

山东师范大学

硕士研究生入学考试试题

发育生物学

考试科目：植物生理与遗传

- 注意事项：1. 本试卷共 3 道大题（共计 17 个小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。

一、名词解释(将下列名词译为英文并解释其含义，每题 5 分)

1. 离子泵与离子通道
2. 质外体与共质体
3. 程序化死亡
4. 复等位基因
5. 分化与脱分化
6. 双受精
7. 基因家族与基因簇
8. 基因组文库
9. 转录因子
10. 非整倍体

二、简答题(从下面 6 个小题中任选 5 题，每题 12 分)

1. 细菌的蓝白斑筛选法如何进行阳性克隆的筛选的？
2. 表观遗传学的内容是什么？发生原因是什么？
3. 植物组织的水分状况可用质壁分离法和小液流法等测定。简要描述两种方法的原理并说明两种测定方法有何本质区别？哪种方法更反映植物本身的客观水分状况？请说明理由。
4. 请说明光照强度对处于盐害或干旱胁迫下植物的影响。
5. 列举三种主要的植物细胞电致泵并简述其在离子跨膜运输中的作用
6. 水稻抗稻瘟病基因(P)与晚熟基因(L)都是显性，且相互连锁，交换率为 2.4%，如果一个品种抗病、晚熟，另一个品种染病、早熟，让这两个品种杂交，计划在 F_2 代选出抗病、早熟的 5 个纯合株系，那么在 F_2 中至少要安排多大群体？

三、论述题(共 2 小题, 每题 20 分)

1. 试述植物的信号传导途径, 并举例说明逆境信号的接受、传递与反应过程。

2. 乙烯是发现较晚的植物内源物质, 但是其信号传导途径是当前的研究热点。植物对乙烯具有特殊的反应, 利用这种反应可是快速、高通量地鉴定乙烯响应突变体。请问这种反应的表型是什么, 请设计一个实验来利用这种表型筛选乙烯不敏感突变体。某研究者通过化学诱变获得了 1 个乙烯不敏感突变体 et1 和 1 个只对外源乙烯有反应的突变体 et2, 对 et1 突变体的种子进一步诱变获得了一个组成型乙烯反应的突变体 et3。假定这几种突变都是独立的单基因突变, 试解释这三种突变体在乙烯 代谢与信号传导中所处的相对位置并推测其作用。