

考试科目 613 分子生物学 考试形式 笔试（闭卷）  
考试时间 180 分钟 考试总分 150 分

### 一、总体要求

要求考生系统掌握分子生物学的基本概念、理论、研究手段与方法，熟悉分子生物学的基本实验技能，了解分子生物学发展的前沿和动态。重点考察分子生物学的基础知识，同时也要求掌握分子生物学与其他学科的交叉联系。

### 二、内容及比例

- 1、生物大分子（蛋白质、核酸）的化学组成、结构与功能。
- 2、遗传信息的复制、转录与翻译：DNA 复制的特征、DNA 复制过程及参与的酶和因子、端粒与端粒酶与 DNA 的复制、DNA 复制的调控和细胞周期；转录作用及其特点、RNA 聚合酶及启动子、转录作用的机制、转录作用的抑制剂、转录初始产物的加工、逆转录作用、遗传密码、参与蛋白质生物合成的物质、蛋白质的生物合成过程等。
- 3、基因表达调控：基因表达调控的生物学意义、基因表达的有序性、内外环境因素对基因表达的影响、原核和真核生物染色体结构的基本特征、核小体与化学修饰在基因表达调控中的作用、与转录调控相关的 DNA 和蛋白质（顺式元件、反式因子）、DNA-蛋白质识别和结合的结构特征、DNA 重排与免疫多样性等。
- 4、DNA 损伤、修复和重组：DNA 损伤的原因、类型、修复和重组机制。
- 5、基因重组与基因工程：分子克隆操作常用的工具酶的特性（限制性内切酶，DNA 聚合酶，RNA 聚合酶，反转录酶，DNA 连接酶，T4 多核苷酸激酶，末端转移酶，碱性磷酸酶）、分子克隆常用的 DNA 载体的特点和用途（质粒载体，噬菌体载体，病毒载体，原核表达载体，真核表达载体）、分子克隆的基本程序（目的基因的来源和分离、目的基因与载体的连接、基因序列导入细胞、克隆基因的筛选与鉴定、克隆基因的表达）、基因敲除和定点诱变技术、基因组文库和 cDNA 文库的构建方法和用途。
- 6、癌相关基因，包括癌基因的概念、癌基因的分类与功能、原癌基因激活的几种常见方式、抑癌基因的概念和重要的抑癌基因的功能。
- 7、基因组学：结构基因组学和功能基因组学的基本知识、主要研究内容及方法、人类基因组计划与后基因组研究。
- 8、细胞通讯与细胞信号转导的分子机制：细胞通讯方式、信号分子的分类、细胞表面受体的分类（G 蛋白偶联受体、酶偶联受体和离子通道受体）及其结构特点，细胞内受体的信号转导机制，cAMP、cGMP、IP<sub>3</sub>、DG、Ca<sup>2+</sup>及 CaM 及受体酪氨酸蛋白激酶信号传导途径。
- 9、基因诊断与基因治疗：基因诊断的常用技术方法、基因治疗及其应用。
- 10、分子生物学研究领域的最新进展。

### 三、题型及分值

- 名词解释：20%  
填空题：20%  
选择题：20%  
简答题：40%