**2024年全国硕士研究生招生考试《分子生物学》**

**考试大纲**

一、考试性质

分子生物学考试是为湖南农业大学招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国招生考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握大学本科阶段分子生物学的基本知识、基本理论，以及运用分子生物学的理论和方法分析和解决问题的能力。

二、考查目标

本考试是一种测试应试者分子生物学基础理论知识以及相关技术与应用等方面的水平考试。考试范围包括DNA复制、转录、翻译和基因表达与调控的基础理论以及DNA、RNA和蛋白质研究技术等方面的知识。要求考生：

1. 明确原核和真核生物基因组的特点，DNA复制、修复及转座机制等。

2. 能熟悉原核和真核生物基因转录的基本过程及其区别，原核和真核生物蛋白质生物合成、加工、运转和降解的基本过程。

3．掌握常规的DNA、RNA和蛋白质分析技术的原理和应用及研究技术进展。

4. 能以中心法则为核心整体理解原核和真核生物基因表达调控模式及其复杂性和相关的研究进展。

三、考试形式和试卷结构

**（一）试卷满分及考试时间**

本试卷满分为150分，考试时间为120分钟。

**（二）答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**（三）试卷内容结构**

染色体与DNA约占10%

生物信息的传递（从DNA到RNA、从mRNA到蛋白质）约占40%

基因的表达与调控（原核基因表达调控模式、真核基因表达调控模式）约占40%

分子生物学研究方法约占10%。

**（四）试卷题型结构**

名词解释题50分（10小题，每小题5分）

简单题50分（5小题，每小题10分）

论述题50分（2小题，每小题25分）

四、考查内容

**（一）绪论及染色体与DNA**

1. 分子生物学的概念与发展简史、分子生物学的主要研究内容及分子生物学的现状和展望；

2. 染色体的概述，原核与真核细胞染色体的组成，基因组特点；

3．DNA的结构组成和多样性；

4. DNA复制一般规律和过程，原核生物和真核生物DNA的复制特点；

5. DNA修复的机理和方式，DNA转座的机制和转座子的概念等。

**（二）生物信息的传递**

1. RNA转录的基本过程，RNA聚合酶的作用机理；

2. 启动子与转录起始，启动子的基本结构、增强子的作用特点以及启动子与增强子的比较；

3. 原核生物与真核生物mRNA的特征比较，转录的终止，转录后的加工过程；

4. RNA生物学功能的多样性；

5. 三联体密码子的概念和遗传密码的性质；tRNA在蛋白质生物合成中的作用和功能区等；

6. 核糖体的结构和在蛋白质生物合成中的作用；

7. 蛋白质合成过程和加工，蛋白质转运机制以及蛋白质降解等。

**（三）基因的表达与调控**

1. 基因表达、操纵子和弱化子等基本概念；

2. 原核基因表达调控机制；

3. 乳糖操纵子和色氨酸操纵子的作用机理等，转录后水平上的调控。

4. 真核生物染色体与基因组的结构与转录活性；

5. 真核生物基因表达的特点和种类，顺式作用元件、反式作用因子的概念等；

6. 真核生物DNA水平的基因表达调控、转录水平、转录后水平的调控；

7. 细胞信号转导、蛋白质磷酸化等与基因表达；

8. 基因组、转录组和蛋白组等“组学”概念及研究进展等。

**（四）分子生物学研究方法**

1. 分子克隆技术和分子杂交技术的基本原理和方法；

2. 基因遗传转化和基因编辑技术等；

3. PCR技术原理和应用等；

4. DNA序列测定方法；

5. 基因组、转录组和蛋白组学等研究技术及其发展。

五、参考书籍

朱玉贤，李毅，郑晓峰，郭红卫主编《现代分子生物学》（第4版），高等教育出版社，2013年（主要参考书）

卢向阳主编《分子生物学》（第二版），中国农业出版社，2011年

杨焕明译《基因的分子生物学》（第六版），科学出版社，2009年