

## 广东海洋大学 2005 年攻读硕士学位研究生入学考试

### 《植物生理生化》(415)试卷

(请将答案写在答题纸上, 写在试卷上不给分。本科目满分 150 分)

#### 一、名词解释(每题 3 分, 共 30 分)

- 1、小孔率
- 2、复种指数
- 3、植物细胞信号转导
- 4、植物防御素
- 5、Vernalization
- 6、Hypochromic effect
- 7、结构域
- 8、固定化酶
- 9、回补反应
- 10、 $\rho$  因子

#### 二、填空(每空 1 分, 共 30 分)

1. 小麦冬性越强, 春化要求\_\_\_\_\_低, 春化的\_\_\_\_\_长。
2. 光合作用中心色素有二个: 一个是\_\_\_\_\_, 另一是\_\_\_\_\_。
3.  $C_4$ 途径中,  $CO_2$ 受体是\_\_\_\_\_; 同化  $CO_2$ 后生成的第一个中间产物是\_\_\_\_\_。
4. 光敏素由 Pr 和\_\_\_\_\_组成, 它们之间可以\_\_\_\_\_。
5. 植物向光性反应的光受体是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
6. 暗期闪光间断以\_\_\_\_\_光最有效, \_\_\_\_\_光可以消除其作用。
7. 水分在植物体内以\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_状态存在。
8. 乙烯的三重反应是: (1)抑制伸长生长; (2)\_\_\_\_\_ ; (3)\_\_\_\_\_。
9. 请举两活化形式的单糖, 分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
10. 在 DNA 双链中, 可作模板转录生成 RNA 的一条链称为\_\_\_\_\_, 其对应的另一条链称为\_\_\_\_\_。
11. 请举一碳基团的两个例子, 分别是①\_\_\_\_\_, ②\_\_\_\_\_。
12. ‘流体镶嵌’模型突出了生物膜的\_\_\_\_\_性和\_\_\_\_\_性。
13. DNA 突变的类型有\_\_\_\_\_、插入和\_\_\_\_\_。
14. NADPH 的中文名称是\_\_\_\_\_, 而磷酸烯醇式丙酮酸的英文代号是\_\_\_\_\_。
15. AUG 既是\_\_\_\_\_的密码, 又是\_\_\_\_\_的密码。

#### 三、选择题(每小题 1 分, 共 30 分):

1. 根系从土壤中吸水的基本条件是( )  
A. 根系水势大于土壤水势 B. 根系水势等于土壤水势  
C. 根系水势小于土壤水势 D. 根系水势大于零
2. 用溶液培养的方法可了解氮、磷、钾和钙元素的缺乏症。被培养的番茄中, 只有一种处理的番茄在其幼嫩部分表现出营养缺乏症, 这种番茄显然是缺( )。  
A. 氮 B. 磷 C. 钾 D. 钙
3. 在光合作用的光反应中, 作用中心色素分子的作用是将( )。

- A. 电能转变为化学能      B. 光能转变为电能  
C. 光能转变为化学能      D. 化学能转变为电能
4. 植物激素和植物生长调节剂最根本的区别是( )。  
A. 二者的分子结构不同      B. 二者的生物活性不同  
C. 二者合成的方式不同      D. 二者在体内的运输方式不同
5. 有利于细胞进行伸长生长的激素为( )。  
A. CTK      B. IAA      C. Eth
6. 受光敏色素调控的酶有许多, 例如( )。  
A. 乳酸脱氢酶      B. NAD 激酶      C. 硝酸还原酶
7. 油料种子发育过程中, 最先累积的贮藏物质是( )。  
A. 淀粉      B. 蛋白质      C. 脂肪酸      D. 油脂
8. 下列植物中, 典型的短日植物是( )。  
A. 小麦      B. 黑麦      C. 天仙子      D. 烟草
9. 植物进入休眠后, 体内哪种物质增高( )。  
A. IAA      B. ETH      C. GA      D. ABA
10. 对植物叶片有保绿作用的激素是( )。  
A. IAA      B. CK      C. ABA      D. GA
11. 在植物的老叶部位先出现缺素症的元素是( )。  
A. Mn      B. Mg      C. Ca      D. B
12. 破除马铃薯块茎休眠最有效的方法是使用( )。  
A. 赤霉素      B. 2, 4-D      C. 乙烯利
13. 在衰老的植物组织或器官中, RNA 含量显著下降, 其主要原因是( )。  
A. DNA 聚合酶活性下降      B. RNA 聚合酶活性下降  
C. 核糖核酸酶活性升高      D. 脱氧核糖核酸酶活性升高
14. 信使 RNA 是指( )。  
A. mRNA      B. hnRNA      C. tRNA      D. rRNA
15. DNA 分子中碱基配对的原则是 G 与 C 配对形成( )个氢键。  
A. 1      B. 2      C. 3      D. 4
16. 肽与蛋白质具有而氨基酸不具有的反应是( )。  
A. 茚三酮反应      B. 双缩脲反应      C. DNFB 反应      D. 甲醛反应
17. 一个蛋白质由多条肽链(亚基)组成, 该蛋白质应具有( )。  
A. 二级结构      B. 三级结构  
C. 四级结构      D. 包括 A、B、C
18. 下列物质中, ( )是酸性氨基酸。  
A. 赖氨酸      B. 组氨酸      C. 谷氨酸      D. 甘氨酸
19. 根据米氏方程, 如果加入底物的浓度为  $9K_m$ , 则酶促反应的速度是最大反应速度  $V_{max}$  的( )。  
A. 10%      B. 50%      C. 90%      D. 99%
20. 生育酚又称( )  
A. 维生素 E      B. 维生素 A  
C. 维生素 D      D. 维生素 K
21. NADPH 主要来自( )。  
A. 光合作用      B. 磷酸戊糖途径      C. 糖酵解      D. TCA 循环
22. Calvin 循环中, 催化  $CO_2$  固定的酶是( )。

- A. RuBP 羧化酶      B. PEP 羧化酶  
C. Mal 脱氢酶      D. IAA 氧化酶
23. 专门催化形成  $\alpha$ -1, 6-糖苷键的酶是( )。
- A. 转化酶      B. Q 酶      C. D 酶      D. R 酶
24. 下列物质中, ( )可传递氢。
- A. 泛醌      B. 铁硫蛋白      C. Cytb      D. Cytc
25. 下列物质中, ( )是饱和脂肪酸。
- A. 油酸      B. 亚麻酸      C. 棕榈油酸      D. 硬脂酸
26. 丙氨酸族氨基酸的共同碳架来源是糖酵解生成的( )
- A. 3-磷酸甘油酸      B. 丙酮酸  
C.  $\alpha$ -酮戊二酸      D. 草酰乙酸
27. “第二信使”是指下列物质中的( )
- A. mRNA      B. ATP      C. cAMP      D. NADH
28. DNA 复制过程中合成的冈崎片段的连接是由( )
- A. DNA 聚合酶      B. 引物酶  
C. 拓扑异构酶      D. DNA 连接酶
29. 一细胞水势为-15 巴, 压力势为 5 巴, 其渗透势为( )
- A. -20 巴      B. -10 巴      C. -15 巴      D. 10 巴
30. CK / IAA 高, 有利于促进愈伤组织( )。
- A. 生根      B. 生芽      C. 既生根又长芽      D. 不生根不出芽

#### 四、简答题(每题 5 分, 共 30 分):

1. 细胞分裂素有何生理效应?
2. 分析顶端优势的生理原因。
3. 压力流动学说是如何解释有机物在植物体内运输的?
4. 两种细菌中有一种是从温泉(64℃)中分离出来的, 该细菌 DNA 具有何种碱基组成? 为什么?
5. 金属离子作为辅助因子的作用有哪些?
6. 简要小结细胞色素类的主要特点(要求写出 5 条)?

#### 五、论述题(每题 10 分, 共 30 分):

1. 叙述植物感病后其生理代谢有何变化。
2. 叙述原核生物细胞蛋白质合成过程, 并与真核生物细胞蛋白质合成过程比较有什么不同。
3. 论述呼吸代谢的多样性及其生理意义?