

电子科技大学

2007 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目：406 遗传学

一、解释下列各对名词（每小题 8 分，共 48 分，所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效）

1. 常染色质和异染色质
2. 基因频率与基因型频率
3. 单体与单倍体
4. 着丝粒与端粒
5. 表观遗传与母性影响
6. 转导与性导

二、简答题（共 102 分有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效）

1. 比较数量性状与质量性状的基本特征。（10 分）
2. 海胆的受精卵分裂成4个细胞时，将各个细胞分开，都能发育成小幼虫。而分裂成8个细胞时，再把它们分开，为什么不能发育成小幼虫？（12分）
3. 果蝇作为一种遗传学材料，对遗传学的发展作了哪些贡献？果蝇具有哪些优点是其他遗传学材料难以取代的？（16分）
4. 形态标记(morphological markers)和分子标记(molecular markers)都可以用于基因定位，简要说明利用这两种标记进行基因定位的基本步骤。（16 分）
5. 在果蝇中，朱红眼♂×暗红眼♀，子代只有暗红眼。而反交，暗红眼♂×朱红眼♀则 F1 中雌蝇暗红眼，雄蝇朱红眼。问：
 - a. 该朱红眼基因位于哪条染色体上？
 - b. 指出亲蝇及子蝇的基因型？
 - c. 预期 F1 中的暗红眼♀×朱红眼♂交配所产生的子代的基因型和表现型？（18 分）

6. 有一纯合玉米绿株 (gg) 与一纯合玉米紫株 (GG) 杂交。F₁ 出现了极少数的绿株，如何解释？证明你的解释？ (16分)
7. 白肋型烟草的茎叶都是乳黄绿色，基因型是 $y^{b1} y^{b1} y^{b2} y^{b2}$ 的隐性纯合体。某植物的基因型内只要有 y^{b1} 的显性等位基因 Y^{b1} 或 y^{b2} 的显性等位基因 Y^{b2} 中之一，茎叶即为正常绿色。曾使白肋型烟草与9个不同染色体 (从M到U) 的单体杂交，得9个杂交组合的F₁，再使白肋型烟草分别回交9个F₁群体内的单体植株，得到下列的回交子一代：

	绿株	白肋株
M	36	9
N	28	8
O	19	17
P	33	9
Q	32	12
R	27	12
S	27	4
T	28	8
U	37	8

试问 $Y^{b1} - y^{b1}$ 或 $Y^{b2} - y^{b2}$ 可能在哪些染色体上？为什么？ (14分)