

一、名词解释（每小题 4 分，共 40 分）

1. 端粒(telomere)
2. 核孔复合体(nuclear pore complex)
3. 核小体(nucleosome)
4. 细胞分化(cell differentiation)
5. 粘着斑(focal adhesion)
6. 胚胎干细胞(embryonic stem cell)
7. 内膜系统(endomembrane transport)
8. 膜泡运输(vesicular transport)
9. RNAi(RNA interference)
10. 细胞外基质(extracellular matrix)

二、简答题（每小题 7 分，共 56 分）

1. 什么是细胞凋亡？试述细胞凋亡的主要形态学特征。
2. 试比较有丝分裂与减数分裂的异同。简述有丝分裂各个时期发生的主要事件。
3. 试述受体酪氨酸激酶介导的信号通路的基本过程和特点。
4. 简述线粒体的超微结构及其主要功能，并解释线粒体的数量和分布为什么在不同细胞中有差异？
5. 什么是细胞骨架？试述细胞变形运动与细胞骨架的关系。
6. 什么是胞吞作用？试举例说明受体介导的胞吞作用。
7. 什么是信号转导(signal transduction)？细胞外信号分子众多，细胞怎样根据自己的需要对这些信号作出选择？细胞信号转导的基本特征有哪些？
8. 为什么说支原体是最小、最简单的细胞？

三、实验题（每小题 8 分，共 32 分）

1. 什么是治疗性克隆？试述其基本过程和应用。
2. 已有一瓶长成致密单层的人肺癌 A549 细胞和质粒中含有人 rRNA 基因克隆的 E.coli，请设计一个实验证明 rDNA 存在于 A549 细胞的哪几条染色体上。并简要阐述其基本原理。
3. 已有来自手术的新鲜肿瘤样品及其相应的正常组织样品，请设计一个实验（写出主要步骤），以观察并比较某一癌基因蛋白在这些样品细胞内的表达及分布差异，并简要说明主要实验依据。
4. 什么是细胞周期同步化？细胞周期同步化有哪些方法？试述这些方法的基本依据。

四、论述题（共 22 分）

1. 如何理解“一切生命的关键问题都要到细胞中去寻找”——Wilson,1925.（10 分）
2. 什么是细胞周期检控点（Cell cycle checkpoints）？试述 DNA 损伤检控点的主要功能。（12 分）