

教材中基础实验+科学史+科学方法选择题集训

1.下列有关实验的叙述，不正确的有几项()

- ①观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布时，甲基绿吡罗红染色剂需分开使用
- ②检测蛋白质时使用的双缩脲试剂需混合使用，并需现配现用
- ③将菠菜的叶肉细胞用健那绿染色后可观察到线粒体
- ④紫色洋葱鳞片叶内表皮细胞不会发生质壁分离现象
- ⑤用纸层析法分离绿叶中的色素时，含量最少、扩散最快的是胡萝卜素
- ⑥橙色的重铬酸钾溶液，在酸性条件下与酒精发生化学反应，变成灰绿色
- ⑦在“探究细胞大小与物质运输的关系”实验中，琼脂块中变红的体积与整个琼脂块的体积之比越大，物质运输效率越低。

A.1 项 B.3 项 C.5 项 D.7 项

2.下列关于实验的相关叙述正确的是()

- A.高温处理后的蛋白质不能与双缩脲试剂产生紫色反应
- B.在“探究培养液中酵母菌种群数量的变化”实验中，需单独设置对照组
- C.观察质壁分离与复原实验中，细胞已发生质壁分离的装片，应及时滴加清水使其复原
- D.如果要用斐林试剂的甲、乙液鉴定蛋清中的蛋白质，可对斐林试剂的甲液进行稀释

3.下列有关实验的叙述，正确的是()

- A.探究淀粉酶对淀粉和蔗糖作用的专一性时，可用碘液代斐林试剂进行鉴定
- B.改良苯酚品红染液的作用是对染色体（染色质）进行固定和染色
- C.外界蔗糖溶液浓度越大，植物细胞质壁分离和复原的效果越明显
- D.制备细胞膜时宜选择哺乳动物成熟红细胞，不宜选用植物细胞

4.下列叙述错误的是()

- A.在划滤液细线时，风干滤纸后再重复划线，有利于色素带的分离和观察
- B.用洋葱根尖观察植物细胞有丝分裂，可以观察到一个细胞连续分裂的过程
- C.选用紫色洋葱鳞片叶表皮细胞观察到质壁分离现象时，观察不到染色体
- D.叶绿体中色素的提取与分离实验中，可以选用洋葱管状叶作实验材料

5.下列有关生物学实验的叙述，正确的是()

- A.叶绿体中色素的提取和分离实验的操作中，不宜使用定性滤纸过滤研磨液

- B.用显微镜观察细胞的实验，转换物镜时应该手握物镜小心缓慢的转动
- C.在血细胞计数板一侧滴少量样品液在另一侧用吸水纸吸引，有利于减少实验误差
- D.科学家向豚鼠胰腺腺泡细胞中注射 ^3H 标记的亮氨酸，揭示了基因控制蛋白质合成的过程
- 6.下列有关生物学实验的叙述，错误的是()
- A.脂肪的检测步骤：切取花生子叶薄片→染色→洗去浮色→制片→观察
- B.DNA 提取组织样液中滴加斐林试剂，不产生砖红色沉淀说明没有还原糖
- C.健那绿染液是一种活细胞染料，几乎不会损伤细胞
- D.探究温度对酶活性影响，要将酶和底物在相应的温度下分别保温后再混合
- 7.生物学是一门实验性很强的学科。下列有关生物实验的叙述，正确的是()
- A. 观察植物细胞有丝分裂实验中，使用盐酸的目的是使染色质中的蛋白质和 DNA 分离
- B. 用酸性重铬酸钾溶液检测酵母菌进行无氧呼吸产生的酒精时，溶液会由蓝变绿再变黄
- C. 在低倍镜下找到要观察的细胞后，即可转动转换器用高倍物镜进一步观察
- D. 用 ^{35}S 标记的噬菌体侵染细菌时，搅拌不充分会导致离心后得到的沉淀物中放射性增高
- 8.下列有关实验操作与实验现象的叙述，错误的是()
- A. 用低倍镜可以观察到紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞的质壁分离和复原现象
- B. 生态缸中放置的生物必须具有较强的生活力，放置的数量要合适
- C. 人口腔上皮细胞用吡罗红甲基绿染色剂染色后，观察到红色区域面积更大
- D. 进行酵母菌计数时，若小方格内酵母菌过多，难以数清，应更换高倍物镜
- 9.下列有关生物实验的叙述，正确的是()
- A.建构数学模型的方法,可以用于研究种群数量变化和酶活性变化的规律
- B.观察线粒体时，可以用健那绿染液染色，在高倍镜下可见呈灰绿色的线粒体
- C.观察植物细胞的质壁分离与复原实验中缺乏对照原则
- D.利用含酚酞的琼脂块来探究细胞大小与物质运输关系的实验中，相同时间内琼脂块体积越大，氢氧化钠扩散的深度越浅
- 10.下列关于生物学实验的叙述，错误的是()
- A.可用洋葱鳞片叶内表皮作为实验材料观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布
- B.与低倍镜相比，高倍镜下观察到的视野会变大
- C.在洋葱根尖细胞的有丝分裂实验中，应选择呈正方形的细胞进行观察

D.在“探究 NAA 对银杏插条生根的影响”实验中保留 3-4 个饱满侧芽，有利于提高生根率

11.下列说法错误的是()

- A. 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布实验的步骤为：制片、水解、冲洗、染色、观察
- B. 孟德尔发现分离定律过程中，作出的“演绎”是 F₁ 与隐性纯合子杂交，预测后代产生 1：1 的性状分离比
- C. 性状分离模拟实验中代表雌、雄配子的 2 个小桶中彩球总数可以不同。
- D. 搭建 6 个碱基对的 DNA 双螺旋结构，需要磷酸与脱氧核糖连接物 24 个

12.下列有关实验与探究的叙述正确的是()

- A. 建立血糖调节的模型就是构建动态的数学模型
- B. 制作生态缸时，定时加入适量饵料，有利于提高生态系统的稳定性
- C. 探究酵母菌种群的数量变化时，若酵母菌数量过多则应换高倍镜观察
- D. 探索 2,4-D 促进插条生根的最适浓度时，需要提前做预实验

13.下列实验操作中“先后”顺序不当的是()

- A. 检测细胞中脂肪颗粒实验中，先用 50%的酒精洗去浮色，然后再观察
- B. 酵母菌计数时，先将培养液滴到计数室上，然后盖上盖玻片
- C. 显微镜观察细胞实验过程中，先用低倍镜观察后用高倍镜观察
- D. 观察植物根尖细胞有丝分裂实验中，先漂洗再染色

14.下列关于生物实验材料或方法的叙述，错误的有()

- ①孟德尔进行测交实验属于假说—演绎法的演绎内容
- ②性状分离比模拟实验中，甲、乙小桶分别代表雌、雄生殖器官
- ③摩尔根利用类比推理法证明了基因在染色体上
- ④艾弗里利用肺炎双球菌为实验材料证明 DNA 是主要的遗传物质
- ⑤蔡斯和赫尔希分别用含 ³²P、³⁵S 的培养基培养噬菌体，可使其 DNA 和蛋白质分别被标记

A.2 项 B.3 项 C.4 项 D.5 项

15.下列有关实验“材料”的选用不正确的是()

- A. 双缩脲试剂鉴定蛋白质实验中，不选用血红蛋白
- B. 观察植物细胞质壁分离实验中，不选用洋葱根尖细胞
- C. 生物体维持 pH 稳定机制实验中，不选用植物材料

D. 观察细胞减数分裂的实验中, 不选用蝗虫的卵巢

16. 下列调查活动或实验中, 计算所得数值与实际数值相比, 可能偏小的是()

- A. 标志重捕法调查灰喜鹊的种群密度时标记物脱落
- B. 用血细胞计数板计数酵母菌数量时只统计方格内的菌体
- C. 样方法调查蒲公英的种群密度时在分布较密的地区取样
- D. 调查某遗传病的发病率时以患者家系为调查对象

17. 下列各实验中所用的试剂, 作用相同的是()

- A. 体验制备细胞膜的方法和显微镜观察叶绿体的实验中, H_2O 的作用
- B. 绿叶中色素的提取和检测生物组织中的脂肪的实验中, 酒精的作用
- C. 探究酵母菌细胞呼吸的方式和探究 pH 对酶活性的影响实验中, NaOH 的作用
- D. 观察植物细胞有丝分裂和低温诱导植物染色体数目的变化实验中, 盐酸的作用

18. 下列关于生物实验中“对照”及“变量”的相关叙述, 正确的是()

- A. 探究酵母菌细胞呼吸的方式实验属于对比试验, 无对照
- B. 比较过氧化氢酶和 Fe^{3+} 催化效率实验中, 自变量为催化剂种类, 因变量只能为气泡的释放量
- C. 观察紫色洋葱鳞片叶细胞质壁分离与复原实验中, 原生质层的形态和位置变化为因变量, 有空白对照
- D. 探究温度对植物光合作用的影响实验中, 温度为自变量, 光照强度为无关变量, 无空白对照

19. 把要研究的生物大分子或细胞结构, 从复杂的细胞混合物中分离出来, 是生物科学研究中经常要做的工作。用下列分离技术不能达到实验目的的是()

- A. 差速离心法能将各种细胞器分离开
- B. 盐酸能使染色质中的 DNA 和蛋白质分离
- C. 搅拌能使吸附在细菌上的噬菌体与细菌分离
- D. 纸层析法可从蓝藻中分离出叶绿素和类胡萝卜素

20. 下列相关实验中涉及“分离”的叙述不正确的是()

- A. 植物根尖细胞有丝分裂实验中, 观察不到姐妹染色单体彼此分离的过程
- B. 绿叶中色素的提取和分离实验中, 色素分离是因其层析液中溶解度不同
- C. 植物细胞质壁分离实验中, 滴加蔗糖溶液的目的是使原生质层与细胞壁分离
- D. T_2 噬菌体侵染细菌实验中, 离心的目的是使噬菌体的 DNA 与蛋白质分离

21. 下列有关实验材料的选择及理由, 叙述错误的是()

- A.鸡蛋卵壳膜具有选择透过性，适用于探究膜的透性
- B.哺乳动物成熟的红细胞无核，适用于制备纯净的细胞膜
- C.果蝇易饲养、繁殖快，相对性状易于区分，适用于遗传学研究
- D.在研究蛋白酶专一性实验中，可以用双缩脲试剂鉴定底物分解是否彻底

22.下列关于实验材料的选择，不合理的是()

- A.用紫色的牵牛花瓣探究植物细胞的失水和吸水
- B.用 H_2O_2 溶液探究 pH 对酶活性的影响
- C.用马蛔虫受精卵观察有丝分裂
- D.用念珠藻观察叶绿体

23.下列哪项实验不能利用洋葱鳞片叶内表皮细胞作为实验材料()

- A.探究植物细胞吸水和失水的原理
- B.观察细胞中线粒体的分布
- C.观察低温诱导植物染色体数目的变化
- D.证明植物细胞具有全能性

24.生物实验中常用大肠杆菌作为实验材料，下列说法正确的是()

- A. 采用差速离心法可将大肠杆菌的核糖体、线粒体等细胞器分离
- B. 大肠杆菌逆浓度梯度吸收 K^+ 时，既消耗能量又需要膜上载体蛋白的协助
- C. 赫尔希和蔡斯在“噬菌体侵染细菌的实验”中可用酵母菌替代大肠杆菌
- D. 大肠杆菌呼吸作用产生的 CO_2 可使溴麝香草酚蓝水溶液由黄色变绿色再变蓝色

25.下列有关遗传相关实验的说法，错误的是()

- A.可用紫色洋葱鳞片叶内表皮细胞观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布
- B.改良苯酚品红染液和醋酸洋红液均可使染色体着色
- C.孟德尔通过豌豆杂交实验发现了遗传物质是 DNA
- D.烟草花叶病毒感染烟草实验与噬菌体侵染细菌实验有相同实验思路

26.实验过程中，实验时间的长短有时会对实验结果产生很大的影响。下列有关实验时间的长短对实验结果影响的叙述，正确的是()

- A.证明绿叶在光照下制造淀粉的实验，实验时间越长积累的淀粉越多，实验现象也越明显
- B.在质壁分离与质壁分离复原的实验中，第二次观察与第三次观察之间所间隔时间越长，质壁分离越明显，越有利于实验观察
- C.赫尔希与蔡斯所做的噬菌体侵染细菌的实验中，用 ^{32}P 标记的噬菌体侵染未标记的细菌保温时间不宜过短，否则会有部分大肠杆菌裂解，释放出子代噬菌体影响实验结果
- D.观察根尖分生组织细胞的有丝分裂实验，解离液解离根尖的时间不宜过短，否则压片时细胞不易相互分散开

- 27.下列是有关生物学实验方法和实验思想的叙述，正确的是()
- A.孟德尔对分离现象的解释属于假说 - 演绎法的“提出假说”
 - B.萨顿利用类比推理法证实基因在染色体上
 - C.格里菲思的转化实验证明了 DNA 是“转化因子”
 - D.在观察叶绿体的实验中，藓类的叶片薄，可以直接使用高倍镜进行观察
- 28.以下措施中，能有效控制实验误差的是()
- A.探索 2, 4-D 促进插条生根的最适浓度时，先开展预实验
 - B.调查人群中红绿色盲的发病率是，在多个患者家系中调查
 - C.调查某种植物种群密度时，随机选取多个样方计数并求平均值
 - D.探究培养液中酵母菌种群数量的变化时，连续七天，每天在不同培养时间抽样检测
- 29.下列实验中，不符合“将各种物质分开，单独地、直接地研究其在遗传中的作用”这一实验思路的是()
- A.格里菲思的肺炎双球菌转化实验
 - B.艾弗里的肺炎双球菌转化实验
 - C.噬菌体侵染细菌实验
 - D.烟草花叶病毒侵染烟草实验
- 30.生物实验中常用水处理实验材料。下列有关叙述错误的是()
- A. “观察 DNA 和 RNA 在细胞中分布”实验中，水解后需用水冲洗载玻片
 - B. “检测生物组织中的脂肪”实验中，染色后需用蒸馏水洗去浮色
 - C. “用高倍显微镜观察叶绿体”实验中，叶片需随时保持有水状态
 - D. “体验制备细胞膜的方法”实验中，需将成熟红细胞置于蒸馏水中
- 31.为判断待测植物材料中细胞的死活，几位同学设计了下列几种方案，其中不能判断细胞死活的是()
- A.经解离后，观察细胞是否能被龙胆紫染色
 - B.在高倍镜下观察细胞质是否流动
 - C.利用甲基绿对细胞进行染色，观察细胞核是否着色
 - D.将植物细胞置于 0.3 g/mL 的蔗糖溶液中，观察细胞是否发生质壁分离
- 32.生物实验中常用到对照实验的方法，以下对照设置正确的是()
- A. 探究酵母菌种群数量变化时，设置有氧条件和无氧条件的两组
 - B. 验证酶催化作用具有高效性时，设置无机催化剂催化和酶催化的两组
 - C. 验证胚芽鞘的感光部位在尖端时，设置保留尖端和去除尖端的两组

D. 在噬菌体侵染细菌的实验中需要用未标记的噬菌体做对照组

33. 下列关于生物科学研究方法的叙述, 错误的是()

- A. 采用差速离心法分离真核细胞中的各种细胞器
- B. 采用同位素标记法证明光合作用的场所是叶绿体
- C. 采用调查法和系谱分析等方法研究伴性遗传问题
- D. 采用模型建构和系统分析的方法研究生态学问题

34. 对照实验是生物科学探究中常用的实验方法之一, 设置对照实验的方法也多种多样。下列关于对照实验的说法, 错误的是()

- A. “低温诱导染色体加倍”的实验中, 作为对照的常温组也要用卡诺氏液处理
- B. “探究生长素类似物促进扦插枝条生根”的预实验中, 不需要设置对照实验
- C. “探究血浆维持 pH 相对稳定”的实验中, 清水组和缓冲液组都作为对照组
- D. 沃泰默探究狗胰液分泌调节的实验中, 将稀盐酸注入狗的血液能起对照作用

35. 下列关于细胞学说及其建立的叙述错误的是()

- A. 细胞学说主要是由施莱登和施旺提出的
- B. 细胞学说的重要内容: 一切动植物都是由细胞发育而来的
- C. 细胞学说认为细胞分为真核细胞和原核细胞
- D. 细胞学说阐明了细胞的统一性和生物体结构的统一性

36. 下面是某同学在使用同位素标记法的实验中遇到的一些问题, 其中正确的操作或结论是()

- A. 给豚鼠的胰腺腺泡细胞注射用 ^3H 标记的核苷酸, 一段时间后, 可依次在核糖体、内质网和高尔基体中检测到放射性
- B. 小白鼠吸入 $^{18}\text{O}_2$, 则其尿液中可以检测到 H_2^{18}O
- C. 用 ^{15}N 标记精原细胞的 DNA 双链, 然后放在含 ^{14}N 的培养基中, 进行减数分裂产生的 4 个精细胞中, 含 ^{15}N 的精细胞所占的比例是 50%
- D. 噬菌体侵染细菌的实验中, 仅靠同位素的分布情况可以说明 DNA 是遗传物质

37. 下列关于科学史的叙述中, 错误的是()

- A. 鲁宾和卡门用 ^{18}O 分别标记 H_2O 和 CO_2 证明光合作用释放的 O_2 来自 H_2O
- B. 罗伯特森在电镜下观察细胞膜看到暗—亮—暗三层结构, 将细胞膜描述为动态的统一结构
- C. 拜尔提出胚芽鞘的弯曲生长是因为尖端产生的影响在其下部分布不均匀造成的
- D. 查哥夫提出 DNA 中腺嘌呤(A)量=胸腺嘧啶(T)量, 胞嘧啶(C)量=鸟嘌呤(G)量

38.下列关于生命科学研究的相关叙述，正确的是()

- A.普利斯特利的实验证实植物只有在光下才可以更新污浊的空气
- B.历史上第一个提出比较完整的进化学说的是达尔文的《物种起源》
- C.欧文顿提出膜是由脂质构成的
- D.萨顿的假说是采用假说—演绎法证明了基因和染色体行为存在明显的平行关系

39.下列关于生物科学史的相关叙述，错误的是()

- A. 斯他林和贝利斯通过实验证明激素调节的存在，并发现了促胰液素
- B. 克里克提出 DNA 半保留复制的假说
- C. 温特实验证明胚芽鞘尖端确实产生某种物质促进胚芽鞘尖端下部生长
- D. 赫尔希和蔡斯通过噬菌体侵染细菌的实验证明 DNA 是主要遗传物质

40.下列关于科学家及其成就的叙述，错误的是()

- A. 桑格和尼克森提出的流动镶嵌模型，强调了膜的流动性和膜蛋白分布的不对称性
- B. 孟德尔巧妙设计测交实验，对遗传因子的分离和自由组合做了验证
- C. 格里菲思的肺炎双球菌转化实验证明了转化因子是 DNA
- D. 卡尔文用 ^{14}C 标记 $^{14}\text{CO}_2$ 证明碳在光合作用中的转移途径

41.以紫色洋葱鳞片叶表皮为材料“观察植物细胞的质壁分离和复原”，下列叙述错误的是()

- A.在盖玻片一侧滴入清水，细胞吸水膨胀但不会破裂
- B.滴加 30%的蔗糖溶液比 10%蔗糖溶液引起细胞质壁分离所需时间短
- C.发生质壁分离的细胞放入清水中又复原，说明细胞保持活性
- D.用高浓度的 NaCl 溶液代替蔗糖溶液不能引起细胞质壁分离

42.为了证明酶的作用具有专一性，某同学设计了如下 5 组实验，分别选择一定的试剂进行检测，合理的实验方案是()

组别	①	②	③	④	⑤
酶	蛋白酶	蛋白酶	淀粉酶	淀粉酶	淀粉酶
反应物	蛋白质	淀粉	蛋白质	淀粉	麦芽糖

A.①和③对比，用双缩脲试剂检测

B.②和④对比，用碘液检测

C.④和⑤对比，用斐林试剂检测



D.③和④对比,用斐林试剂检测

43.如图表示“比较过氧化氢在不同条件下的分解”实验。有关分析不合理的是()

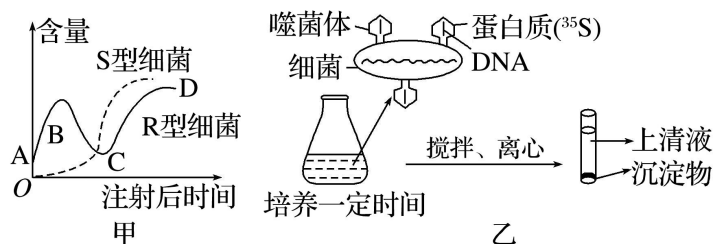
- A.本实验的自变量是温度和催化剂的种类
- B.本实验的无关变量有过氧化氢的浓度和酶的用量等
- C.1号与2号、1号与4号、1号与4号可分别构成对照实验
- D.分析实验结果可知加热、无机催化剂、酶均能降低反应的活化能

44.下列关于“比较 H_2O_2 在不同条件下的分解”实验及分析,正确的是()

- A.常温组的设置是为了保证实验结果是由自变量引起的
- B.加热和加入 $FeCl_3$ 都能提高反应速率,其原理是相同的
- C.可用盐析的方法从肝脏研磨液中获得纯净的 H_2O_2 酶
- D.实验时增加 H_2O_2 浓度可持续提高反应速率

45.图甲是加热杀死的 S 型细菌与 R 型活细菌混合注射到小鼠体内后两种细菌的含量变化;图乙是噬菌体侵染细菌实验的部分操作步骤。有关叙述错误的是()

- A.图甲中,AB 对应时间段内,小鼠体内还没有形成大量抗 R 型细菌抗体
- B.图甲中,后期出现的大量 S 型细菌是由 R 型细菌转化并增殖而来的
- C.图乙中,沉淀物中具有少量放射性
- D.图乙中若用 ^{32}P 标记亲代噬菌体,裂解后子代噬菌体中都具有放射性

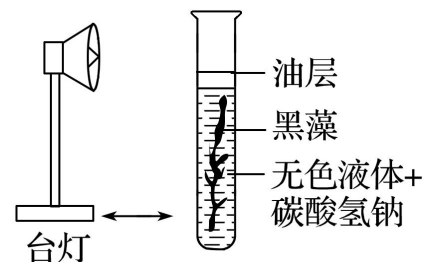


46.噬藻体是能感染蓝藻的一种 DNA 病毒,用 ^{32}P 标记噬藻体的胸腺嘧啶脱氧核苷酸,然后感染蓝藻,培养一定时间,经搅拌、离心后进行放射性检测。相关叙述正确的是()

- A.噬藻体的遗传物质是 DNA,蓝藻的遗传物质主要是 DNA
- B.噬藻体侵染的蓝藻细胞内碱基 A 与 T 的数量相等
- C.蓝藻细胞的能量主要来源于其线粒体的有氧呼吸过程
- D.离心后上清液中的放射性很低,沉淀物中的放射性很高

47.如图是一个研究光合作用相关问题的装置。其中的无色液体是一种水溶性染料,对细胞无任何毒害作用,且有 O_2 时会变成蓝色。下列叙述不正确的是()

- A.此实验可以通过移动台灯来控制光照强度,以此研究光合速率与光照强度的关系



B. 光合速率随光照强度的增强而增强，释放的 O_2 越多，溶液颜色变得越蓝

C. 油层可以避免空气中的氧影响实验结果

D. $NaHCO_3$ 可以维持试管中 CO_2 浓度的相对恒定，避免 CO_2 不足影响光合速率

48. 下列关于“探索生长素类似物促进插条生根的最适浓度实验”的叙述，错误的是()

A. 预实验中应设置一组用蒸馏水处理的插条作为对照组

B. 用不同浓度的生长素类似物溶液浸泡插条基部是为了控制自变量

C. 实验中因变量可用观察统计每组插条生根的数目表示

D. 通过预实验摸索大致浓度范围是为了避免无关变量的干扰

49. 有关“探究培养液中酵母菌数量动态变化”的实验正确的叙述是()

A. 改变培养液的 pH 不影响 K 值（环境容纳量）大小

B. 用样方法调查玻璃容器中酵母菌数量的变化

C. 取适量培养液滴于普通载玻片后对酵母菌准确计数

D. 营养条件并非影响酵母菌种群数量变化的唯一因素

50. 以下关于实验步骤的叙述(试剂、药品的浓度和用量符合要求)，正确的是()

A. 鉴定蛋白质：豆浆 $\rightarrow$ $CuSO_4$ 溶液 $\rightarrow$ $NaOH$ 溶液 $\rightarrow$ 观察颜色变化

B. 鉴定还原糖：苹果匀浆 $\rightarrow$ $CuSO_4$ 溶液 $\rightarrow$ $NaOH$ 溶液 $\rightarrow$ 水浴加热 $\rightarrow$ 观察颜色变化

C. 提取绿叶中的色素：剪碎绿叶 $\rightarrow$ $SiO_2 + CaCO_3$ $\rightarrow$ 无水乙醇 $\rightarrow$ 研磨 $\rightarrow$ 过滤

D. 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布：制片 $\rightarrow$ 解离 $\rightarrow$ 漂洗 $\rightarrow$ 染色 $\rightarrow$ 显微镜观察

1-10:CCDBA	BDDAB	11-20:DDBCC	BDDDD	21-30:DDCBC	DACAB	31-40:ABBBC	BBCDC	41-50:DBDAD	DBDDC
------------	-------	-------------	-------	-------------	-------	-------------	-------	-------------	-------