

## 802 分子生物学

### 一、 考试性质

分子生物学为我校招收分子生物学类学术型硕士研究生而自命题的考试科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读生物学相关专业硕士研究生所需要的有关学科的基础知识和基本技能。

### 二、 考察目标

要求考生系统掌握分子生物学的基本理论、基本知识和基本技能，能够运用所学的基本理论、基本知识和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

### 三、 考试比例及题型结构

试卷满分为 150 分。试卷由名词解释、简答题、论述题三个部分组成。

名词解释题：第 1-12 题，每题 4 分，计 48 分；

简答题，第 13-18 题，每题 9 分，计 54 分。

论述题，第 19-21 题，每 16 分，计 48 分。

### 四、 考察内容范围

#### (一) 绪论

分子生物学的含义、发展简史、研究内容及其在生命科学中的地位和分子生物学发展前景。

#### (二) 基因、基因组与基因组学

1. 基因的基本概念、基因的结构特点及基因的遗传功能，了解基因突变的机制及其与疾病的关系。
2. 基因组的概念及遗传功能，真核生物基因组的结构特点及功能。线粒体基因组概念，原核生物基因组的结构特点及功能，病毒基因组定义。
3. 基因组学、功能基因组学、蛋白质组学的概念及这些新兴学科的进展和在医学上的应用。

#### (三) 遗传信息的传递

1. DNA 复制的概念与共同规律；熟悉原核生物、真核生物、病毒等基因组的 DNA 复制特点。
2. RNA 合成酶的类型和特点，原核生物 RNA 的合成与真核生物 RNA 的合成的过程，RNA 前体的剪接的方式。
3. 遗传密码破译过程，核糖体及 rRNA 结构和功能、tRNA 结构、氨酰-tRNA 的合成及 mRNA 的特征，蛋白质合成的生物学机制，蛋白质前体的加工和蛋白质的转运机制。

#### (四) 基因表达调控

1. 原核基因表达调控：操纵子学说及乳糖操纵子、色氨酸操纵子、其他操纵子， $\lambda$  噬菌体基因表达调控的机理，基因表达翻译水平的调节。
2. 真核基因表达调控：转录水平的调控和转录后水平的调控，活跃转录区染色质的结构改变与基因表达调控的关系，DNA 水平的调控、翻译水平的调控及蛋白质的加工成熟。
3. 调控 RNA。

#### (五) DNA 损伤和修复

切除修复机制，DNA 损伤的因素、类型及 DNA 损伤与遗传疾病的内在联系。

#### (六) 分子生物学技术

1. 核酸技术（电泳，酶切，杂交（Southern），PCR，克隆技术，基因组和 cDNA 文库建立，测序）

2. 基因表达及表达分析（外源基因表达方法，RNA 和蛋白质的提取，分析与鉴定）
3. 蛋白质纯化和检测技术（层析技术，SDS-PAGE，Western Blotting，Edman 降解法测序，免疫沉淀技术）
4. 质谱与蛋白组学
5. 蛋白质与核酸相互作用的研究

#### （七）基因诊断

基因诊断的方法，及在遗传病、传染病、肿瘤和法医学中的应用。

#### （八）基因治疗

基因治疗的策略、技术与应用

#### （九）肿瘤的分子生物学

1. 癌基因的概念、癌基因的种类； 癌基因活化的机制及癌基因产物的功能。
2. 抑癌基因的概念； 抑癌基因的结构与功能。
3. 生长因子的概念及作用机制，熟悉生长因子与疾病的关系。

备注：上述内容为本科目的考察大致范围，可根据命题实际需要，允许偶有超出上述范围的命题情况出现。请各位考生注意。