

2001 年华东师范大学植物生理学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、概念解释 (30%, 每小题 3 分)

1. 根系吸水途径 2. 根压的产生 3. 质子泵学说 4. 自由能与水势
5. 光周期诱导 6. 胁迫蛋白 7. 水氧化钟模型 8. 细胞信息系统
9. 诱导共振与激子传递 10. 光合电子和质子传递复合体

二、填空 (20%, 每空 0.5)

1. 将 $\Psi_{\pi} = -1.2\text{MPa}$, $\Psi_p = 0.4\text{MPa}$ 的枝叶, 放在 -0.05MPa 水势的 Hogland 培养液中, 这时二者间的水分平衡方向是由 (1) 流向 (2)。
2. 在黑暗条件下, 当鸭跖草叶片保卫细胞中的 (3) 浓度 (4) 副卫细胞时, 气孔就关闭。
3. 生物膜的基本成分是蛋白质和脂质, 膜内的蛋白质有些是 (5), 有些是具有输送机能的 (6), 亦称为透过酶。
4. 大麦根浸在含 Cl^- 的溶液中, 其主动吸收速度较快。在此溶液中加入 Br^- 后, 大麦根吸收一些 Br^- , 而吸收 Cl^- 就减少, 这说明载体分子与 Br^- , Cl^- 存在 (7) 关系, Br^- 和 Cl^- 之间存在 (8) 关系。
5. 叶绿体 DNA 属 (9) 生物类型, 为环状, 与叶绿体 (10) 膜或 (11) 膜结合。
6. 在 PSII 和 PS I 中, 电子有二次在光能驱动下由 (12) 电势向 (13) 电势运动。
7. 对光合磷酸化提出化学渗透假说的基本点是, 在光合链传递电子过程中 (14) 内外之间存在 (15) 差, 在 (16) ATP 复合物返回 (17) 时, 使 ADP 和 P_i 形成 ATP。
8. 卡尔文循环的调节有: (18) 调节; (19) 作用调节; (20) 转运调节。
9. 呼吸作用, 由于温度升高 10°C 而引起反应速度的增加, 通常将此称为 (21)。
10. 生长素运输包括两个系统, 一是需能的 (22) 方向, (23) 运输, 另一个是通过 (24) 运输, (25) 方向。
11. 光控制作物生长、发育和分化的过程, 称为 (26), 红光和远红光可以决定 (27) 改变, 其光受体是 (28)。
12. 器官培养, 组织培养, 胚胎培养, 细胞培养和原生质体培养等技术的理论依据是 (29) 具有 (30)。
13. 向光性的最初受体是 (31), 存在于 (32) 膜上。
14. 短日植物菊花接受光周期刺激的部位是 (33), 诱导开花部位是 (34), 为使其开花期推迟到 12 月, 可对其 (35) 进行 (36) 处理, 或用 (37) 进行 (38) 处理。
15. 大多数经过抗寒锻炼的作物可忍受 (39) 结冰而未死亡, 植物此时所受的低温伤害属于 (40) 害。

三、问题 (20%)

1. 举例阐述植物生长发育过程中受基因调控的生理变化。(5 分)
2. 阐述光敏色素所参与的植物生理活动。(10 分)

3. 阐述光化学烟雾的形成和对植物的危害。(5分)

四、实验题(30%)

1. 用纸层析法分离叶绿素时, 操作过程如下述所示

鲜叶片→(1)丙酮匀浆提取→过滤→(2)用毛细管在层析纸上点样→(3)点样纸置于放有展层剂的大试管中→(4)在大试管上加盖→(5)半小时后看结果

请对有关事项给以说明(10分)

- (1) 是否可用 60%的丙酮提取?解释理由。
- (2) 为什么点样后等样液干燥后才可以点下一次?
- (3) 点好样液的层析纸放入大试管中时应注意那些问题?
- (4) 试管上为什么要加盖?
- (5) 如果层析的几条图谱带呈现扭曲, 可能是有哪些原因引起的?

2. 植物的组织培养是现代生物工程技术之一, 我们应用烟草为外植体进行组织培养, 程序如下:

烟草叶片切块洗净→(1)灭菌消毒→→→→→→→(2)无菌操作接种→(3)培养基的配制→→于三角烧瓶中→灭菌消毒。

请对有关事项给以说明(10分)

- (1) 材料的消毒灭菌可用哪些方法, 应注意什么问题?
- (2) 操作时为防止污染应注意什么?
- (3) pH 一般以多少为宜?请说明理由。

3. 植物组织的水分状况可用质壁分离法和小液流法等测定, 前者是通过显微镜观察细胞的质壁分离状况而确定, 后者是观察兰色液滴的升降而确定。两种测定方法有何本质区别? 哪种方法更反映植物本身的客观水分状况? 请说明理由。(6分)

4. 6月份收获的冬小麦的种子要在当年9月份做萌发实验, 你有什么好方法?(4分)