

中国科学院研究生院
2008 年攻读博士学位研究生入学考试试卷

考试科目：生物化学

一、名词解释(每题 4 分, 共 20 分)

1. Dominant negative mutation 和 DNA methylation
2. ligand 和 ligase
3. phosphorylation 和 ubiquitylation
4. SH2 domain 和 TATA box
5. Metastasis 和 malignant

二、简答题(每题 7 分, 共 42 分)

1. 简述分别利用基因体外功能 (in vitro) 与体内功能 (in vivo) 研究方法研究基因的功能所得结论有时不一致的主要原因。
2. 简述经典细胞凋亡途径。
3. 以乳糖操纵子(或称为乳糖操纵元)和色氨酸操纵子为例简述原核细胞基因表达调控原理。
4. 真核生物基因组与原核生物基因组有何主要区别? 以图解说明真核蛋白质编码基因的一般结构。
5. 简述性激素的作用过程。
6. 简述组蛋白 N-末端翻译后加工的主要方式。

三、论述题(共 38 分)

在研究中克隆到一个基因 X 的部分 cDNA 片段, 经检索它可能是一个未报道的新基因。(1) 如何克隆出这个基因的全长并预测它的阅读框(ORF)和结构?(2) 如果这个基因可能是一个新的转录因子, 请设计实验对其进行证明。(3) 设计完整的实验技术路线, 分析该基因的生物学功能。(4) 设计完整的实验技术路线, 分析该基因发挥其生物学功能的分子机理。