

中国科学院北京基因组研究所

2007 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：2007 年 3 月 18 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（共 10 题，共 50 分）

1. 列举植物遗传标记物的种类。（5 分）
2. 脊椎动物基因组中的基因随进化时间而增加，其主要原理是什么？（5 分）
3. 什么叫横向基因转移（Horizontal gene transfer）。（5 分）
4. 什么是基因组的物理图谱？有哪些绘制方法？（5 分）
5. 什么是非编码 RNA？它有那些种类？（5 分）
6. 基因重复（Duplication）的种类有哪些？（5 分）
7. 什么是 EST 和 Unigene cluster？（5 分）
8. 人类基因组有三万基因，但转录本的种类远远超过这个数字，原因是什么？（5 分）
9. 遗传距离的单位是什么？如何确定遗传距离？（5 分）
10. 列出你读过的五个中文和十个英文遗传学研究领域专业杂志的名称。（5 分）

二、问答题（共 5 题，共 50 分）

1. 虚拟三个家系，解释显性遗传、隐性遗传与性连锁遗传的基本规律。（10 分）
2. 列举人类基因组中重复序列的种类，并就其多态性的特点讨论它们在遗传学研究中的应用。（10 分）
3. 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）
4. 举例说明什么是 Haplotype（单倍体型）和人类基因组的单倍体型图和意义。（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）