《分子生物学（969）》考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命题方式 | 招生单位自命题 | 科目类别 | 复试 |
| 满分 | 100 | | |
| 考试性质 本<<分子生物学>>考试大纲适用于华南理工大学硕士研究生入学考试。 | | | |
| 考试方式和考试时间 考试形式为笔试，考试时间2个小时 | | | |
| 试卷结构 问答题、是非题、填空题、实验设计综合题 | | | |
| 考试内容和考试要求 考试基本要求 分子生物学是生命科学的基础理论课,内容包括生物遗传信息分子的复制、转录、表达和调节等。要求考生了解分子生物学的发展简史、分子生物学方法，熟悉相关基本概念，重点掌握遗传信息流部分，包括DNA的复制、损伤和修复、真核生物和原核生物的转录及其调控、转录后加工、翻译等，要求考生能站在学科的前沿，把握学科的进展，灵活运用所学的分子生物学知识从分子水平认识和解释生命过程中所发生的现象。 考试内容（或知识点） 1. DNA复制、损伤和修复 考试内容 DNA复制的一般特征和规律 参与DNA复制的酶类与蛋白质因子的种类和作用（重点是原核生物的DNA聚合酶） DNA复制的基本过程 真核生物与原核生物DNA复制的比较 DNA的损伤修复机制 考试要求 理解DNA的复制和DNA损伤的修复基本过程 掌握参与DNA复制的酶与蛋白质因子的性质和种类 掌握DNA复制的特点 掌握真核生物与原核生物DNA复制的异同点 掌握DNA的损伤与修复 2. 原核生物与真核生物转录 考试内容 转录的基本概念；参与转录的酶及有关因子 原核生物的转录过程 RNA转录后加工的意义 mRNA、tRNA、rRNA的转录后加工过程 考试要求 掌握转录的一般规律 掌握RNA聚合酶的作用机理 重点掌握原核生物的转录过程及其机制（起始、延伸和终止） 掌握启动子的结构及作用机理 了解真核生物的转录过程 3. 转录后加工机制 考试内容 前体mRNA剪接概念及机制 帽子结构和功能 Poly(A)结构和功能及多腺苷酸化的基本机制 考试要求 了解理解RNA转录后加工过程及其意义 掌握加帽和多腺苷酸化机制 4. 翻译 考试内容 mRNA在蛋白质生物合成中的作用、原理和密码子的概念、特点 tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理 参与蛋白质生物合成的主要分子的种类和功能 蛋白质生物合成的过程 翻译后的加工过程 真核生物与原核生物蛋白质合成的区别 考试要求 全面了解蛋白质生物合成的分子基础 掌握翻译的步骤 掌握翻译后加工过程 理解真核生物与原核生物蛋白质合成的区别 5. 原核生物与真核生物的基因表达调控 考试内容 原核生物和真核生物基因表达调控的区别 真核生物基因转录前水平的调节 真核生物基因转录活性的调节 操纵子学说（原核生物基因转录起始的调节） 翻译水平上的基因表达调控 考试要求 掌握操纵子学说的核心 理解转录水平上的基因表达调控和翻译水平上的基因表达调控 6. 分子生物学的方法 考试内容 分子克隆的方法和基本原理 研究基因及基因活性的分子工具 基因的分离、合成和测序 克隆基因的表达 基因来源、人类基因组计划及核酸顺序分析 RNA和DNA的测序方法及其过程 蛋白质工程 考试要求 掌握基因工程操作的一般步骤及其具体方法，重点掌握分子克隆技术 了解人类基因组计划及核酸顺序分析 掌握RNA和DNA的测序方法及其过程 了解蛋白质与DNA相互作用、蛋白质与蛋白质相互作用研究方法 重点掌握基因编辑技术 | | | |
| 备注 选读书目：本科通用教材 《molecular biology》Robert F.Weaver编著，科学出版社 （第五版） 《现代分子生物学》， 朱玉贤等，高等教育出版社 （2002年第二版） 《分子生物学》中国科学院研究生教学丛书，科学出版社和McGraw－Hill联合出版影印版 | | | |