

# 河南农业大学2025年硕士研究生招生自命题科目 考试大纲填报表

考试科目代码及名称： 827 分子生物学

**考试要求：**要求考生掌握分子生物学的基本概念、基本理论、基本原理和常用的实验技术和方法，具备运用现代分子生物学基本理论知识解释生命现象的能力；具备运用现代分子生物学实验的理论基础设计试验方案的能力；了解目前分子生物学领域比较成熟的理论和新成果。

**考试方式：**闭卷、笔试。

**答题时间：**180 分钟。

**考试题型及比例：**试卷总分：150 分。

名词解释 30 分，占 20%；填空题40 分，约占 26.7%；单项选择题 20分，约占 13.3%；是非题 20 分，约占 13.3%；问答题 40分，约 26.7%。

## **基本内容及范围：**

基本内容包括基因与基因组的结构与功能；DNA 的生物合成、突变和修复；RNA 的生物合成和转录产物的加工；蛋白质的生物合成及翻译后调控；基因表达的调控；生物大分子结构与功能的关系及其相应的研究方法等。

### 第一章 染色体与 DNA

- 一、染色体的组成及结构特点
- 二、DNA 复制、DNA 损失、突变及修复机制
- 三、转座子分类及结构特点

### 第二章 生物信息的传递-从 DNA 到 RNA

- 一、参与 RNA 转录的模板、酶及其相关因子
- 二、原核与真核生物转录过程及其 mRNA 的差异
- 三、转录后加工及修饰

### 第三章 生物信息的传递-从 RNA 到蛋白质

一、遗传密码的特点

二、参与蛋白质合成的 RNA、酶和有关装置

三、蛋白质合成的生物学机制(真核与原核生物翻译的区别)

四、蛋白质的修饰、转运(信号肽)和降解(蛋白酶体途径)

#### 第四章 基因表达与调控(上) -原核生物基因表达调控

一、原核生物操纵子结构类型和特点

二、乳糖操纵子和色氨酸操纵子调控机制

三、转录水平上其他的调控方式

#### 第五章 基因表达与调控(下) -真核生物基因表达调控

一、真核生物的基因结构与转录活性

二、真核基因转录的表观遗传学调控机制

三、非编码小 RNA 的调控作用(miRNA 和 siRNA)

四、顺式作用元件和反式作用因子及其相互作用

五、翻译调控及翻译后调控

#### 第六章 分子生物学研究基本技术方法及前沿研究动态

一、核酸、蛋白质操作技术原理

二、基因扩增及分子杂交技术

三、大分子互作技术(蛋白-蛋白、DNA-蛋白)

四、分子生物学前沿知识和最新研究动态

#### 参考书目:

1. 朱玉贤等编著,《现代分子生物学》,高等教育出版社,2013年,第4版。
2. 吴乃虎编著,《分子遗传学原理》,化学工业出版社,2020年,第1版。
3. 郑用琏编,《基础分子生物学》,高等教育出版社,2021年,第4版。