

命题学院（盖章）： 生命科学学院      考试科目代码及名称： 714 分子生物

### 一、考试基本要求

本大纲适用于报考深圳大学细胞生物学、生物化学与分子生物学、植物学专业的硕士研究生入学考试。《分子生物学》是为招收细胞生物学、生物化学与分子生物学、植物学专业的硕士研究生而设置的具有选拔功能的水平考试，它的主要目的是测试考生对分子生物学各项内容的掌握程度。要求考生掌握分子生物学的基本概念和基本理论，掌握分子生物学的基本原理和实验方法，具有较强的分析问题和解决问题的能力。

### 二、考试内容和考试要求

#### 1. 分子生物学的基本概念、研究内容与各学科之间的关系及其发展趋势

（1）理解分子生物学的概念、熟悉分子生物学的研究内容；熟悉分子生物学的主要支柱学科及与各学科之间的关系。

（2）熟悉分子生物学的发展历程及熟悉标志性的研究实例。

（3）了解分子生物学的最新研究进展及发展趋势。

#### 2. 核酸的结构与功能

细胞内遗传物质的概念、细胞内核酸的分类，组成，化学性质，结构及层次；DNA 的高级结构与功能，RNA 的结构与功能；核酸的变性、复性与杂交；

（1）掌握遗传物质的概念及分类。熟练掌握核酸的化学组成，一级结构、二级结构和高级结构；掌握真核生物染色体的化学组成，组装层次及高级结构及其功能。

（2）熟练掌握 RNA 的结构特点与 DNA 的区别及 RNA 的分类和多样性。

（3）熟练掌握核酸的变性、复性与杂交。

#### 3. 基因与基因组的结构与功能

基因与基因组的概念、真核生物基因组的大小与 C 值得关系；病毒及其基因组；细菌基因组；真核生物基因组；同源重组和位点特异性重组；转座作用和逆转录转座子。

（1）熟练掌握基因与基因组的概念，熟悉真核生物基因组的大小与 C 值得关系。

（2）熟练掌握细菌基因组和真核生物基因组的结构、特点。

（4）熟悉线粒体和叶绿体基因及其结构特征。

（5）了解人类基因组、蛋白组及生物信息学。

（6）掌握同源重组的分子模式，基本概念、酶系。

（7）掌握噬菌体和大肠杆菌位点特异性重组。

（8）熟练掌握转座子的概念、分类及转座机理和特征，掌握逆转录转座子的结构特点、机理；理解转座和逆转录转座的遗传效应和生物学意义。

#### 4. DNA 复制、转录与转录后的剪接与加工

DNA 复制概述；大肠杆菌 DNA 复制、真核生物 DNA 复制及其调控；DNA 复制的调控；转录的概述；细菌及真核生物的 RNA 聚合酶及其转录；原核基因转录启动子及真核基因转录的启动子结构特征的结构特征及其转录起始复合物；RNA 的转录调控及转录的抑制；原核生物与真核生物 RNA 转录后的加工过程。

（1）熟悉和掌握 DNA 复制的基本过程、基本概念。

（2）熟练掌握大肠杆菌 DNA 复制起始位点的结构特征，有关的酶和蛋白质的作用，掌握复制的基本过程。

（3）熟练掌握真核生物 DNA 复制的酶系及其作用，掌握端粒的概念及复制机制。

- (4) 掌握原核与真核转录的转录特点、转录过程及差异。
- (5) 熟练原核生物、真核生物 RNA 聚合酶系和启动子的结构特征。
- (6) 熟练掌握真核生物三类基因的启动子的结构特征和转录起始复合物的形成和转录产物。
- (7) 掌握转录的顺式作用元件和反式作用因子的转录调控。
- (8) 熟练掌握原核生物和真核生物 RNA 的转录后加工过程；掌握 RNA 的自我剪接；选择性剪接；RNA 的编辑。

#### 5. DNA 的损伤与、修复和基因突变

DNA 损伤的概念、因素和类型；DNA 修复的类型、概念；基因突变。

- (1) 掌握 DNA 损伤的概念、引起损伤的因素、分类和修复类型。
- (2) 掌握基因突变的类型和诱变剂的作用机理。
- (3) 熟悉基因突变的后果。

#### 6. 蛋白质的生物合成-翻译

遗传密码、密码子的简并性和变偶性、通用性和变异型；可读框与重叠基因；蛋白质合成的分子基础，合成过程与调控；蛋白质的转运；蛋白质的修饰与折叠。

- (1) 了解密码的基本特征，掌握密码子的简并性和变偶性、通用性和变异型。
- (2) 掌握起始密码和终止密码，熟练掌握蛋白质的翻译过程及蛋白质的合成调控。
- (3) 熟悉蛋白质的修饰、折叠及蛋白质合成后的运输。

#### 7. 基因表达与调控

原核基因表达与调控；正、负调控系统；乳糖操纵子、色氨酸操纵子、阿拉伯糖操纵子、组氨酸操纵子；真核细胞基因表达调控的特点与不同层次。

- (1) 掌握原核基因表达调控的特点，熟练掌握乳糖操纵子学说及调控机理。熟悉其它各操纵子的调控机制。
- (2) 掌握基因表达调控的基本概念，正、负调控系统。
- (3) 掌握真核基因表达的不同层次及其调控。

#### 8. 病毒分子生物学

病毒基因组的结构，复制机制，与宿主的相互作用关系；逆转录病毒、腺病毒、乙肝病毒、丙肝病毒、HIV 病毒、亚病毒。

- (1) 掌握几种常见病毒基因组的一般特点、核酸类型；
- (2) 掌握病毒的一般分类，掌握 HIV 病毒、腺病毒、乙肝病毒的特点，基因组结构，复制机理与宿主的相互作用关系；熟悉其他病毒。

#### 9. 分子生物学实验技术

分子生物学实验基本技术；分子克隆技术包括 PCR 实验技术、限制性内切酶、基因重组、载体的性质；核酸的提取；基因的分离与重组鉴定；基因文库的构建；分子杂交；DNA 测序的原理；及现代分子生物学热点技术。

- (1) 掌握基本实验技术的实验原理。
- (2) 熟悉常用实验的基本过程及要点。

### 三、考试基本题型

主要题型可能有：名词解释、判断题、选择题、填空题、简答题或论述题。试卷卷面满分为 150 分