

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：基因组学

考试时间：2007 年 3 月 17 日下午 2:00-5:00

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 6 题，共 40 分）

1. 目前公认线粒体的原核生物前体是哪类细菌？（4 分）
2. 写出限制性内切酶 EcoRI 和 BamHI 酶切位点的基本序列。（5 分）
3. DNA 序列从小片段到连续大片段的组装是依赖什么原则？（5 分）
4. 解释什么是等温扩增，与 PCR 有何异同？（10 分）
5. 解释 STS, RFLP, SSR。（6 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？（10 分）

二、问答题（共 4 题，共 60 分）

1. 以 BAC (Bacterial Artificial Chromosome) 文库的制作为例，绘图写出基本步骤。（10 分）
2. 大部分真核生物基因都有内含子 (Intron)，试述内含子的可能功能。（10 分）
3. 基因组的加倍 (Genome Duplication) 是物种进化的主要动力之一。举例说明如何确定是整个基因组的加倍而不是染色体的片段或基因家族的加倍造成的。（20 分）
4. 脊椎动物在进化过程中形态越来越复杂，基因组在其中发生了哪些变化呢？试举例说明。（20 分）