

华中农业大学二〇一二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 2 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 30 分, 每题 3 分):

1. Test-cross;
2. Pseudogene;
3. Maternal effect;
4. Phenocopy;
5. Heterosis;
6. Genomics;
7. Gene conversion;
8. Reverse genetics;
9. InDel;
10. Epigenetics.

二、 填空题 (共 34 分, 每题 1 分):

1. 遗传学是_____的科学, 其三大基本定律分别是_____, _____和_____. 经典遗传学分析中通常采用的动物、植物和微生物材料分别有_____, _____和_____. 现代遗传学分析中采用的模式动物、植物和微生物材料分别为_____, _____、_____. 遗传学的两大前沿应用领域是_____和_____.
2. 影响群体遗传平衡的因素有_____, _____、_____和_____.
3. 用于解释杂种优势遗传基础的假说有_____, _____和_____.
4. 遗传物质的功能有_____, _____, _____和_____. 遗传物质改变的途径有_____, _____、_____, _____、_____.
5. 染色体的结构变异类型通常有_____, _____、_____和_____, 各自的典型遗传学效应分别是_____, _____、_____, _____和_____.

三、 判断并改错题 (共 20 分, 每题 2 分):

1. 测交一般属回交, 反之亦然。
2. 实际双交换值越大, 说明基因间交换的干扰越小。
3. 一种生物的连锁群数目总是同它的细胞染色体数是一致的。
4. 如果杂种 F_2 某性状的表现型方差不变, 那么 F_1 的表现型方差越大, 广义遗传力也越大。
5. 超亲遗传一般指杂种第一代出现超越亲本的现象。
6. 复等位基因一般存在于同一类生物的同一个体中。
7. 在遗传学上, 显性或隐性是针对基因型或基因而言的。
8. 重组自交系 (RIL) 和近等基因系 (NIL) 的培育方法是一样的。
9. 由 C 碱基突变为 G 碱基属于碱基的转换。
10. 染色体数目的减半发生在减数分裂的第一次分裂过程。

华中农业大学二〇一二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 2 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。

四、简答题（共 40 分，每题 5 分）：

1. 如何区分细菌获取外源遗传物质的几种不同方式？
2. 简述等位基因之间的主要作用形式。
3. 简述基因概念的演变。
4. 通过遗传学的学习，你认为子女随父姓或母姓哪样更为科学，为什么？
5. 一个野生型红眼雄蝇与纯合白眼雌蝇交配，如果红对白是显性，在众多后代中发现了白色雌蝇，你认为可能的原因有哪些？如何确定到底是何种原因造成的？（红眼为 X 染色体连锁性状）。
6. 回复突变有几种类型？如何用遗传学的方法加以区别？
7. 简述质量性状与数量性状的差异？
8. 正反交在 F_1 往往出现不同的结果，可能的遗传学原因有哪几种？如果在果蝇实验中得到这样的结果，怎样确定到底属于哪种原因？

五、计算（共 26 分）：

1. 如何分别设计遗传学试验来估算广义遗传力和狭义遗传力？（7 分）
2. 一个学生在试验中通过 $I^+ab/Ia^+b^+ \times I^+ab/Y$ 的杂交来测定致死基因 I 的位置，杂交子代结果如下：

| | ab | a | b | + |
|----|----|----|----|----|
| 雌蝇 | 77 | 23 | 23 | 77 |
| 雄蝇 | 76 | 19 | 4 | 1 |

这三个基因的顺序如何？基因间的图距是多少？并发率和干涉分别是多少？（10 分）

3. 某城市人口普查随机抽样调查 1000 人的 ABO 血型，各种类型的人口分布如下表：

| 血型 | A | B | AB | O |
|----|-----|-----|----|-----|
| 人数 | 450 | 130 | 60 | 360 |

假设血型分布符合 Hardy - Weinberg 定律，请分别计算等位基因 I^A 、 I^B 和 i 频率。（9 分）