现 10 只鼠妇均躲在了黑纸板下, 她轻轻地培养皿的右侧放入潮土, 再慢慢取下黑纸板, 5 min 后会出现的结果是_____。由此又能够得出的结论是_____。

图解思路

影响鼠妇的环境因素

鼠妇的生活习性

适于生活在阴暗、潮湿的环境中
在培养皿的左侧盖上黑纸板, 鼠妇爬到左侧黑纸板下

探究“光对鼠妇生活的影响”实验

在(1)中, 若房间的光线很暗, 因没有光照, 鼠妇就在培养皿中央无方向地爬行
结论 鼠妇适合生活在黑暗的环境中

探究“潮湿对鼠妇生活的影响”实验

在培养皿的右侧放入潮土, 再慢慢取下黑纸板

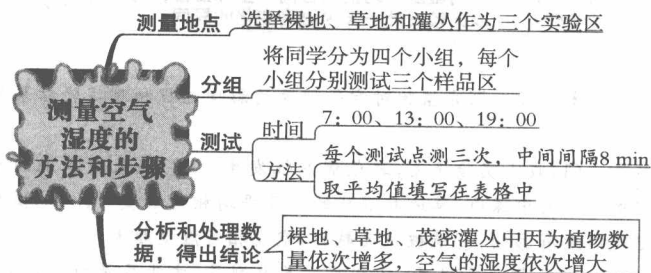
现象 有一部分鼠妇爬到右侧潮土中
结论 鼠妇适合生活在潮湿的环境中

测试目标 主要考查根据影响鼠妇分布的环境因素, 探究实验的现象、结果和推断结论。

规范答题 (1)鼠妇爬到左侧黑纸板下 鼠妇适合生活在黑暗的环境中
(2)不能 (3)有一部分鼠妇爬到右侧潮土中 鼠妇适合生活在潮湿的环境中

误区警示 若房间的光线很暗,在培养皿的左侧盖上黑纸板,此时已不存在有光和黑暗的对照了。

3. 探究植物对空气湿度的影响



操作提示

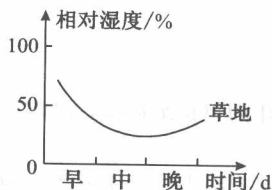
- (1)避免阳光直射干湿计。
- (2)测草坪和裸地的湿度时,要将干湿计直立于地面。
- (3)测灌木的湿度时,要将干湿计挂在枝叶繁茂的位置。

例 某生物实验小组做探究实验“植物对空气湿度的影响”,用干湿计在某一天的早晨、中午、傍晚分别测量裸地、草地、灌木的温度,每地测三个点,并求出平均值作为每次测量的相对湿度数值记录在下表中。

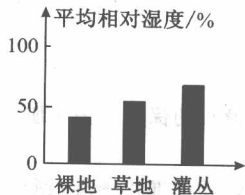
实验区 \ 时间	早晨	中午	傍晚
裸地	68%	18.5%	45%
草地	73%	38%	51.3%
灌木	81.3%	45%	65.3%

(1)为什么每地要测三个点并求出平均值作为每次测量的数值?

(2)甲、乙两位同学分别用图甲和图乙表示他们的实验结果,请说出图甲和图乙表达的含义分别是什么?



甲



乙

图甲表示：_____。

图乙表示：_____。

(3)从图中可以得出的结论是_____。

精析

实验原理

植物通过蒸腾作用将水以水蒸气的形式散失到大气中,从而影响大气的湿度。因此,测量裸地、草地、茂密灌木中空气的湿度能说明植物对空气湿度的影响。植物越多,散失到空气中的水分越多,空气湿度越大。

干湿计是专门测量空气湿度的测量工具。

变题练

1. 测量不同植被环境的空气湿度和温度时,以下方法不正确的是()。

- 每个实测点要测三个以上数据,取其最大值
- 实测时要防止阳光直射干湿计
- 测草坪时,干湿计应直立于地面
- 测灌木丛时,干湿计应悬挂于枝叶茂密处

2. 探究植被对环境空气湿度的影响,要用干湿计分别对裸地、草坪和灌木丛进行测量,获得的数据中起着对照作用的一组是()。

- 裸地
- 草坪
- 灌木丛
- 任意一组

3. 探究“植物对空气湿度的影响”。下表是某同学在校内草地测得的一天中的湿度数据(单位:%),请你根据数据回答以下问题:

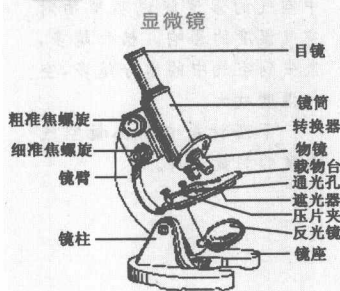
时间 \ 指标	早晨				中午				晚上			
	1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
湿度值	80	89	96	88.3	75	72	74	73.7	94	96	98	96

从表中反映出来的情况,你得出什么结论?

答案

变题练 3 1. A 2. A 3. 一天中,同一地方中午的湿度值最低,晚上的湿度值最高

精析



提示

- (1)从目镜内看到的物像是一个倒立的像。
- (2)观察物像的放大倍数等于目镜和物镜放大倍数的乘积。
- (3)玻片移动的方向与物像的移动方向相反。
- (4)使用显微镜观察的材料必须是薄而透明的。

变题练

1.小明在显微镜视野的右上方看到一个正在分裂细胞的大部分图像,他想将此细胞调到视野的正中央,以便更好地观察,装片移动的方向是()。

- A. 左下方 B. 左上方
C. 右上方 D. 右下方

2.小翠在光线较弱的环境中用显微镜观察洋葱表皮细胞装片,如要得到理想的观察效果,应选用()。

- A. 大光圈和平面镜
B. 小光圈和平面镜
C. 大光圈和凹面镜
D. 小光圈和凹面镜

图解思路

为了避免数据采集时的偶然性,减小实验的误差,实验时要采集三组以上的数据,然后取其平均值

每地要测三个点并求出平均值作为每次测量的数值

分析
曲线图

将某一处早、中、晚的湿度平均值做成曲线,可了解该处一天内湿度的变化 如图甲

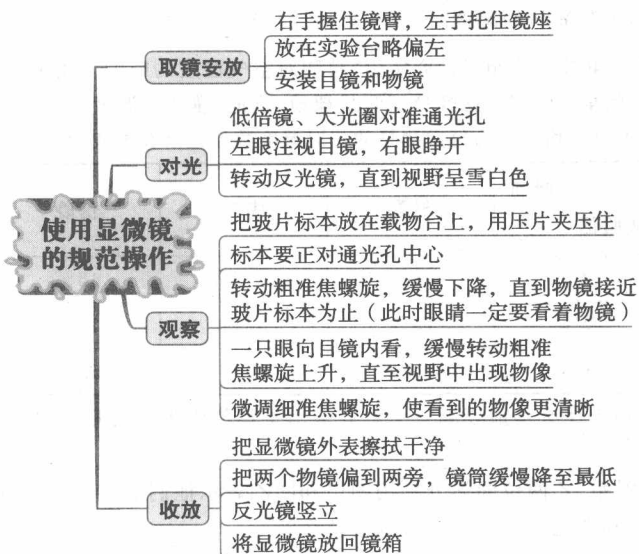
将裸地、草地、茂密的灌丛三处早、中、晚的湿度平均值画在同一坐标图上,可以比较三处一天内湿度变化的异同 如图乙

测试目标 本题考查探究植物对空气湿度的影响过程和对实验结果的分析。

规范答题 (1)减小实验误差,避免偶然性发生 (2)一天中草地的空气相对湿度 一天中裸地、草地和灌丛的空气平均相对湿度 (3)①植物对环境空气湿度有影响;②植被状况越好,空气相对湿度越大

误区警示 实验都会有误差,只有通过多次测量,才能尽量减小误差,使实验结果更可靠。

4. 练习使用显微镜



操作提示

(1)镜头的保护。镜头脏了,用专用的擦镜纸擦拭,擦时要顺着一个方向。

(2)转动粗准焦螺旋,镜筒缓慢下降,要从一旁注视物镜和装片,防止它们接触,压碎装片,磨损物镜。

(3)转动转换器时,手指握转换器的边缘转动。

(4)实验完毕,把显微镜的外表擦拭干净。转动转换器,把两个物镜偏到两旁,并将镜筒缓缓下降到最低处。

例 观察显微镜结构图,分析回答下列问题:

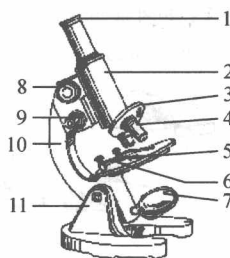
(1)用显微镜观察洋葱表皮细胞时,第一次使用的目镜为 $5\times$,物镜

为 $10\times$ ；第二次使用的目镜为 $10\times$ ，物镜为 $45\times$ 。那么，第二次观察到的物像与第一次的相比大_____倍。

(2)对光时，应转动图中结构[]_____，使低倍物镜对准通光孔。

(3)若要使物像向右上方移动，应将装片向_____移动。

(4)若显微镜视野中出现一个污点，移动玻片和转动转换器后，污点仍然不动，则污点在[]_____上。



3. 用下列四台显微镜观察洋葱表皮细胞，视野中的细胞数目最多的一台显微镜是()。

- A. 目镜 $5\times$ ，物镜 $10\times$
B. 目镜 $10\times$ ，物镜 $10\times$
C. 目镜 $10\times$ ，物镜 $40\times$
D. 目镜 $15\times$ ，物镜 $40\times$

4. 用显微镜观察装片时，需要转动粗准焦螺旋使镜筒下降，此时，眼睛注视的部分应是()。

- A. 目镜 B. 物镜和装片
C. 载物台 D. 反光镜

答案

变题练 4 1. C 2. C 3. A
4. B

提示

常用的玻片标本

- 切片 用从生物体上切取的薄片制成。
- 涂片 用液体的生物材料经过涂抹制成。
- 装片 用从生物体上撕下或挑取的少量材料制成。

变题练

5

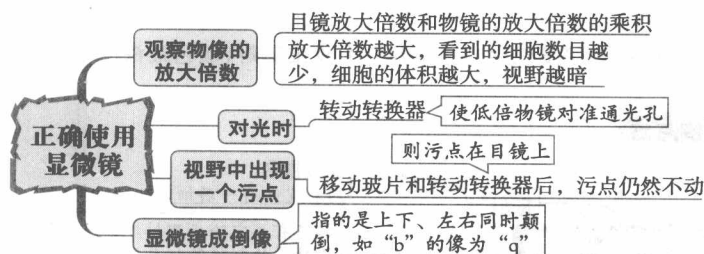
1. 制作洋葱表皮临时装片时，下面步骤正确的是()。

- A. 用餐巾纸擦拭载玻片
B. 将洋葱块直接放置在显微镜下观察
C. 将盖玻片一边先接触水滴，再缓缓盖上
D. 染色时掀开盖玻片，滴入染液

2. 制作临时装片的一般步骤是()。

- ①染色 ②撕取材料 ③擦片
④滴清水 ⑤盖片 ⑥展平
A. ①②③④⑤⑥
B. ③②⑥⑤④①
C. ③④②⑥⑤①
D. ④②①③⑤⑥

图解思路

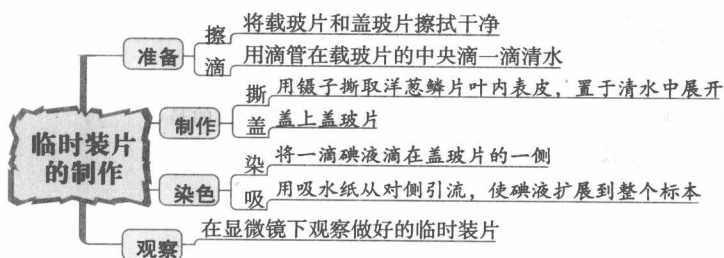


测试目标 考查显微镜结构的作用以及使用的原理。

规范答题 (1)9 (2)[3] 转换器 (3)左下方 (4)[1] 目镜

误区警示 注意显微镜放大倍数与看到的细胞数目之间的关系，不要认为放大的倍数越大，看到的细胞数目越多。

5. 观察植物细胞



操作提示

(1)向水滴中放置洋葱鳞片叶表皮时，要注意将其展平，否则很容易出现皱折，使细胞重叠，影响观察。

(2)染色可使一些无色细胞的某些结构显示得更加清楚，如细胞壁、细胞核等。对于绿叶等结构容易区分的材料的细胞一般不需染色。染色用的液体染料一般有稀碘液、龙胆紫等。

(3)盖盖玻片时，先将盖玻片的一侧接触载玻片上的水滴后再缓缓放下，否则盖玻片下会出现气泡，影响观察。

(4)染色时为了加快染色过程，可用手将载玻片上滴碘液的一端微微抬起，加快碘液的扩散。