

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：细胞生物学

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. 绘图解释细胞周期的分期和各期内细胞的主要活动或状态。（5 分）
2. 解释何为胚胎干细胞和可能的应用。（5 分）
3. 人类体细胞中核 DNA 的重量是多少（以 pg 表示）？（5 分）
4. 何为角蛋白？为何种细胞所特有？人类大约有多少个角蛋白基因？（10 分）
5. 人类染色体端粒有一个特殊的重复序列，试写出这个重复序列最小重复单位的基本序列（Minimal Unit）。（5 分）
6. 简述糖蛋白的合成途径和在细胞内的运输？（5 分）
7. 染色体有哪些化学修饰？（5 分）
8. 研究基因相互作用网络的方法有哪些？（5 分）
9. 列举细胞间信号传导的方式。（5 分）
10. 举一例说明膜受体信号的传导过程。（5 分）

二. 问答题（共 5 题，共 50 分）

1. 简要说明线粒体与细胞凋亡的关系。（10 分）
2. 已知细胞 A 分化为细胞 B。请根据现有的实验证据，建议（或举出实际例子说明）基因调控分化的可能过程。（10 分）
3. 从一管冷冻保存的细胞出发，设计一个测定细胞生长曲线的实验。（10 分）
4. 成熟的蛋白质要被运输到细胞器执行功能。就你掌握的知识，有那些蛋白质应具有目标定位信号？请举三个以上的实际例子（尽量具体）。（10 分）
5. 列举说明研究细胞转录组的方法和优缺点（至少三种）。（10 分）