

浙 江 理 工 大 学

二〇〇八年硕士学位研究生招生入学考试试题

考试科目：生物化学与分子生物学

编号：715

(* 请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题材无效)

一、解释概念 (每小题 2 分，共 20 分)

1. proteomics
2. genetic engineering
3. high-energy phosphated compound
4. nucleic acid hybridization
5. recombinant repair

6. 分子伴侣
7. 肽平面
8. 基因组
9. 糖异生作用
10. 增强子

二、简答题 (每小题 5 分，共 30 分)

1. 生物化学反应有哪些特点?
2. 什么是蛋白质的空间结构? 蛋白质空间结构与其生物功能有何关系?
3. 简述反义 RNA 的调控作用。
4. 糖酵解生成的 NADH 是怎样进入呼吸链氧化的?
5. 简述 PCR 技术的基本原理。
6. 什么是酶的专一性? 酶的专一性有哪几种类型?

三、问答题（每小题 10 分，共 100 分）

1. 说明球状蛋白质溶液如下性质的机理。
 - (1) 溶液加热时蛋白质沉淀。
 - (2) 离子强度从零增至高值时，蛋白质溶解度先增加后降低，最后沉淀。
 - (3) 在一定离子强度的溶液中，蛋白质在等电点 pH 时溶解度最小。
 - (4) 当溶液中加入与水混溶的非极性溶剂时，介电常数减小，蛋白质溶解度降低。
 - (5) 在碱性溶液中，加入重金属盐（如乙酸铅、硫酸铜等），蛋白质沉淀。
2. 从 A 细菌提取的 DNA 的腺嘌呤相对百分含量为 34%，从 B 细菌提取的 DNA 的腺嘌呤相对百分含量为 14%，试回答：
 - (1) 计算 A、B 细菌 DNA 的 4 种脱氧核苷酸的相对百分含量。
 - (2) A、B 两种细菌哪一种是从温泉（64℃）中分离出来？为什么？
3. 糖分解代谢中的调节酶有哪几种？各受哪些因素调节？
4. DNA 复制是生命的重要过程，试回答：
 - (1) 为什么说 DNA 复制是半保留半不连续复制？
 - (2) 如何证明 DNA 复制是半保留复制？
5. 论述色氨酸操纵子的结构及调控方式。
6. 试述真核生物反式作用因子与 DNA 靶区、RNA 聚合酶相互作用的基本方法。
7. 分析真核生物与原核生物基因的差异。
8. 哪些 RNA 分子和蛋白质因子参与蛋白质的生物合成？各有什么作用？
9. 根据你掌握的知识，谈谈核酸的研究进展及其对生命科学发展的影响。
10. 酶活性的抑制是酶学研究的基本内容之一，试回答：
 - (1) 可逆抑制作用与不可逆抑制作用有什么区别？如何区分？
 - (2) 竞争性抑制、非竞争性抑制和反竞争性抑制的主要区别是什么？它们的 $V_{\max}$ 和 K_m 值如何变化？