

华中农业大学二〇〇九年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称: 806 遗传学

第 1 页 共 3 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 (共 40 分, 每题 4 分)

- 1、等位基因 2、交叉遗传 3、隐性致死 4、重组子
5、同义突变 6、顺式元件 7、遗传漂变 8、F 因子
9、严谨反应 10、核酶

二、 简答题 (共 30 分, 每题 6 分)

- 1、荠菜的蒴果性状有三角形和卵形两种, 将这两种类型的荠菜杂交后 F₁ 代全是三角形, F₂ 代三角形蒴果占 15/16, 而卵形蒴果只占 1/16。请解释其基因的互作方式。
- 2、有人申请自然科学基金, 要构建线粒体的遗传连锁图, 你觉得可行吗? 为什么?
- 3、简述红绿色盲的遗传规律。
- 4、简述倒位的遗传学效应。
- 5、简述真核生物 mRNA 帽子结构的特征。

三、 计算题 (共 40 分)

- 1、番茄的 3 个突变基因 o (扁圆果实)、p (茸毛果)、s (复合花序) 位于第 2 染色体上, 用这 3 对基因完全杂合的杂种 F₁ 个体与 3 对基因隐性纯合的个体进行测交, 得到了下列结果:

华中农业大学二〇〇九年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称：806 遗传学

第 2 页 共 3 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。

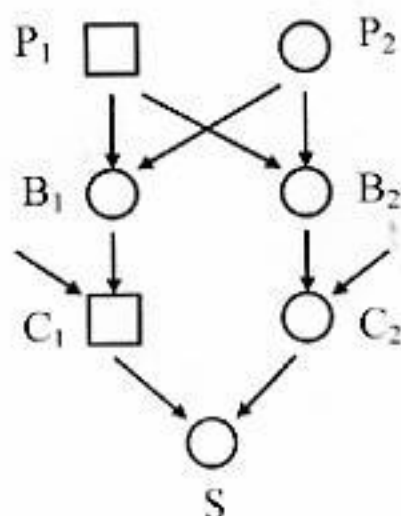
+++	73
++s	348
+p+	2
+ps	96
o++	110
o+s	2
op+	306
ops	63

1) 确定 o, p, s 在第 2 染色体上的顺序和距离；(6 分)

2) 计算符合系数。(4 分)

2. 两个 21 三体的个体结婚，在他们的子代中，患先天愚型的个体占多少比例？（假定 $2n+2$ 的个体是致死的。）(5 分)

3. 计算下图中 S 个体 X 染色体基因的近交系数。(5 分)



华中农业大学二〇〇九年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称：806 遗传学

第 3 页 共 3 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。

4. 某地区人群中 A 型血个体频率为 0.28，B 型血个体频率为 0.28，AB 型血个体频率为 0.08，O 型血个体频率为 0.36，假设其符合哈迪-温伯格平衡定律。

(1) 请计算达到平衡时群体中 I^A 、 I^B 、 I^O 的基因频率。(6 分)

(2) 计算不同血型内各种基因型的比例。(4 分)

5. 从 $a^-b^+c^+$ 供体细菌获得普遍性转导噬菌体，用它侵染基因型为 $a^-b^-c^-$ 的受体菌，选择 a^+ 转导子，并检查其它基因的并发转导，总计检查 500 个 a^+ 转导子，其中 265 个是 b^+c^+ ，165 个是 b^-c^+ ，5 个是 b^+c^- ，65 个是 b^-c^- 。

(1) 计算标记基因 a^+b^+ 和 a^+c^+ 并发转导的频率；(6 分)

(2) 确定这 3 个基因在细菌染色体上的顺序。(4 分)

四、论述题（共 40 分，每题 20 分）

1. 在遗传学研究历史中，果蝇和噬菌体是两个重要的模式生物，说明它们有何优点以及所产生的重大遗传发现。(20 分)
2. 大肠杆菌的乳糖操纵子有负调控也有正调控，请详细说明这两种调控方式。(20 分)