

10. 某种观赏植物的花色有红色和白色两种。花色主要是由花瓣中所含色素种类决定的，红色色素是由白色底物经两步连续的酶促反应形成的，第 1 步由酶 1 催化，第 2 步由酶 2 催化，其中酶 1 的合成由 A 基因控制，酶 2 的合成由 B 基因控制。现有甲、乙两个不同的白花纯合子，某研究小组分别取甲、乙的花瓣在缓冲液中研磨，得到了甲、乙花瓣的细胞研磨液，并用这些研磨液进行不同的实验。

实验一：探究白花性状是由 A 或 B 基因单独突变还是共同突变引起的

- ①取甲、乙的细胞研磨液在室温下静置后发现均无颜色变化。
- ②在室温下将两种细胞研磨液充分混合，混合液变成红色。
- ③将两种细胞研磨液先加热煮沸，冷却后再混合，混合液颜色无变化。

实验二：确定甲和乙植株的基因型

将甲的细胞研磨液煮沸，冷却后与乙的细胞研磨液混合，发现混合液变成了红色。

回答下列问题。

- (1) 酶在细胞代谢中发挥重要作用，与无机催化剂相比，酶所具有的特性是_____（答出 3 点即可）；煮沸会使细胞研磨液中的酶失去催化作用，其原因是高温破坏了酶的_____。
- (2) 实验一②中，两种细胞研磨液混合后变成了红色，推测可能的原因是_____。
- (3) 根据实验二的结果可以推断甲的基因型是_____，乙的基因型是_____；若只将乙的细胞研磨液煮沸，冷却后与甲的细胞研磨液混合，则混合液呈现的颜色是_____。

（二）选考题：共 45 分。请考生从 2 道物理题、2 道化学题、2 道生物题中每科任选一题作答。如果多做，则每科按所做的第一题计分。

【生物——选修 1：生物技术实践】（15 分）