

**中国科学院北京基因组研究所**  
**2008 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试专业试题**  
**科目名称：基因组学** **科目代码：724**

考试时间：2008 年 1 月 20 日上午 8：30-11：30

**考生须知：**

1. 本试卷满分为 150 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. 列举你所知道的 DNA 序列比对分析工具。（5 分）
2. 原核生物基因组 GC Skew 的计算公式和基本意义是什么？（5 分）
3. 人类基因组大约有多少基因？（5 分）
4. 用 YAC (Yeast Artificial Chromosomes) 系统制作 DNA 文库时，一般插入片段的长度是多少（范围即可，用 Kb 表示）？（5 分）
5. 解释用 DNA 序列推断物种进化关系的原理。（5 分）
6. 何谓横向基因转移？有何生物学意义？（5 分）
7. 人类基因组有哪些种重复序列？举例说明。（10 分）
8. 什么是人类的遗传图谱，解释制作遗传图谱的方法？（10 分）

**二、 问答题（共 100 分）**

1. 描述酶法（桑格法）测序定 DNA 的基本步骤和化学反应原理。（15 分）
2. 列举已知非编码区（不编码蛋白质）的保守序列种类，尽可能说明它们的种类和在细胞里的基本功能。（25 分）
3. 全基因组序列的测定方法之一是散弹法（Shotgun）。以细菌基因组为例，解释测定全基因组 DNA 序列的基本过程。（10 分）
4. 绘图解释小片段基因组 DNA 文库（以质粒为载体）的制作流程。（10 分）
5. 列举研究转录组（基因表达产物 RNA 的总和，包括编码蛋白质和不编码蛋白质的 RNA）的基本方法。（20 分）
6. 举例说明几种 RNA 的剪切形式。（20 分）