

## 2000 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、名词解释 (30%, 每题 1.5 分)

1. 水势梯度    2. 小孔扩散    3. 离子竞争    4. 通道蛋白    5. 衰老的自动调节系统
6. 共振传递    7. 细胞信息系统    8. 激素受体    9. 胁迫蛋白    10. 细胞全能性学说
11. 共运转    12. 向性运动    13. 末端氧化酶    14. 光周期诱导    15. 反义基因技术
16. 载体蛋白    17. 临界日长    18. 深过冷现象    19. 光形态建成    20. 逆境的交\*适应

### 二、选择题 (20%, 每题 1 分)

1. 水分在植物体内上升的主要动力是 。  
A. 根压    B. 蒸腾拉力    C. 吐水    D. 内聚力
2. 水分在相邻活细胞间传导方向决定于 。  
A. 细胞液的浓度    B. 相邻细胞的渗透势  
C. 细胞自身的水势    D. 相邻细胞的水势梯度
3. 植物根系对  $Cl^-$  和  $NO_3^-$  的吸收相互之间的关系是 。  
A. 促进    B. 对抗    C. 竞争性抑制    D. 无竞争性抑制
4. 影响根系对矿物质吸收的主要因素有 。  
A. 土壤的空气, pH, 元素量, 团粒结构  
B. 植物的生长势, 叶色、根系的分布和数量  
C. 土壤的温度, 湿度及盐碱度  
D. 地上部分和地下部分的协调生长, 植物体内和土壤中营养元素的含量
5. 光合作用的电子和质子传递中, PS II 中含有下列哪个组分 。  
A. Fd    B. Cytb6/f    C. OEC    D. ATPase
6. 捕光复合体 (LHC II) 的电子传递中原初电子受体 。  
A. P680    B. Pheo    C. NADP    D. NADPH
7. 在光合电子传递中未发生  $H_2O$  氧化, 未形成 NADPH 的过程发生在下列哪一部分中 。  
A.  $PC \rightarrow P700 \rightarrow Fd \rightarrow NADP$     B.  $P680 \rightarrow Cytb6/f \rightarrow P700 \rightarrow Fd$   
C.  $P700 \rightarrow Fd \rightarrow Cytb6/f \rightarrow PC$     D.  $P700 \rightarrow Cytb6/f \rightarrow Fd \rightarrow PC$
8. 光合磷酸化中 ATP 的形成发生在下列哪一过程中 。  
A.  $H^+$  由类囊体膜内移向膜外    B.  $H^+$  由类囊体膜外移向膜内时  
C.  $H^+$  在类囊体中移动时    D.  $H^+$  在类囊体膜中移动时
9. 维持植物正常生长所需的最低日光强度 。  
A. = 光补偿点    B. > 光补偿点    C. < 光补偿点    D. 与光补偿点无关
10. 在下列生理过程中 ABA 不具有的生理作用是 。  
A. 气孔关闭    B. 种子休眠    C. 偏上生长    D. 叶片衰老
11. 在啤酒生产中赤霉素可替代麦芽发芽作用, 其机理是 。  
A. 形成葡萄糖    B. 形成麦芽糖    C. 诱导  $\alpha$ -淀粉酶    D. 使淀粉糖化
12. 感受低温和光周期信号器官分别是 。

- A. 叶和茎生长点    B. 茎生长点和叶    C. 根和茎生长点    D. 茎生长点和根
13. 光敏素未参与的生理过程有\_\_\_\_\_。
- A. 需光种子萌发    B. 解除黄花现象    C. 气孔开放    D. 成花诱导
14. 植物进入休眠状态, 哪种物质含量会升高\_\_\_\_\_。
- A. 生长素    B. 乙烯    C. 赤霉素    D. ABA
15. 光周期所需要的光强是\_\_\_\_\_。
- A.  $>$  光合作用的光强度    B.  $<$  光合作用的光强度  
C.  $=$  光合作用的光强度    D. 与光强度无关
16. 在 ACC 向乙烯转化的生物合成中, 可抑制此过程的条件是\_\_\_\_\_。
- A. 供  $O_2$     B. 供 IAA    C. 减少  $CO_2$     D. 缺  $O_2$
17. 植物茎的生长速度基本规律是\_\_\_\_\_。
- A. 快—慢—快    B. 慢—快—慢    C. 快—快—慢    D. 慢—慢—快
18. 鲜果保存中推迟果实成熟的调节措施可采用\_\_\_\_\_。
- A. 降低温度和氧的浓度    B. 降低湿度和  $CO_2$  的浓度  
C. 加乙烯和 ABA    D. 提高  $CO_2$  的浓度和温度
19. 植物对逆境的适应和调节, 一般是通过\_\_\_\_\_。
- A. 渗透调节    B. SOD    C. ABA    D. 乙烯
20. 根中最大的伸长区具有哪一特征\_\_\_\_\_。
- A. DNA 复制    B. 细胞分裂    C. 液泡形成    D. 细胞分化

### 三、问答题 (20%)

1. 从类囊体膜上分离到的蛋白质复合体有几种? 它们是如何参与光合反应的? (5 分)
2. ABC 模型是如何解释拟南芥花器官的基因调控的? (5 分)
3. 在现代农业的温室栽培中, 是如何调节植物的生长发育和水、肥、气、温、光的关系来实现作物高产的? (10 分)

### 四、实验题 (报考药用植物化学方向的此题不做, 改做附加题)

1. 某植物幼苗叶片的光合作用强度与光强的关系如图所示, 请简述本曲线图的设计方案和操作步骤 (10 分)。
2. 设某玉米需灌水的水势临界值为  $-9.96$  巴时需要灌水。今用小液流法测定玉米叶的水势, 当用蔗糖溶液作为试剂时, 至少需要配制几种浓度的蔗糖液? 它们的浓度各为多少? 水势的计算公式如下:  $\Psi_w = -0.083 \times T \times C$  (巴);  $T = 273 + 27$  ( $^{\circ}C$ );  $C$  为蔗糖浓度的摩尔浓度 (10 分)
3. 用丙酮从叶片中提取叶绿体色素, 在过滤时如果先用蒸馏水将滤纸湿润, 或先用丙酮将滤纸湿润, 两种办法过滤的情况是否相同? 请解释理由。 (5 分)
4. 在用呼吸比重瓶法测定植物呼吸强度时, 需要放一个对照, 其意义何在? 请解释之。 (5 分)

### 五、附加题 (报考药用植物化学者必答此题)

1. 试述木质素的生物合成过程 (15 分)
2. 试述赤霉素的分子结构特点和主要生理作用及应用 (15 分)