

华中农业大学二〇〇八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. Pseudoallele; 6. Genome; 7. Gene conversion; 8. RNA interference;  
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\_\_\_\_\_. 现代遗传分析中采用的模式动物、植物和微生物材料分别为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. 遗传学应用的两大前沿领域是\_\_\_\_\_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\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_.
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. 单倍体实质上就是一倍体.
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.

华中农业大学二〇〇八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. 简要解释等位基因之间主要作用形式。
3. 伴性遗传、限性遗传、从性遗传的主要区别是什么?
4. 比较 DNA 复制和 RNA 转录的异同。
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. 回复突变有哪两种形式? 如何区分二者?。
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. 先让转导噬菌体感染基因型为  $a^+b^+c^+$  寄主细胞, 寄主细胞裂解释放后再感染  $ab^+c^+$  细胞, 获得各基因型细胞如下:  $a^+b^+c^+$  3%,  $a^+b^+c^-$  46%,  $a^+b^-c^+$  27%,  $abc^+$  1%,  $a^+bc^+$  23%, 问: 这三个基因的顺序及图距如何? (7 分)
2. 一个学生在试验中通过  $I^+ab/la^+b^+ \times I^+ab/Y$  的杂交来测定致死基因  $l$  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)