



浙江理工大学

2012 年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目：分子生物学

代码：931

- 一、 参考书 《现代分子生物学》(第 3 版)朱玉贤、李毅编著, 高等教育出版社;《基因 VIII》(中文版), Benjamin Lewin, 科学出版社
- 二、 本大纲要求考生了解参与生物遗传信息传递过程中的各类生物大分子, 掌握这些大分子的化学组成、分子结构和物理化学性质, 理解这些生物大分子在生命活动过程中的作用和调控机制, 熟悉分子生物学的基本概念和理论, 重点掌握遗传信息的传递和基因表达调控部分, 要求考生关注学科发展的前沿, 把握学科的进展; 在对课程融会贯通基础上, 能够对一些综合性的问题进行分析并提出解决方案。

考试内容

1. 染色体与 DNA, 生物遗传信息从 DNA 到 RNA 及遗传密码

真核生物与原核生物 DNA 复制的特点, 过程及参与 DNA 复制的酶与蛋白质因子的性质和种类, 掌握 DNA 的损伤与修复概念及修复原理。

原核生物转录的一般规律及机制, RNA 聚合酶的作用机理, RNA 转录及后加工及其意义, 掌握启动子的作用机理。

逆转录病毒的复制及逆转录的过程。

染色体概述, 真核细胞染色体的组成, 原核生物基因组。

转座子的结构特征及遗传学效应, 真核生物中转座作用的机制及其调控。

2. 蛋白质的生物合成

蛋白质合成的过程与特点, 模板、极性、遗传密码的特点, 参与蛋白质合成的主要分子的种类及功能, 合成肽链翻译后加工方式及其过程。

真核生物与原核生物蛋白质合成系统的异同。

蛋白质合成过程中的抑制因子及功能。

3. 基因表达调控

原核基因表达调控，启动子与转录起始。

RNA 聚合酶与启动子的相互作用。

几种操纵子的结构及调控特点。

λ 噬菌体基因表达调控，溶原化循环和溶菌途径的建立。

稀有密码子、重叠基因、Poly (A) 对翻译的影响。

翻译的阻遏，RNA 的高级结构、魔斑核苷酸水平对翻译的影响。

真核生物基因调控原理，顺式作用元件与基因调控，Britten-Davidson 模型

染色质结构、启动子、增强子、反式作用因子对转录的调控。

CAAT 区结合蛋白 CTF / NFI, TATA 和 GC 区结合蛋白，RNA 聚合酶III及其下游启动区结合蛋白调控的分子机制

激素、固醇类激素、多肽激素及其受体的作用机理

4. 基因工程和蛋白质工程

基因工程操作的一般步骤。

常用的分子生物学技术基本原理和操作过程。

比较基因组学和功能基因组学，蛋白质工程的进展。

RNA 和 DNA 的测序方法及其测定过程。

5. 高等动物的基因表达

基因表达与 DNA 甲基化。

DNA 甲基化对基因转录的抑制机理，DNA 甲基化与 X 染色体失活，DNA 甲基化与转座及细胞癌变的关系。

蛋白质磷酸化与基因表达调控。

免疫球蛋白的分子结构。分子伴侣的功能。

原癌基因 (C-jun、C-fos) 及其调控，癌基因和生长因子的关系。

6. 病毒的分子生物学

人免疫缺损病毒——HIV 的形态结构和传染

肝炎病毒的分类地位及病毒粒子结构

三、 试卷结构

- (1) 试题主要由名词解释、填空题、简答题和综合分析题四部分构成。
- (2) 考试时间为 3 小时。试卷满分为 150 分。
- (3) 内容比例：名词解释 20 %
 填空题 10 %
 简答题 30 %
 综合分析题 40 %