

西南大学

2009年攻读 **博** 士学位研究生入学考试试题
硕

学科、专业:

研究方向:

试题名称: **植物生理学** 与 **生物化学** 试题编号: 914

(答题一律做在答题纸上, 并注明题目番号, 否则答题无效)

植物生理学

一、名词解释: 1~5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。

1. 内膜系统 2. 无氧呼吸熄灭点 3. 激素受体
4. 生物钟 5. 生理休眠

二、单项选择题: 6~20 小题, 每小题 1 分, 共 15 分。

6. 高等植物细胞中, 液泡内的 pH 值一般为:
A. 6.7 至 7.9 B. 5.0 至 6.5 C. 3.5 至 4.0 D. 2.0 至 3.5
7. 当细胞在 0.25mol/L 蔗糖溶液中吸水达到动态平衡时, 将该细胞放入纯水中, 将会
A. 吸水 B. 不吸水也不失水 C. 失水 D. 水分不动
8. 植物吸收矿质元素和水分之间的关系是:
A. 正相关 B. 负相关 C. 即相关又相互独立 D. 毫不相关
9. 光系统 II 的中心色素分子是
A. 叶绿素 a680 B. 叶绿素 a700 C. 叶绿素 b D. 类胡萝卜素
10. 光合作用中蔗糖形成的部位是:
A. 叶绿体 B. 线粒体 C. 细胞核 D. 细胞质
11. 一分子乙酰-CoA 经 TCA 后可产生的 NADH + H⁺ 数:
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
12. P 蛋白存在于() 中。
A. 导管 B. 筛管 C. 管胞 D. 伴胞
13. 根、茎、芽对生长素敏感程度的顺序为:
A. 根>芽>茎 B. 芽>根>茎 C. 芽>茎>根 D. 茎>芽>根

14. GA 诱导禾谷类种子 α -淀粉酶从头合成的部位是：
 A. 胚芽 B. 胚根 C. 胚乳 D. 糊粉层
15. 促进莴苣种子萌发的光是：
 A. 蓝紫色 B. 红光 C. 远红光 D. 黄光
16. 植物感受光周期的部位是：
 A. 茎尖生长点 B. 腋芽 C. 叶片 D. 种子
17. 花粉中的识别蛋白是：
 A. 色素蛋白 B. 脂蛋白 C. 核蛋白 D. 糖蛋白
18. 可溶性糖提高植物抗冻性的原因不是下列哪一种：
 A. 增加细胞液浓度 B. 降低冰点 C. 保护原生质胶体不致凝固 D. 提高水势
19. 以短日植物大豆来说，南种北引，生育期延迟要引种：
 A. 早熟种 B. 迟熟种 C. 中熟种 D. 均可
20. 愈伤组织培养在适宜条件下能形成根、芽、胚状体或完整植株的过程称为：
 A. 分化 B. 脱分化 C. 再分化 D. 再生

三、简答题：21~23 题，每小题 8 分，共 24 分。

21. 植物受涝后，叶子为何会萎蔫或变黄？
22. 戊糖磷酸途径在植物呼吸代谢中具有什么生理意义？
23. 细胞分裂素为什么能延缓叶片衰老？

四、分析论述题：24~25 题，每小题 13 分，共 26 分。

24. 从植物生理与作物高产角度试述你对光呼吸的评价。
25. 施氮肥过多，植株生长旺盛嫩绿，为什么？它对农业生产是否都不利？

生物化学

一、名词解释：1~5 小题，每小题 2 分，共 10 分。

1. 肽键 2. 增色效应 3. 岗崎片段
 4. 遗传密码 5. 酶活性中心

二、单项选择题：6~20 小题，每小题 1 分，共 15 分。

6. 蛋白质变性是由于：
 A. 一级结构改变 B. 空间构象破坏 C. 辅基脱落 D. 蛋白质水解
7. 核酸分子中，核苷酸间的连接方式是：
 A. 氢键 B. 离子键 C. 疏水相互作用 D. 3', 5' 磷酸二酯键
8. 变构酶是一种：
 A. 单体酶 B. 寡聚酶 C. 多酶复合体 D. 米氏酶

9. 酶的竞争性抑制的动力学特征是:
 A. V_m 不变, K_m 增加 B. V_m 减小, K_m 不变
 C. V_m 增大, K_m 不变 D. V_m 不变, K_m 减小
10. 从淀粉的非还原端开始催化淀粉水解的酶是:
 A. P 酶 B. α 淀粉酶 C. β 淀粉酶 D. R 酶
11. 呼吸链中唯一属于脂溶性的氧化还原载体是:
 A. UQ B. Fe.S C. Cytaa₃ D. CytC
12. 脂肪酸从头合成所需的氢由下列哪一种递氢体提供:
 A. $NADP^+$ B. $NADH+H^+$ C. $FADH_2$ D. $NADPH+H^+$
13. β -氧化的酶促反应顺序为:
 A. 脱氢、再脱氢、加水、硫解 B. 脱氢、加水、再脱氢、硫解
 C. 脱氢、脱水、再脱氢、硫解; D. 硫解、脱氢、加水、再脱氢
14. 需要以 RNA 为引物的是:
 A. DNA 复制 B. 翻译 C. 转录 D. RNA 复制
15. 转氨酶的辅酶是:
 A. TPP B. 生物素 C. 磷酸吡哆醛 D. 核黄素
16. 与 mRNA 的 ACG 密码子相对应的 tRNA 反密码子是:
 A. UGC B. TGC C. GAC D. CGU
17. 蛋白质生物合成的方向是:
 A. N 端 \rightarrow C 端 B. C 端 \rightarrow N 端 C. 3' 端 \rightarrow 5' 端 D. 5' 端 \rightarrow 3' 端
18. 能指导多肽合成, 编码的 DNA 最小单位是:
 A. 操纵子 B. 顺反子 C. 启动子 D. 复制子
19. 阻遏蛋白结合的位点是:
 A. 调节基因 B. 启动基因 C. 操纵基因 D. 结构基因
20. 在细胞质内进行的代谢是:
 A. TCA 环 B. 氧化磷酸化 C. 脂肪酸的 β -氧化 D. 脂肪酸的合成

三、简答题: 21~22 题, 每小题 8 分, 共 16 分。

21. 简述蛋白质 α 螺旋结构的要点。

22. DNA 复制有何特点?

四、计算题: 23 题, 每小题 8 分, 共 8 分。

23. 过氧化氢酶的 K_m 值为 $2.5 \times 10^{-2} \text{mol/L}$, 当底物过氧化物的浓度为 100mmol/L 时, 求在此浓度下, 过氧化氢酶被底物所饱和的百分数。

五、分析论述题: 24~25 题, 每小题 13 分, 共 26 分。

24. 影响酶反应高效性的因素有哪些? 它们是如何起作用的?

25. 请举 2 个实例说明生物化学理论在实践中的应用。