

华东师范大学 2005 年攻读硕士学位研究生入学试题

共 2 页

考试科目: 植物生理学

招生专业: 植物学

考生注意:

无论以下试题中是否有答题位置, 均应将答案做在考场另发的答题纸上 (写明题号)。

一、基础概念 (60%, 每题 4 分)

1、气孔运动学说; 2、细胞吸收溶质的方式和机理; 3、原初反应; 4、次生代谢产物
5、韧皮部装载; 6、植物生长物质; 7、光对植物的影响; 8、G 蛋白参与的跨膜信号转换;
9、程序性细胞死亡; 10、胁迫蛋白; 11、蒸腾作用的生理意义; 12、收缩蛋白学说; 13 感性运动; 14、花的形态发生的同源异形基因; 15、植物对逆境的适应

二、填空题 (50%, 每空 1 分)

- 1、植物生命活动的外在表现是 (1), (2) 是指细胞数目的增加和体积扩大而导致植物的 (3) 增加。(4) 是指细胞的不断分化, 形成新的组织、器官即 (5)。
- 2、植物的物质转化和能量转化紧密相联, 构成统一整体, 包括对水分和养分的吸收和利用, 物质的合成和分解, 能量的贮存和转化, 这些生理过程统称为 (6)。
- 3、一个具有液泡的植物细胞与周围溶液一起便构成了一个 (7) 系统, (8) 和 (9) 复原现象可以证明植物细胞是这样的一个系统。
- 4、蒸腾作用常用的指标有 (10), 表示植物在一定时间内 (11) 蒸腾的水量; (12), 表示植物在一定生长期积累的干物质与蒸腾失水量的 (13); (14), 是指植物制造累积 1g 干物质蒸腾 (15) 水分的克数, 是 (16) 的倒数。
- 5、根据植物矿质营养的生化功能, 元素中的 N 和 S 是作为 (17) 部分的营养; P、Si 和 B 是作为 (18) 贮存和 (19) 完整性的营养; K、Ca、Mg、Cl、Mn 和 Na 是作为保留 (20) 状态的营养; Fe、Zn、Cu、Ni 和 Mo 是作为参与 (21) 反应的营养。
- 6、目前认为, 细胞吸收溶质的方式有 (22) 运输; (23) 运输; (24) 运输和 (25) 作用。
- 7、光合作用是由在 (26) 上进行的 (27) 和由在叶绿体 (28) 中进行的 (29) 组成的综合过程。PSII 是由 (30) 复合体、PSII (31) 复合体和 (32) 复合体组成; (33) 蛋白和 (34) 蛋白是 PSII 的基本组成, 位于这两种蛋白之上的是 (35)。
- 8、水在 OEC 裂解后, H^+ 释放到 (36) 腔内, 把 (37) 释放到 PSII 内, 并在光合电子传递链

中传递, 伴随着 H^+ 的位移, 形成了 (38) 的 H^+ 的浓度差, 引起 ATP 的形成; 与此同时把电子传递到 PSI 去, 进一步提高了位能, 而使 H^+ 还原 $NADP^+$ 为 NADPH, 此外, 还放出 O_2 , 这一过程称为 (39) 光合磷酸化。

- 9、呼吸链位于线粒体的 (40) 上, 由 (41) 蛋白复合体组成, 含有 NADH 脱氢酶、FMN 和 3 个 Fe-S 蛋白的是复合体 (42); 含有 2 个 Cytb、Cytc 和 Fe-S, 把 UQH₂ 的电子经 Cytb 传递到 Cytc 的是复合体 (43); 包含细胞色素氧化酶复合物、Cyta 和 Cyta₃ 的是复合体 (44)。
- 10、细胞受体存在与细胞表面和 (45) 细胞组分中, 可特异地识别化学信号物质配体, 细胞受体具有特异性、(46) 和 (47) 等的特征。
- 11、细胞内第二信使有多种, 研究最多而且重要地第二信使是 (48) 细胞受到刺激后, 它与胞内受体 (49) 或其它蛋白结合而起作用。(50) 复合体地形成使受体与许多靶酶地亲和力提高, 导致靶酶的活性全酶浓度增加。

三、综合题 (40%)

- 1、举例详细介绍您所熟悉或掌握有关分析测定植物生理生化指标的实验方法, 请按实验原理、材料方法, 样品制备, 分析测定和数据处理等步骤分述。(15 分)
- 2、有一种濒危木本植物, 其药用的有效成分为次生代谢产物黄酮类, 在临床上已被 FDA 和 SFDA 批准使用。但是国家已经实行天然林保护工程, 为使资源在充分受到保护的前提下实现可持续利用, 按照既能为临床治疗提供制药生产的药源又能确保资源的安全的原则, 请你用植物生理学的知识, 设计一项研究方案的开题报告。方案要求从以下格式书写 (项目名称; 起止日期; 研究的目的意义和科学依据; 拟采取的技术路线和方法; 关键技术和难点; 实现本方案所需要的技术条件; 完成本研究方案的具体时间计划 (按季度安排)。(25 分)