

华中农业大学二〇一二年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称：805 植物生理学

第 1 页 共 5 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

一、名词解释（每小题 2 分，共 20 分）

1. 蒸腾系数：
2. 抗氰呼吸：
3. 光补偿点：
4. 激素受体：
5. 逆境蛋白：
6. AQP：
7. LAI：
8. PCD：
9. pmf：
10. R.Q.：

二、选择题（每小题 2 分，共 50 分）

1. 在气孔张开时，水蒸汽分子通过气孔的扩散速度是：
A. 与气孔面积成正比 B. 与气孔周长成正比
C. 与气孔面积无关.与周长有关
D. 不决定于气孔周长，而决定于气孔大小
2. 把植物组织放在纯水中，植物组织是：
A. 吸水 B. 失水 C. 水分动态平衡 D. 水分不动

课程名称：805 植物生理学

第 2 页 共 5 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

3. 高等植物的老叶由于缺少某一种元素而表现出典型症状，下面元素属于这一类的有：

- A. 氮 B. 硫 C. 铁 D. 磷

4. 在植物细胞对离子吸收和运输时，膜上起质子泵作用的是：

- A. H^+ -ATPase B. NAD 激酶 C. H_2O_2 酶 D. 钙离子泵

5. 在呼吸作用的末端氧化酶中，与氧气亲和力最强的是：

- A. 抗坏血酸氧化酶 B. 多酚氧化酶
C. 细胞色素氧化酶 D. 交替氧化酶

6. 在正常生长情况下，植物细胞里葡萄糖降解主要是通过：

- A. EMP-TCA B. PPP C. GAC D. HMP

7. 光合产物主要以什么形式运出叶绿体：

- A. 丙酮酸 B. 磷酸丙糖 C. 蔗糖 D. G6P

8. 发现 C_4 途径的生理学家是：

- A. Hatch B. Calvin C. Arnon D. Blackman

9. 光合环运输正常时，突然降低环境中的 CO_2 浓度，则光合环中的中间产物含量会发生的变化是：

- A. RuBP 升高，PGA 降低 B. PGA 升高，RuBP 降低
C. RuBP 和 PGA 的量升高 D. RuBP 和 PEP 降低

10. C_4 植物在叶肉细胞形成 Mal，转移至维管束鞘细胞，经酶催化脱羧释放 CO_2 ，此酶为：

华中农业大学二〇一二年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称：805 植物生理学

第 3 页 共 5 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

- A. PEP 羧化酶 B. PEP 羧激酶
C. NADP—苹果酸酶 D. 丙酮酸磷酸双激酶

11. 对 IAA 浓度更敏感的器官是：

- A. 芽 B. 叶 C. 根 D. 茎

12. PP333 延缓植物生长的机理是抑制：

- A. GA 合成 B. IAA 合成 C. CTK 合成 D. PA 合成

13. 植物在适应和抵抗逆境过程中表现出交叉适应现象，交叉适应的作用物质可能是：

- A. 生长素 B. 赤霉素 C. 脱落酸 D. 乙烯

14. 植物组织衰老时，磷酸戊糖支路在呼吸代谢途径中所占比例：

- A. 下降 B. 上升 C. 维持一定水平 D. 先上升后下降

15. 氨基酸作为呼吸底物时呼吸商是：

- A. 大于 1 B. 等于 1 C. 小于 1 D. 不一定

16. 下列盐当中，哪个是生理中性盐：

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ B. NH_4NO_3 C. NaNO_3 D. CaNO_3

17. 组织培养过程中，当 CTK/IAA 比值高时，诱导分化的器官是：

- A. 根 B. 芽 C. 茎 D. 叶

18. 光周期现象是指植物对 () 发生反应的现象。

- A. 不同光质 B. 光照强度 C. 光暗周期 D. 光和温度

课程名称：805 植物生理学

第 4 页 共 5 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

19. 花粉在受精过程中参与亲和性识别反应的物质是存在于花粉壁中的：

- A. 糖蛋白 B. 表膜蛋白 C. 渗调蛋白 D. 热激蛋白

20. Pr 对光吸收的最大波长是：

- A. 680nm B. 660nm C. 700nm D. 730nm

21. 叶肉细胞中 NO_2^- 还原为 NH_4^+ 的部位是：

- A. 细胞质 B. 叶绿体 C. 过氧化体 D. 线粒体

22. 植物干旱情况下，体内发生积累的氨基酸是：

- A. 赖氨酸 B. 谷氨酸 C. 脯氨酸 D. 胱氨酸

23. 下列哪些器官为代谢库：

- A. 幼叶 B. 萌发的种子 C. 块茎 D. 衰老的叶片

24. 光合作用中淀粉的形成部位是：

- A. 叶绿体 B. 线粒体 C. 液泡 D. 细胞质

25. 植物感受春化作用的部位是：

- A. 茎尖生长点 B. 叶片 C. 根系 D. 全株

三、判断题（正确的打“√”，错误的打“×”，每小题 2 分，共 20 分）

1. 硝酸还原酶不是诱导酶，而亚硝酸还原酶是诱导酶。

华中农业大学二〇一二年硕士研究生入学考试

试 题 纸

课程名称：805 植物生理学

第 5 页 共 5 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

2. 离子跨膜转运过程中，载体运输离子的速度比离子通道运输离子的速度要快。
3. RUBP 羧化酶在 CO_2 浓度低，光强度大时起加氧酶作用。
4. CAM 植物比 C_3 植物耐旱性强。
5. C_4 植物比 C_3 植物光合强度高，这种特性在光照较强、气温较低的生态环境中更明显。
6. IAA 维持顶端优势，CTK 解除顶端优势。
7. GA 促进禾谷类作物种子萌发，主要在于其诱导种子中 β -淀粉酶的形成，促进贮藏物质的转化。
8. 未成熟果实有酸味，是因为果肉中含有很多抗坏血酸的缘故。
9. ATP 和 NADH 是光反应过程中形成的同化能力。
10. 光照充足时，不利于植物机械组织的发育。

四、简答题（每小题 8 分，共 40 分）

1. 简述高等绿色植物将 NO_3^- 还原为氨基酸的过程。
2. 用化学渗透学说解释光合电子传递与磷酸化相偶联的机理。
3. 举例说明光对植物生长发育的影响。
4. 简述光周期理论在农业生产中的应用。
5. 简述细胞信号转导的 4 个阶段。

五、综合论述题（共 20 分）

运用你所学的植物生理学知识，设计一个试验方案探讨某一作物对干旱胁迫的响应，要求对研究内容、材料选择、试验处理及观测与分析项目做简要说明。