

中国科学院北京基因组研究所

2009 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：2009 年 1 月 11 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（共 50 分）

1. 列举你所知道的用 DNA 和蛋白质序列进行进化关系（画进化树）分析的软件或软件包。（5 分）
2. 基因组 GC 含量的计算公式和基本意义是什么？（5 分）
3. 你所知道的]人类基因组的大小和基因数量。（5 分）
4. 列举可以用来制作大型基因组物理图谱的克隆类型和插入片段的大小。（5 分）
5. 列举组蛋白在蛋白质水平的化学修饰。（5 分）
6. 何谓 DNA 修复？列举你所知道的 DNA 修复机制。（5 分）
7. 人类基因组有哪些种重复序列？举例说明。（10 分）
8. 什么是人类遗传图谱，绘制遗传图谱的基本方法。（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. 何谓表观遗传学（Epigenetics）？它的研究对象和内容是什么？（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. 写出 PCR 实验的基本材料和实验步骤。（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 RNA 的剪切的几种形式。（20 分）