

## 生物试题参考答案

一、单项选择题（本部分共 16 小题，1~12 小题，每题 2 分；13~16 小题，每题 4 分，共 40 分。）

1. B    2. A    3. D    4. B    5. A    6. C    7. C    8. D    9. A    10. B    11. B    12. C  
13. C    14. D    15. D    16. C

二、非选择题（本部分共 5 题，共 60 分）

17. (13 分) (1) 150mmol/L 氯化钠（答 B 组也给分）（1 分） 光反应（1 分）

吸收（固定） $\text{CO}_2$  减少（1 分）

(2) 使用褪黑素后盐胁迫条件下的紫花苜蓿，超氧化物歧化酶的含量增加可以清除更多丙二醛（1 分），减少对叶绿体膜结构（类囊体）的损伤（1 分），使其可以产生更多的 NADPH 和 ATP（1 分），进而使净光合速率提高。（共 3 分）

使用褪黑素后盐胁迫条件下的紫花苜蓿，气孔导度增加（1 分），使植物从外界吸收  $\text{CO}_2$  增加（1 分），从而促进了暗反应，进而使净光合速率提高。（共 2 分）

(3) 在 30~80 $\mu\text{mol/L}$  浓度范围内配制多组浓度梯度更小的褪黑素溶液（1 分），重复上述实验，检测并比较各组植物净光合作用的速率（1 分），净光合速率最大时对应的外源褪黑素浓度即为最适浓度（1 分）。（共 3 分）

(4) 培育抗盐碱的作物品种；使用适宜植物激素提高作物耐盐能力；对植物进行耐盐锻炼（写出一点即可，其他合理答案也给分）（2 分）

18. (9 分) (1) 样方法（1 分） 空间（1 分）

(2) 正反馈（1 分） 生物（1 分） 利用鸭子吞食蝗虫卵和跳蝻，一方面直接降低了蝗虫出生率，增加蝗虫种群的死亡率（1 分），另一方面使蝗虫的年龄组成转为衰退型（1 分），进一步降低一段时间后蝗虫出生率（1 分）从而降低种群数量。（共 3 分）

(3) 突变体放回野外后，与正常蝗虫交配后使受体 OR35 的基因频率下降，导致野生种群中 OR35 受体缺失的个体增多（1 分），这些个体不会对其他蝗虫分泌的 4VA 起反应，使蝗虫无法聚集（从而建立起不能群居的蝗虫种群）（1 分），减少蝗灾的危害。（共 2 分）

19. (11 分) (1) 提高细胞代谢的速率，使机体产生更多的热量（2 分） 收缩（血流量减少）（2 分）

(2) 下丘脑接收血糖浓度降低的信息后，会通过神经调节作用于胰岛（胰岛 A 细胞）（1 分），引起胰高血糖素分泌增加（1 分），促进肝糖原分解，使血糖浓度上升（1 分）。（共 3 分）

(3) 作用时间比较长（2 分）

(4) 保证人体生命活动能正常进行（2 分）

20. (14 分，每空 2 分) (1) ①AABB, aaBB（或 AAbb、aabb） ②基因突变 ③色素种类（合成）

(2) ①红花：紫花：黄花：白花=3:6:3:4      ②红花：紫花：黄花=1:2:1。

(3) 实验验证（或实验检验）

(4) 纯种红花和纯种黄花（纯种没写不给分）

21. (13 分) (1) 在遗传毒性物质存在时（1 分），作为 RNA 聚合酶识别和结合部位，驱动基因（SRR 基因）转录（1 分）（共 2 分）

(2) ①（两侧添加限制性内酶 Xho I 和 Sap I 的识别序列后）即可用限制酶 Xho I 和 Sap I 切割 su1 的克隆产物，以获取到完整的 su1 启动子（目的基因）（1 分），同时质粒上也存在这两个酶切位点（1 分），酶切后能保证启动子 su1 与质粒的正确连接（1 分）（共 3 分）

②氨苄青霉素（2 分）

(3) ①3 种工程菌菌体数量增长趋势与对照菌基本一致（2 分）

②转入 rec 启动子的菌株（填 rec 也给分）（2 分） （加入有毒物质后）其中转入 rec 启动子的菌株在不同培养时长下菌体密度值都最低（2 分）