

# 北京九所名校

## 金牌解题

### 初一生物 第一册

本册主编 杨树昆

教

北京二中

北京四中

师

北京八中

北京八十中

编

北京大学附中

清华大学附中

写

北京师范大学附中

北京师范大学实验中学

组

中国人民大学附中

## 编者的话

- ①经人教社授权并经人教社资深编辑审定，与人教版初中新教材严格同步
- ②以习题和试题为主，分层次设置铜、银、金牌题，检验和激励学业金牌
- ③荟萃名校名师，集中重点、难点与考点，突出综合应用和发散思维训练

《北京九所名校金牌解题》丛书自2001年出版以来，得到全国各地教师、家长的好评，尤其受到广大中学生的欢迎。这次修订出版，我们广泛听取了社会各界的意见，力求贯彻教育部关于中学教学和升学考试改革的精神，紧扣人民教育出版社修订出版的2002年秋季初中教材，使本丛书内容特色更加突出鲜明。

一、加强针对性，提高实用性。首先，遵照教育部最新颁布的教学大纲和新的教改精神，针对人民教育出版社出版对2002年秋季初中教材三个年级共24种（包括初一7种、初二9种、初三8种）课本进行了全面修订的状况，经人民教育出版社授权并经人民教育出版社各科资深编辑审定，对本丛书24种辅导读物都进行了大幅度调整修改，做到与新教材严格同步。其次，从学生的实际需要出发，本丛书坚持精编精练、以习题为主的原则。为尽量减轻学生负担，学期本一般在16万字左右，学年本也严格控制在26万字左右。各学科依课本单元体例，除了对必要的知识结构和目标要求的介绍之外，每种书90%的内容都是例题解析、单元练习和测验，以及期中、期末试题。第三，内容集中。在例题解析上注意突出不同知识点的典型性和启发性，大量的习题和测试题注意有关重点、难点和考点内容，特别注意针对一些在教学中经常出现的疑点、易误点和引申内容的讲解提示和专题训练，这样使本丛书大大增强了在教学中的针对性和实用性。

二、突出金牌解题，激励金牌学习。本丛书一个与众不同的特点是，在大量的单元练习和测试题中，依据不同层次，特意按铜牌题、银牌题和金牌题进行划分和设置。铜牌题主要为针对知识重点、难点、疑点等的选择题，侧重于基本知识的记忆与掌握；银牌题则多为将知识点实际应用的一些选择题和问答题，侧重于学科知识的全面了解和灵活运用；金牌题则突出一些将难度较高的本学科知识点扩展和引申的综合训练题，以及本学科和相关学科彼此交叉的发散思维题，更突出综合分析能力训练。全部习题和试题都附有参考答案，一些有难度、较复杂的题目还附有解题提示。这种特色安排，既照顾到一般同学的基本学业水平和教学大纲的基本要求，更有利于广大学生检验和了解自己的学业程度，激发学习的兴趣和进取心，不断提高学业成绩和综合素质，争创学业金牌。

三、荟萃名校名师，打造“金牌”名牌。本丛书24种图书按不同学科分别由北京大学附中、清华大学附中、中国人民大学附中、北京师范大学附中、北京师范大学附属实验中学、北京二中、四中、八十中、一零一等北京名牌中学的特、高级教师和骨干教师主编、撰稿，集中总结了他们多年的教学经验。丛书既注意学科基础知识的牢固掌握，又注意解题难度、强度的提高；既注意突出学科知识及其内在联系的系统讲解，又注意相关学科知识的综合应用和发散思维训练；既注意典型例题和考点习题的示范，又注意解题思路和答题技巧的介绍。它充分适应我国中学教学实践，努力体现中学教学改革方向，全面反映名校名师的先进教学水平，在众多的教辅读物中，力求打造精品名牌。我们热诚希望本丛书能为广大中学师生赢得一块块教学金牌提供有益帮助。

由于我国中学教学改革的实践还处在探索过程中，本书的编著者也在不断学习和实践，丛书中难免存在不妥和错讹之处，希望得到社会各界和广大中学师生批评指正。

2003年5月

# 目 录

|                |     |
|----------------|-----|
| 探索生物的奥秘.....   | (1) |
| 一、知识与要点分析..... | (1) |
| 二、金牌题解.....    | (2) |

## 第一部分 生物体的结构

|                     |      |
|---------------------|------|
| 第一章 生物体是由细胞构成的..... | (4)  |
| 第一节 观察细胞的用具.....    | (4)  |
| 一、知识与要点分析.....      | (4)  |
| 二、金牌题解.....         | (6)  |
| 第二节 细胞.....         | (7)  |
| 一、知识与要点分析.....      | (7)  |
| 二、金牌题解.....         | (10) |
| 第二章 细胞怎样构成生物体.....  | (12) |
| 一、知识与要点分析.....      | (12) |
| 二、金牌题解.....         | (14) |
| 综合练习一(绪论、第一部分)..... | (16) |
| 综合练习一答案与解析.....     | (19) |

## 第二部分 形形色色的植物

|                |      |
|----------------|------|
| 第一章 种子植物.....  | (21) |
| 第一节 被子植物.....  | (21) |
| 一、知识与要点分析..... | (21) |
| 二、金牌题解.....    | (22) |
| 第二节 裸子植物.....  | (24) |
| 一、知识与要点分析..... | (24) |
| 二、金牌题解.....    | (25) |
| 第二章 孢子植物.....  | (27) |
| 第一节 蕨类植物.....  | (27) |
| 一、知识与要点分析..... | (27) |
| 二、金牌题解.....    | (28) |
| 第二节 苔藓植物.....  | (29) |
| 一、知识与要点分析..... | (29) |
| 二、金牌题解.....    | (30) |
| 第三节 藻类植物.....  | (31) |
| 一、知识与要点分析..... | (31) |
| 二、金牌题解.....    | (32) |

|                   |      |
|-------------------|------|
| 综合练习二(第二部分) ..... | (34) |
| 综合练习二答案与解析 .....  | (36) |

### 第三部分 被子植物的生活

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| <b>第一章 种子的萌发</b> .....          | (38) |
| <b>第一节 种子的结构</b> .....          | (38) |
| 一、知识与要点分析 .....                 | (38) |
| 二、金牌题解 .....                    | (40) |
| <b>第二节 种子的成分</b> .....          | (41) |
| 一、知识与要点分析 .....                 | (41) |
| 二、金牌题解 .....                    | (43) |
| <b>第三节 种子的萌发</b> .....          | (44) |
| 一、知识与要点分析 .....                 | (44) |
| 二、金牌题解 .....                    | (46) |
| <b>第二章 水分和无机盐的吸收</b> .....      | (48) |
| <b>第一节 根的形态</b> .....           | (48) |
| 一、知识与要点分析 .....                 | (48) |
| 二、金牌题解 .....                    | (49) |
| <b>第二节 根的结构</b> .....           | (50) |
| 一、知识与要点分析 .....                 | (50) |
| 二、金牌题解 .....                    | (52) |
| <b>第三节 根对水分的吸收</b> .....        | (53) |
| 一、知识与要点分析 .....                 | (53) |
| 二、金牌题解 .....                    | (55) |
| <b>第四节 根对无机盐的吸收</b> .....       | (57) |
| 一、知识与要点分析 .....                 | (57) |
| 二、金牌题解 .....                    | (58) |
| 综合练习三(第三部分 第一、第二章) .....        | (60) |
| 综合练习三答案与解析 .....                | (63) |
| <b>期中测试题</b> .....              | (64) |
| <b>期中测试题答案与解析</b> .....         | (67) |
| <b>第三章 有机物的制造</b> .....         | (69) |
| <b>第一节 叶片的结构</b> .....          | (69) |
| 一、知识与要点分析 .....                 | (69) |
| 二、金牌题解 .....                    | (70) |
| <b>第二节 有机物的制造——光合作用</b> .....   | (71) |
| 一、知识与要点分析 .....                 | (71) |
| 二、金牌题解 .....                    | (73) |
| <b>第四章 有机物的分解利用和水分的散失</b> ..... | (76) |
| <b>第一节 有机物的分解——呼吸作用</b> .....   | (76) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 一、知识与要点分析 .....            | (76)  |
| 二、金牌题解 .....               | (77)  |
| 第二节 水分的散失——蒸腾作用 .....      | (78)  |
| 一、知识与要点分析 .....            | (78)  |
| 二、金牌题解 .....               | (79)  |
| 综合练习四(第三部分 第三、第四章) .....   | (81)  |
| 综合练习四答案与解析 .....           | (83)  |
| <b>第五章 营养物质的运输</b> .....   | (85)  |
| 第一节 茎是由芽发育而成的 .....        | (85)  |
| 一、知识与要点分析 .....            | (85)  |
| 二、金牌题解 .....               | (86)  |
| 第二节 茎的结构 .....             | (87)  |
| 一、知识与要点分析 .....            | (87)  |
| 二、金牌题解 .....               | (88)  |
| 第三节 茎对营养物质的运输和贮藏 .....     | (90)  |
| 一、知识与要点分析 .....            | (90)  |
| 二、金牌题解 .....               | (90)  |
| <b>第六章 开花结果和营养繁殖</b> ..... | (92)  |
| 第一节 花的结构和花序 .....          | (92)  |
| 一、知识与要点分析 .....            | (92)  |
| 二、金牌题解 .....               | (93)  |
| 第二节 开花和传粉 .....            | (95)  |
| 一、知识与要点分析 .....            | (95)  |
| 二、金牌题解 .....               | (96)  |
| 第三节 果实和种子的形成 .....         | (98)  |
| 一、知识与要点分析 .....            | (98)  |
| 二、金牌题解 .....               | (100) |
| 第四节 营养繁殖 .....             | (101) |
| 一、知识与要点分析 .....            | (101) |
| 二、金牌题解 .....               | (103) |
| 综合练习五(第三部分 第五、第六章) .....   | (104) |
| 综合练习五答案与解析 .....           | (107) |
| <b>期末测试题</b> .....         | (108) |
| <b>期末测试题答案与解析</b> .....    | (113) |

# 探索生物的奥秘

## 一、知识结构和要点分析

### 【知识结构】

| 知 识 点      | 知 识 结 构          | 要 求 |
|------------|------------------|-----|
| 什么是生物和生物科学 | 生物学是自然科学中的一门基础学科 | 识记  |
| 为什么学习生物学   | 生物科学知识及个人生活的关系   | 识记  |
|            | 生物科学与国家建设的关系     |     |
|            | 生物科学与社会发展的关系     |     |
| 生物学的学习内容   | 涉及生物科学的主要基础知识    | 识记  |
| 生物科学的研究方法  | 观察法、调查法和实验法      | 识记  |

**【要点分析】** “探索生物的奥秘”是初中生物学课本第一册的绪论。这里主要解决的问题是：什么是生物和生物学？为什么学习生物学？生物学学习什么内容？以及研究生物科学的方法。通过这节课的学习，介绍和了解学习生物科学的意义和方法，为学习生物知识确立指导思想。通过这节课的学习，我们会初步了解到，生物学是自然界中的基础科学，它与我们的生活是紧密相连的，例如：我们的衣、食、住、行离不开生物；农林牧渔生产、食品、酿造工业离不开生物学的指导；医药卫生、防病治病更离不开生物学知识。而克隆技术、转基因动物的诞生，使我们看到了生物科学的迅速发展，科学家所预测的“21世纪生物科学成为自然科学的主导科学”的时代已经来到；先进的生物技术不断推动科学发展和人类进步，它离不开生物科学知识的普及。让我们在初中的生物学的学习中探索生物的奥秘吧。

### 【例题解析】

**【例1】** 下列几种食品是人们日常生活中常常见到的，哪些食品来源于生物？

A. 啤酒    B. 豆油    C. 食盐    D. 白糖

**【解析】** 这是一道理解题，让学生通过对生物概念的理解，对问题进行分析、判断，从而进一步掌握生物的概念，感受到人们的生活与生物有着直接或间接的密切关系

A 啤酒：原料是大麦，在制作过程中需要酵母菌进行发酵才能酿造而成

B 豆油：是从大豆中提炼出的

C 食盐：是由海水晒制、加工而成，属于非生物

D 白糖：是从甘蔗的茎或甜菜的根榨取的。所以，A、B、D都来源生物

正确答案：A、B、D

**【例2】** 在你生活中一定见到过这样的现象：一盆长期放在朝阳的窗台上的植物，枝叶总是朝向光源生长；在森林里，朝向南面的枝叶更加茂盛。设计实验来说明“引起植物的茎

向光生长的原因是什么?”

【解析】这是一道考察学生观察、思维能力、分析和解决问题能力的综合题。首先要求学生在生活中,认真观察植物向光生长的现象。

第二,提出正确的假设:影响植物的茎向光生长的因素是光。(提出正确的假设是需要一个过程的。通常开始提出的假设不一定正确,而导致实验失败。要从新提出假设,经过多次的实验才能成功。)

第三,设计实验的思维方法是,因为假设中提出“影响植物生长的因素是光”,所以用对比的方法,对“光”这个因素进行控制,设计两套实验装置(见图 I-1)

在这两套实验装置中,有光和无光是实验条件中的惟一区别,因此在实验结果出现差别时,可以推论:这个差别的产生是由光这个因素所造成。

提示:如果假设中涉及多个因素,在设计实验时,可以用化繁为简各个击破的方法,多设计几组实验,每组实验只涉及一个因素,最后,将每个实验的结果归纳在一起就能得出有关的结论。

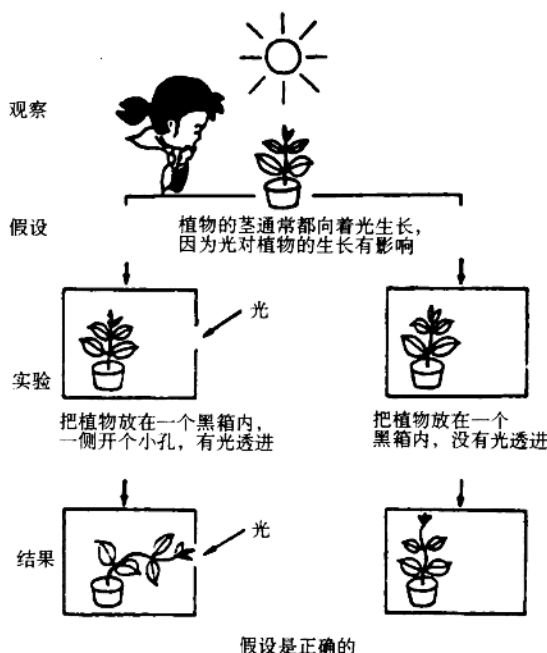


图 I-1 茎的向光性实验

## 二、金牌题解

### 【铜牌试题】

- 下列几种现象中,属于生物现象的是(多选题) ( )
  - 铁钉生锈
  - 蚕宝宝经蜕皮化蛹
  - 海潮的长潮和退潮
  - 向日葵总是朝向太阳
- 我国著名育种专家( )培育的新型杂交水稻,以穗大粒多,增产显著而跨入世界优良稻种的前列。
  - 李时珍
  - 袁隆平
  - 李政道
  - 童第周
- 研究疟疾病因的过程中,哪个假设最后被科学实验验证是正确的? ( )
  - 当地的污水使人患疟疾
  - 人喝了污水就会得疟疾
  - 疟疾的传播者是按蚊
  - 疟疾的传播者是蚊子
- 研究疟疾病因的过程中,科学家提出了几种假设? ( )
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
- 下列属于生物的是 ( )
  - 蘑菇
  - 石笋
  - 朽木
  - 始祖鸟化石
- 以下哪项提到的问题属于“当今世界面临的重大问题,要解决这些问题在很大程度上

上要依赖生物科学的进步以及生物科学知识的普及。” ( )

A. 人口增长过快 B. 粮食短缺、资源匮乏 C. 环境污染 D. 以上三项都是

**【银牌试题】**

7. 下列人类的食物中, 属于间接地来自植物的是 ( )

A. 茄子和辣椒 B. 牛奶和鸡蛋 C. 豆浆和腐竹 D. 馒头和八宝粥

8. 生物科学能够阐明 ( )

A. 生物是怎样生活的 B. 生物是怎样繁殖后代的

C. 生物是怎样进化发展的 D. 以上都是

9. 用实验法研究生物学问题时, 在确定了研究课题后, 科研人员进行实验设计的主要依据是 ( )

A. 发现的问题 B. 提出的假设 C. 观察的现象 D. 得出的结论

**【金牌试题】**

10. 下列各种说法中, 正确的是 ( )

A. 科学实验具有可重复性 B. 科学实验的结果是用来验证假设的, 应该支持假设

C. 生物科学是一门应用科学 D. 所谓调查就是去实地进行考察

11. 1997 年, 英国科学家运用克隆技术, 首次成功地培育出克隆羊——多莉。在多莉培育过程中, 利用了羊的几种细胞和几只母羊? ( )

A. 1 1 B. 1 2 C. 2 3 D. 3 3

12. 请你根据科学研究的基本方法, 撰写一份调查报告——“有关近视眼的情况的调查”

**【答案和解析】**

1. B、D 2. B 3. C 4. C 5. A 6. D 7. B 8. D 9. B

10. 【解析】这是一道综合性较强的识记题, 主要考察学生读书和理解能力。B. 科学实验的结果可能支持假设, 也可能不支持假设; C. 生物科学是一门实验性很强的基础科学, 并非应用科学; D. 调查法包括直接调查和间接调查, 直接调查又称实地调查, 而间接调查则可以通过访问或者查阅资料。所以 B、C、D 都是不正确的。只有 A 是正确的。正确答案: A

11. 【解析】此题主要考察学生的自学能力和思维能力。在阅读了“课外读”部分, 初步了解克隆技术的方法后。经过分析可以知道, 在这个科学实验中, 科学家主要利用了两只羊的两种细胞, 一个是取自甲羊的去掉细胞核的卵细胞, 另一个是取自乙羊的体细胞细胞核, 将这两个部分融合成的细胞, 培养发育成胚胎, 然后放在丙羊的子宫内, 由此发育成多莉。正确答案: C

12. 【解析】此题是一个没有标准答案试题。主要启发学生的思维, 让学生尝试研究问题的科学方法。例如: 在调查中以采用观察的方法, 针对班里或者年级以至学校近视眼的人数有多少情况进行调查, 并提出自己的一些观点, 或者有关的建议等; 也可以针对班内的近视眼的情况, 设计几个调查的问题, 如近视的程度、时间的长短、是否佩戴眼镜、父母是否近视等问题, 进而说明造成近视的原因。通过这样调查激发学生学习的兴趣, 也让学生感受到生物学知识就在自己的身边。

# 第一部分 生物体的结构

## 第一章 生物体是由细胞构成的

### 第一节 观察细胞的用具

#### 一、知识结构和要点分析

##### 【知识结构】

| 知 识 点        | 知 识 结 构                                                                                                                                                          | 要 求           |                                                |                                                |          |               |    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|---------------|----|
| 放大镜          | 放大镜的放大倍数一般在 2 ~ 30 倍, 由于携带方便, 适宜野外采集时使用。使用方法: 一种是物固定, 镜移动, 另一种是镜固定, 物移动。                                                                                         | 知道            |                                                |                                                |          |               |    |
| 显微镜<br>的结构   | <table><tr><td rowspan="2">{</td><td>机械部分</td><td>镜座、镜柱、镜臂、镜筒、<br/>载物台(中央有通光孔)、转换器<br/>粗准焦螺旋、细准焦螺旋</td></tr><tr><td>光学部分</td><td>目镜、物镜、反光镜、遮光器</td></tr></table> | {             | 机械部分                                           | 镜座、镜柱、镜臂、镜筒、<br>载物台(中央有通光孔)、转换器<br>粗准焦螺旋、细准焦螺旋 | 光学部分     | 目镜、物镜、反光镜、遮光器 | 识记 |
| {            | 机械部分                                                                                                                                                             |               | 镜座、镜柱、镜臂、镜筒、<br>载物台(中央有通光孔)、转换器<br>粗准焦螺旋、细准焦螺旋 |                                                |          |               |    |
|              | 光学部分                                                                                                                                                             | 目镜、物镜、反光镜、遮光器 |                                                |                                                |          |               |    |
| 显微镜的<br>使用方法 | 有取镜安放、对光、观察三个步骤。(整理: 使用后<br>将显微镜各部分恢复成原位, 放回盒内)                                                                                                                  | 学会            |                                                |                                                |          |               |    |
| 实验用具         | 解剖器、载玻片、盖玻片、滴管                                                                                                                                                   | 知道            |                                                |                                                |          |               |    |
| 玻片标本<br>的种类  | <table><tr><td rowspan="2">{</td><td>根据标本材料分为</td><td>切片<br/>涂片<br/>装片</td></tr><tr><td>根据保存时间分为</td><td>永久装片<br/>临时装片</td></tr></table>                         | {             | 根据标本材料分为                                       | 切片<br>涂片<br>装片                                 | 根据保存时间分为 | 永久装片<br>临时装片  | 知道 |
| {            | 根据标本材料分为                                                                                                                                                         |               | 切片<br>涂片<br>装片                                 |                                                |          |               |    |
|              | 根据保存时间分为                                                                                                                                                         | 永久装片<br>临时装片  |                                                |                                                |          |               |    |

**【要点分析】** 生物科学是实验性很强的科学, 而生物体的许多奥秘靠肉眼是难以观察到的。这是由于人眼睛的分辨率(即: 可以看清的两个小点之间的距离)只有 0.1mm。只有借助放大镜或显微镜, 才能够观察到生物中微小的物体和生物体细微的结构, 所以放大镜和显微镜就成为我们探索生物奥秘的重要工具。特别是显微镜使我们对自然界的观察进入到了一个微观的领域, 因此认识显微镜的结构和学习使用显微镜的方法, 是我们学习生物学知识的第一课, 也是重要的一课。对于今后进一步学习、观察、了解生物有着重要的意义。

显微镜最重要的部分是镜头, 透镜是镜头的主要部分, 切勿用手指或物体触及透镜, 以免被汗液、细胞的汁液沾污。需要擦透镜时必须用镜头纸擦。显微镜的镜头有目镜和物镜两种, 它们是显微镜结构中的光学部分, 也是真正具有放大作用的部分。通常目镜和物镜的放大倍数用 X 表示, 如 10X 表示放大十倍。而显微镜的放大倍数就是目镜的放大倍数和物镜的放大倍数的乘积, 即: 目镜的放大倍数 × 物镜的放大倍数 = 显微镜的放大倍数。

**【难点提示】** 正确地使用显微镜, 是进行观察的基本保证。有关显微镜使用方法, 教材中用图解的方式, 详细说明了每个步骤的操作方法。而对光和观察这两个步骤, 都要通过调节粗准焦螺旋来升起(或降低)镜筒, 因此, 在粗准焦螺旋调节过程中, 眼睛看什么位置成为正确使用显微镜的关键。例如:

首先是对光时, 要先转动粗准焦螺旋(一般按顺时针方向转动)升起镜筒, 这时眼睛要看镜筒(镜筒不可升的太高), 然后转动转换器, 使低倍镜对准通光孔。

第二次是观察时, 转动粗准焦螺旋(一般按逆时针方向转动), 使镜筒缓缓下降, 直至接近玻片(但不能触及玻片)。注意, 此时眼睛一定注视着物镜, 以免物镜碰到玻片标本, 损坏镜头和玻片。

第三次是左眼向目镜内看时, 要慢慢转动粗准焦螺旋(一般按顺时针方向转动)使镜筒缓缓升起, 不要转动过快, 以免物象出现时来不及看清。此外这时粗准焦螺旋只能按顺时针方向转动, 直至看到物象为止(要看到清晰的物象, 可轻微调节细准焦螺旋)。

**【疑点解惑】** 在使用显微镜时, 你会惊奇地发现, 经过显微镜成像后, 从目镜的视野中看到的像, 与玻片标本上实际的物体位置是完全相反的, 即上下颠倒, 左右相反。这样, 在你观察玻片标本时, 如果你想将视野中位于右边的物象向中央移动, 你必须是向右推玻片, 记住: 物像的移动方向是与标本的移动是相反的。如果你还是不明白, 你就实际操作一下, 相信你通过多次的操作就会真正理解“像的移动方向是与标本的移动相反。”

**【例题解析】**

**【例 1】** 在玻片标本上有一个字母“b”, 从显微镜的视野中看到的像应该是:

- A. d    B. b    C. p    D. q

**【解析】** 这是实验操作与理论相结合的题, 要求学生在实验操作的基础上, 通过显微镜观察, 能够真正理解玻片标本上的物体, 成像是倒像, 即像与玻片标本的实际物体的位置是完全相反的, 即上下颠倒, 左右相反。所以从显微镜的视野中看到的像应该是“q”。答案: D

**【例 2】** 使用显微镜观察玻片标本时, 当转动粗准焦螺旋使镜筒缓缓下降时, 此时眼睛一定要看着( ), 以免损坏玻片标本。

- A. 物镜    B. 目镜    C. 反光镜    D. 镜筒

**【解析】** 由于粗准焦螺旋的转动可以使镜筒在较大的范围升降, 所以在镜筒下降时, 眼睛应从一侧注视着物镜, 当物镜的镜头到达合适的位置时, 停止转动粗准焦螺旋, 这样就可以避免损坏物镜和玻片标本。牢记: 转动粗准焦螺旋使镜筒下降时, 眼睛应从一侧注视着物镜(图 I-2)。答案: A

**【例 3】** 使用高倍镜进行观察的方法步骤是:

- ① 通过( )镜, 观察到清晰的图像;
- ② 推动装片将 A 移至视野中央(图 I-3), 正确推动装片的方向是( );
- ③ 直接转动( )使高倍镜对准物像;
- ④ 这时看到的物象是模糊的, 要使物像清晰, 只要慢慢转动( )。

**【解析】** 高倍镜的使用方法与低倍镜有所不同, 在使用高倍镜时, 首先要在低倍镜观察到清晰的物象的基础上, 选择好目标, 并将它移至视野中央(方法略), 移动方

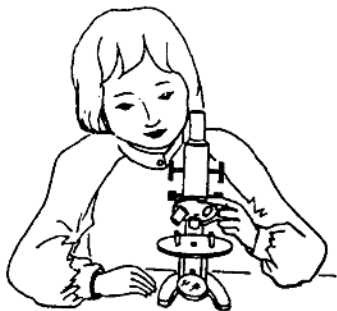


图 I-2

向：左上。然后，转动转换器，把低倍镜直接转换成高倍镜。物象这时是模糊的，可通过调节细准焦螺旋得到清晰的物象。

换上高倍镜后，镜头距离玻片标本很近，一定不要转动粗准焦螺旋调节焦距，以免损坏物镜和玻片标本。答案：

①低倍 ②左上 ③转换器 ④细准焦螺旋

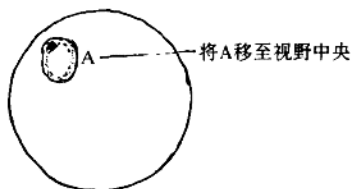


图 I-3

## 二、金牌题解

### 【铜牌试题】

#### (一) 选择题

1. 细准焦螺旋的作用是 ( )  
A. 调节镜筒快速上升 B. 调节光线的强弱使物象更加清晰  
C. 调节焦距使物象更加清晰 D. 调节放大倍数使物象更加清晰
2. 当对光完成时，左眼从目镜内看到的视野应该是 ( )  
A. 黑暗的 B. 明亮的 C. 有阳光直射的 D. 暗灰色的
3. 在实验课上，我们用解剖针挑取少许西瓜果肉制成的玻片标本是 ( )  
A. 临时涂片 B. 临时切片 C. 临时装片 D. 永久涂片
4. 图 1-4 所示的结构为遮光器上大小不一的孔的名称和遮光器的作用是 ( )  
A. 通光孔，让光线通过 B. 光圈，反射光线  
C. 通光孔，调节光线的强弱 D. 光圈，调节光线的强弱

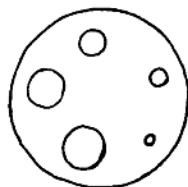


图 I-4

#### (二) 非选择题

5. 显微镜上最重要的部件是镜头，可以分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。其中接近人的眼睛的镜头是\_\_\_\_\_，而另一个则是接近\_\_\_\_\_的镜头。两者上面均标有 5X、10X、15X 或 40X 等字样，表示镜头的\_\_\_\_\_。

6. 写出图中各种实验用具的名称。(见图 I-5)

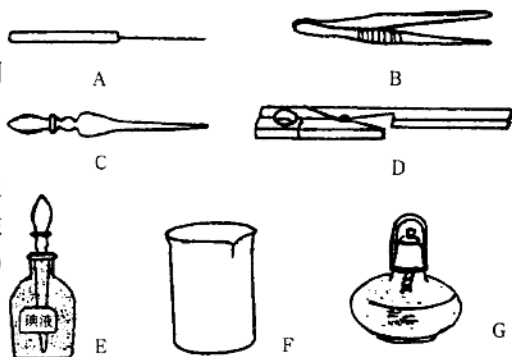


图 I-5

### 【银牌试题】

7. 在光学显微镜下，观察透明的口腔上皮细胞和颜色较浅的洋葱表皮细胞时，必须注意做到 ( )

- A. 把光圈缩小一些，使视野暗一些
- B. 把光圈放大一些，使视野暗一些
- C. 把光圈缩小一些，使视野亮一些
- D. 把光圈放大一些，使视野亮一些

8. 用显微镜观察时，如果光线过弱，应选用 ( )

- A. 大光圈，平面镜 B. 大光圈，凹面镜 C. 小光圈，平面镜 D. 小光圈，凹面镜

9. 使用普通显微镜时，调整光路的操作过程中，正确的顺序是 ( )

- ①转动粗准焦螺旋，镜筒上升 ②转动遮光器，让一个较大的光圈对准通光孔

③转动反光镜,使光线通过通光孔,视野呈亮白色 ④转动转换器,使低倍镜对准通光孔

A. ③②①④ B. ①④②③ C. ①②③④ D. ③④②①

10. 假如现在你需要用显微镜观察番茄果肉细胞,并要将细胞放大150X,你怎样选用已有的两个目镜和两个物镜呢?目镜的放大倍数分别为5X和15X,物镜的放大倍数分别为10X和40X。请问,你应该选择的目镜为\_\_\_\_\_,物镜\_\_\_\_\_。而这台显微镜的最大放大倍数是\_\_\_\_\_,这台显微镜的最小放大倍数是\_\_\_\_\_。

### 【金牌试题】

11. 在观察玻片标本时,发现所看到的目标在视野的左下方,现在要将目标移动到视野的中央,玻片标本的移动方向是 ( )

A. 右上方 B. 左上方 C. 右下方 D. 左下方

12. 用显微镜观察洋葱表皮细胞装片的同一部位,应选择下列哪种目镜和物镜的组合,在视野中所看到的细胞数目最多 ( )

A. 目镜10X;物镜10X B. 目镜10X;物镜40X

C. 目镜15X;物镜10X D. 目镜5X;物镜40X

13. 用显微镜观察玻片标本时,视野内出现一个污点,你用什么办法判断污点是在目镜上或物镜上,还是在装片上?

### 【答案与解析】

1.C 2.B 3.C 4.D 5.答案:目镜 物镜 目镜 观察物体 放大倍数分别为5倍、10倍、15倍或40倍 6.答案:G.酒精灯 E.碘液瓶 A.解剖针 B.镊子 F.烧杯 D.试管夹 C.吸管 7.A 8.B 9.B 10.答案:15X 10X 600倍 50倍

11.【解析】若物像位于左下方时,要使物象移动到视野中央,物像应向右上方移动,但是由于玻片标本上的物体,经过显微镜成像是倒像,所以只有向左下方移动玻片,物像才会移向视野的中央。(提示:最好是一边操作,一边体会移动玻片标本的正确方向。)正确答案:D

12.【解析】我们已经知道,显微镜的放大倍数就是目镜的放大倍数和物镜的放大倍数的乘积。当放大倍数越小时,视野中看到的细胞数目越多;相反,放大倍数越大时,视野中看到的细胞数目越少。正确答案:A

13.【解析】采用边观察边移动装片的方法,可以判断污点是否在装片上。先移动装片,如果视野内的污点随着移动,说明污物在装片上。如果不动,则可以判断污物在目镜或物镜上。此时,继续观察,同时轻轻地转动目镜,如果污点在视野内同时也随之移动,说明污物在目镜上。按上述操作,污点不动,则说明污物在物镜上。

## 第二节 细胞

### 一、知识结构与要点分析

#### 【知识结构】

| 知 识 点                  | 知 识 结 构                                                                                                                                              | 要 求 |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 临时装片的<br>制作过程          | <div> <div>准备</div> <div>制片</div> <div>染色</div> </div>                                                                                               | 学会  |
| 用显微镜观察<br>细胞的结构        | 观察方法同显微镜的使用方法：对光→压片→观察                                                                                                                               | 学会  |
| 植物细胞的<br>结构和功能         | <div> <div>细胞壁——保护和支撑细胞的作用</div> <div>细胞膜——保护作用并控制物质的进出</div> <div>细胞核——含有遗传物质</div> <div>细胞质——能流动，加速细胞内外物质交换</div> <div>细胞质中有液泡(内有细胞液)</div> </div> | 应用  |
| 细胞的分裂和<br>细胞的生长        | <div> <div>细胞分裂和细胞生长的概念</div> <div>细胞分裂和细胞生长的过程</div> </div>                                                                                         | 识记  |
| 动物细胞与<br>植物细胞的<br>主要区别 | 动物细胞不具有细胞壁。                                                                                                                                          | 理解  |

**【要点分析】** 本节通过学习使用显微镜观察细胞的方法，学会制作植物细胞和动物细胞的临时装片，认识植物细胞和动物细胞的结构。通过观察使我们了解到，细胞的形态多种多样，大小也不相同，但其基本结构是相同的：植物细胞是由四个部分构成的，即：细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核。每个部分都有各自的功能。而动物细胞的结构则是由三个部分组成：细胞膜、细胞质和细胞核。植物细胞和动物细胞虽然有所不同，但是它们共同的结构是：细胞膜、细胞质和细胞核。所以生物体是由细胞构成的，细胞是生物体结构和功能的基本单位。我们要通过在光学显微镜下观察细胞的主要结构，理解各个部分的重要功能。

**【实验指导】** 在学习使用显微镜观察细胞时，不能只满足于看到细胞，要勤于动手，善于观察，并通过各种材料，从多方面认识细胞的各个部分的结构和功能。例如：

1. 教材在介绍到细胞质的功能时，这样描述“在生命活动旺盛的细胞中，细胞质缓缓地流动着。它的流动能够加速细胞与外界环境的物质交换。”但是，细胞质是无色透明的胶状物质，所以细胞质的流动通常在显微镜下不易观察。可以选用黑藻、轮藻的幼嫩小叶、南瓜幼苗茎或叶的表皮毛、紫鸭跖草雄蕊毛细胞等材料制作成临时装片，进行观察。

临时装片制作的方法：在载玻片上滴一滴清水，用镊子取紫鸭跖草雄蕊毛一根，盖上盖玻片，制成临时装片，用高倍镜观察效果最好，可以看到细胞质的流动(见图 I - 6)。

观察：显微镜的光圈要调节得暗一些，这样就可以在显微镜下观察到细胞质在流动。

2. 一个植物体内有许许多多的细胞，它们彼此之间并不是孤立的。相邻的细胞之间，由胞间连丝相互联系着，并通过胞间连丝相互交流营养物质。但是在观察洋葱鳞片叶细胞时，却看不到胞间连丝。我们可以用以下办法来观察。

取材：取红色、肥大的柿子椒果实的外表皮一块(约  $2 \times 10$  毫米，为制作过程中操作方



图I-6 紫鸭  
跖草雄蕊  
毛细胞中  
细胞质的  
流动

便,取材不要太小)。用解剖刀轻轻地将表皮上的果肉细胞刮下来,直至透明,制作成临时装片。用高倍镜观察效果最好(见图 I-7)。

3. 我们从挂图和显微镜下看到的细胞大多数是平面的,而实际上细胞是立体的,我们可以用以下办法来观察立体的细胞。

取材:用解剖针挑取成熟的番茄或苹果果肉,制作成临时装片,用龙胆紫溶液染色后,在显微镜下观察,一边观察一边慢慢推动盖玻片,可以见到细胞在滚动,这样就可以观察到立体的细胞了。

通过以上方法,你会对细胞的结构和功能有更深刻的认识,激发你对学习生物学的兴趣,同时在自己动手制作临时装片和观察的过程中,提高你的实验能力和操作能力。

**【难点提示】** 在学习制作植物细胞和动物细胞的临时装片时,一开始会遇到一些问题,影响到装片制作和观察的效果。例如:

1. 在制作植物细胞或动物细胞的临时装片时,如何区分临时装片中的气泡和细胞?两者区分的依据是:气泡往往是有粗而黑的边缘,形状不规则(圆或椭圆),气泡里面一片空白,用镊子轻压盖玻片,气泡会移动或变形。而细胞有一定的形态和结构,在用镊子轻压盖玻片时,细胞一般不会移动或变形。由于气泡是盖玻片下面有空气造成的,所以在盖盖玻片时,先让盖玻片的一边接触载玻片上的水滴,轻轻地盖下盖玻片,随着盖玻片的下落,可以将盖玻片与玻片之间的空气赶出去。

2. 在制作洋葱表皮细胞临时装片观察植物细胞时,会遇到这样的现象,即:在显微镜看到的细胞结构出现许多的皱褶,直接影响到细胞的观察。这主要是由于制作过程中,一个可能是撕下的薄膜浸入载玻片的水滴时,薄膜没有展平;另一个可能是盖下盖玻片后,由于盖玻片移动而将薄膜弄皱。所以制作过程中应避免上述错误动作。

**【疑点解惑】** 教材对于植物细胞的结构概括为四个部分:细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核,而不是五个部分。那么应该怎样理解液泡这个结构呢?从位置上来看,液泡位于细胞膜以内、细胞核以外,是属于细胞质中的,所以液泡是细胞质内的结构。另外,这也是植物细胞与动物细胞的区别之一,动物细胞的细胞质中一般是没有液泡的。

#### **【例题解析】**

**【例 1】** 各种植物细胞通常具有一定的形态,不容易变形,这主要是因为:

- A. 细胞壁的保护作用      B. 细胞膜的保护作用  
C. 细胞壁的支持作用      D. 细胞膜的支持作用

**【解析】** 这是一道理解题,主要要求学生理解细胞壁的保护与支持功能,以及与细胞膜的保护作用的区别。细胞壁具有保护和支撑功能,主要是因为相对于细胞其他结构来说,细胞壁更加坚硬,所以能够维持细胞的特有的形态。当细胞受到外力的挤压时,细胞壁能够承受一定的压力,起到保护作用。细胞膜的保护功能主要体现在控制物质的进出,即不让有益的物质任意渗出细胞,也不让有害的物质轻易进入细胞,很好地防止了细胞内有益物质的损失,也防止了细胞外有害的物质对细胞的侵害,从而起到保护作用。正确答案: C

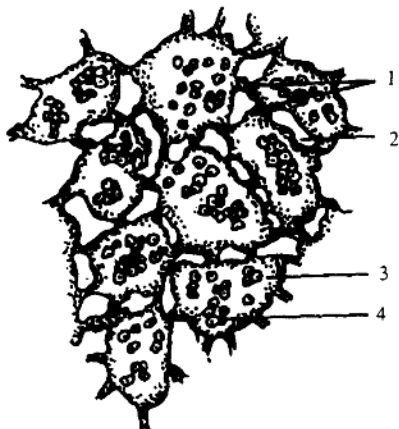


图 I-7 红柿子椒果实细胞的胞间连丝

- 1—胞间连丝; 2—细胞壁;  
3—细胞质; 4—有色体(红色)

【例2】 在观察口腔上皮细胞时，与洋葱表皮细胞进行比较，口腔上皮细胞没有的结构是 ( )

结论是：人体细胞的基本结构是( )、( )、( )。人体细胞(或动物细胞)与植物细胞的主要区别是，植物细胞具有 ( )

选项：A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 细胞核

【解析】 这是一道观察、对比、思考题，通过观察口腔上皮细胞与洋葱表皮细胞，比较动物细胞和植物细胞在结构上的主要区别是动物细胞没有细胞壁。正确答案：A、B、C、D、A

## 二、金牌题源

### 【铜牌试题】

1. 下列制作临时装片的正确的顺序是 ( )

① 盖盖玻片 ② 取材，放入水滴中 ③ 在洁净的载玻片上滴一滴清水 ④ 染色

A. ② ③ ④ ① B. ③ ④ ① ② C. ③ ② ① ④ D. ③ ② ④ ①

2. 下列制作口腔上皮细胞临时装片的方法有错误的是 ( )

A. 在洁净的载玻片中央滴一滴清水 B. 先漱口，再用消毒牙签的一端轻刮口腔侧壁  
C. 直接进行稀碘液染色 D. 盖盖玻片时，让一边先接触水滴，然后轻轻盖下

3. 在动物细胞和植物细胞中能控制物质进出的细胞结构是 ( )

A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 细胞核

4. 植物体相邻的细胞之间可以进行营养物质相互交流的是 ( )

A. 细胞质 B. 细胞液 C. 细胞连丝 D. 胞间连丝

5. 画生物图时，一般给生物图注字要尽量注在图的 ( )

A. 下方 B. 上方 C. 右侧 D. 左侧

### 【银牌试题】

6. 烟草含有烟碱(尼古丁)对人体有害，它主要存在于烟草细胞的( )中。

A. 细胞膜 B. 细胞核 C. 细胞质 D. 液泡

7. 在植物细胞生长过程中，最明显的变化是 ( )

A. 细胞核变小 B. 细胞核变大  
C. 液泡数目增多 D. 小液泡合成一个大液泡

8. 制作口腔上皮细胞临时装片，刮取口腔上皮细胞前要漱口，目的是 ( )

A. 消毒 B. 便于刮取细胞 C. 防病 D. 清除食物残渣

9. 植物细胞的结构和功能：见图 I-8

A \_\_\_\_\_，作用是\_\_\_\_\_； B \_\_\_\_\_，作用是\_\_\_\_\_；

C \_\_\_\_\_，作用是\_\_\_\_\_； D \_\_\_\_\_，作用是\_\_\_\_\_；

E \_\_\_\_\_，作用是\_\_\_\_\_。

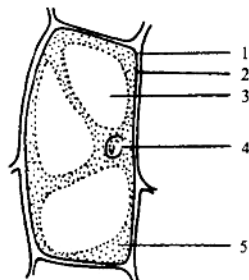


图 I-8 ( )

10. 吸取西瓜汁做成的玻片标本属于

A. 临时装片 B. 临时涂片 C. 永久切片 D. 永久装片

11. 可以利用将种子放在稀释的红墨水中，来判断种子是否是活着的。其理由是，因为细胞具有 ( )

A. 细胞壁    B. 细胞膜    C. 细胞质    D. 细胞核

12. 制作人的口腔上皮细胞装片与洋葱表皮细胞装片不同的是，在洁净的载玻片上滴一滴浓度为 \_\_\_\_\_ % 的 \_\_\_\_\_。其原因是 \_\_\_\_\_。

13. 实验分析题：切下一块洋葱，这块洋葱由一摞鳞片叶组成，从内到外在三片鳞片叶的内表皮上依次撕下一小片洋葱表皮，按顺序摆放在载玻片上，制作成一个组合的临时装片。你看到了什么现象？如何用你所学的知识解释？

**【答案与解析】**

1.C    2.C    3.B    4.D    5.C    6.D    7.D    8.D

9.A 细胞壁    保护和支持细胞    B 细胞膜    保护和控制物质的进出

C 细胞核    内含遗传物质    D 细胞质    它的流动能够加快细胞与外界环境进行物质交换    E 液泡    内含有细胞液

10.【解析】切片是用从生物体切取的薄片制成的，如：叶的横切。而涂片是用液体的生物材料经涂抹制成的。利用西瓜的汁液制成的玻片标本属于涂片。答案：B

11.【解析】这是一道分析理解题，根据细胞结构的功能来分析，由于细胞膜具有控制物质进出的功能，细胞是活的，细胞膜完整并不让有害的物质轻易进入细胞，则细胞不变红。细胞如果死了，细胞膜被破坏并失去了控制物质运输的作用，红墨水会进入细胞，细胞会变红。答案：B

12.【解析】人体细胞生活在液体环境，而这个液体环境的浓度与 0.9% 的生理盐水的浓度基本相同，因此，医生常常给脱水的病人补充 0.9% 的生理盐水。如果，外界的溶液浓度过高或过低，都会使细胞的形态改变。所以在制作口腔上皮细胞装片时，要将细胞放在 0.9% 的生理盐水中，以免细胞的形态改变，而影响我们的观察。

答案：0.9    生理盐水    0.9% 的生理盐水可以维持口腔上皮细胞的形态。

13.【解析】这是一道观察思考题。首先通过显微镜的观察，可以清楚地看到在最内层的表皮细胞小，最外层的表皮细胞到大。发生这种现象的原因是细胞的生长的结果。最内层的洋葱鳞片形成的晚，细胞体积小，它需要从周围环境中吸收营养物质，逐渐长大，最外层的洋葱鳞片形成的早，细胞体积大，在细胞中有一个大的液泡。当细胞生长的一定的程度以后，就不再长大了。

## 第二章 细胞怎样构成生物体

### 一、知识结构和要点分析

#### 【知识结构】

| 知 识 点           | 知 识 结 构                                                                                                                           | 要 求 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 组织的概念           | 由许多形态相似、结构和功能相同的细胞联合在一起而形成的细胞群。                                                                                                   | 理解  |
| 组织的类型           | 植物组织的类型：保护组织、营养组织、输导组织等<br>动物组织的类型：<br>{ 上皮组织：细胞排列紧密，细胞间质少<br>结缔组织：细胞间隙大，细胞间质比较多<br>肌肉组织： { 骨骼肌<br>平滑肌<br>心肌<br>神经组织：由神经细胞(神经元)组成 | 识记  |
| 植物细胞的分化         | 概念：细胞由形态、结构和功能相同演化为形态、结构和功能不同的细胞的过程。<br>结果：形成各种组织。                                                                                | 识记  |
| 器官的概念和类型        | 概念：由不同的组织按照一定的次序联合起来，形成具有一定功能的结构。<br>类型 { 植物 营养器官、生殖器官<br>动物 肝脏、胃、心脏等                                                             | 理解  |
| 一个完整的绿色开花植物体的构成 | { 营养器官 { 根<br>茎<br>叶<br>{ 生殖器官 { 花<br>果实<br>种子                                                                                    | 识记  |
| 系统的概念：          | 由能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官构成。<br>如：消化系统。                                                                                               | 识记  |

**【要点分析】** 这一章的内容中基本概念很多，学习起来会感觉枯燥。但是只要找出这些概念之间的关系，就能够很好地把握了。植物体和动物体并不是一群细胞的堆砌，而是细胞通过细胞的分裂、分化，形成各种不同的组织，而各种不同的组织又按照一定的方式结合构成器官去完成特定的生理功能，正是由于不同的器官去完成植物体生活所必需的各种生理功能，植物体才能够成为一个统一的整体。植物体的构成可以这样概括：（见图 I-9）

而动物体的构成可以这样概括：细胞 → 组织 → 器官 → 系统 → 动物体。通过对知识的