

苏州大学
二零零八攻读硕士学位研究生入学考试试题
细胞生物学

一、名词解释（每题3分，共30分）

1. cell-free system
2. centromere
3. neural cell adhesion molecule(NCAM)
4. p53
5. transdifferentiation
6. gap junction
7. Hayflick limitation
8. extracellular matrix
9. transformed cell
10. semi-autonomous organelle

二、简答题（每题9分，共90分）

1. 比较活性染色质和非活性染色质。
2. 简述癌细胞的基本特征。
3. 影响细胞质膜流动性的因素有哪些？
4. 简述蛋白质分选的信号假说。
5. 什么是细胞同步化？举例说明细胞同步化在细胞生物学研究中的应用。
6. Why do you suppose cells have evolved a special G₀ state to exit the cell cycle, rather than just stopping at a G₁ checkpoint?
7. 如何理解细胞的全能型？
8. 一些抗肿瘤药物，如阿糖胞苷（Ara-C）通过促进细胞调亡而达到其治疗作用。如何证明Ara-C具有促进HL-60细胞调亡的作用。
9. 举例说明蛋白质的磷酸化和去磷酸化在细胞周期调控中的作用。
10. 简述膜电位（静息电位和动作电位）的形成机理。

三、论述题（30分）

参考下列20种研究方法（A-T），分别设计一种最佳方案（包括工作思路及原理）来探究下面的10个问题。

方法：A. RNAi 技术；B. Southern 杂交；C. 扫描电镜技术；D. 细胞显微分光光度计；E. 免疫荧光技术；F. 电镜超薄切片技术；G. Northern 杂交；H. 放射自显影技术；I. 核磁共振技术；J. DNA 序列分析；K. 原位杂交技术；L. Western blot 杂交技术；M. GFP 的应用；N. 电镜负染色技术；O. 细胞融合技术；P. 免疫共沉淀；Q. 免疫电镜技术；R. 冷冻蚀刻复型技术；S. BrdU incorporation；T. DNA 定点突变技术

问题：

1. 探讨内质网的分布与微管系统的分布关系。
2. 微管系统的动态不稳定性。
3. 已克隆了鸡卵清蛋白的基因，如何证明在雏鸡的输卵管中该基因不转录而在产卵母鸡输卵管中则活跃的转录。
4. 已克隆了人的rDNA，问rDNA分布在人的哪几条染色体上。

5. M 期 HeLa 细胞中具有促进分裂间期细胞染色质提前凝集的活性，实验证明。
6. 体外培养细胞，从 G1 期到 S 期，细胞表面形态结构的变化。
7. CENP-E 在细胞分裂的前中期与微管结合，以后逐渐转移到动粒上，到分裂后期转移到纺锤体的中间区。如何证明。
8. 原代细胞长成致密单层，由于接触抑制作用 DNA 合成停止，如何证明。
9. 探讨 Rac1 基因表达的抑制对 NIH3T3 细胞迁移行为（如迁移路线、迁移速度等）的影响。
10. CyclinB 和 CDK1 为 MPF 的两个亚基，如何证明 CyclinB 和 CDK1 的结合？

