

河南农业大学 2023 年硕士研究生招生 自命题科目考试大纲

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 30-45 分，占 20-30%；单项选择题 15-25 分，占 10-16.7%；是非题 15-25 分，占 10-16.7%；问答题 40-50 分，26.7-33.3%。

试题难易比例：容易题约 40%，中等难度题约 40%，难题约 20%。

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

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

第三章 生物信息的传递-从 RNA 到蛋白质

遗传密码的特点

参与蛋白质合成的 RNA、酶和有关装置

蛋白质合成的生物学机制（真核与原核生物翻译的区别）

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

原核生物操纵子结构类型和特点

乳糖操纵子和色氨酸操纵子调控机制

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. 郑用珺编，《基础分子生物学》，高等教育出版社，2021 年，第 4 版。