

## 中国科学院北京基因组研究所

### 2008 年招收攻读博士学位研究生入学统一考试专业试题

#### 科目名称：遗传学

考试时间：2008 年 3 月 23 日上午 8:30-11:30

#### 考生须知：

1. 本试卷满分为 100 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。

#### 一. 基本概念（50 分）

1. 简述 DNA 的 C 值以及测定方法。（5 分）
2. 什么是基因组的遗传图谱？（5 分）
3. 什么是滚环复制？（5 分）
4. 基因家族（gene family）与基因簇（gene cluster）？（5 分）
5. 非编码 RNA 有哪些种类？都有什么已知的作用？（5 分）
6. 简述聚丙烯酰胺凝胶电泳与琼脂糖电泳在分离 DNA 上有何异同？（5 分）
7. 顺式（Cis）与反式（Trans）元件。（5 分）
8. RNAi（RNA 干涉）的机理和作用。（5 分）
9. 什么是选择性剪切？简述其生物学意义。（5 分）
10. 连锁不平衡及其意义。（5 分）

#### 二. 问答题（50 分）

1. 限制性内切酶的分类及其特点？（10 分）
2. 真核生物 DNA 修复系统有哪些？（10 分）
3. 画图说明孟德尔遗传规律的种类及其基本规律（10 分）。
4. 假定你有数个很大的不常见遗传疾病的家系，写出定位基因和研究未知基因功能的实验流程。（10 分）
5. 虚拟 5 个 DNA 序列，并用这些序列构建基因进化树。你需要什么信息才能用这些序列算出进化的大致时间？（10 分）