

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）