

1 初试科目名称：分子、细胞生物学

1 考试科目代码：[901]

一、 考试总体要求与考试要点

1. 考试对象

考试对象为全国硕士研究生入学考试的准考考生。

2. 考试总体要求

分子生物学是研究核酸、蛋白质等所有生物大分子的形态、结构特征及其重要性、规律性和相互关系的科学，是人类从分子水平上真正揭开生物世界奥秘的一门基础学科，是现代生物学领域里最具活力和发展最为迅速的科学，也是当代生物学研究的三大主题之一。要求考生熟练掌握 DNA 的结构与功能、RNA 在蛋白质合成中的功能、蛋白质的结构与功能、遗传密码及原核生物和真核生物基因表达调控的本质。此外，要求考生有必要了解一些分子生物学前沿知识和最新的研究动态。

细胞是生命活动的基本单位，也是遗传和发育的基本单位，它是生命的缩影。细胞生物学是研究细胞基本活动规律的科学，其对研究机体的结构与功能有重要的理论和实践意义，是一门重要的生命科学基础课程。要求考生系统理解并掌握细胞生物学的基本概念、基本理论、基本技术和研究方法，能运用细胞生物学知识分析和解决生物学基本问题。

3. 考试范围

染色体与 DNA、DNA 的复制和修复、RNA 的转录、蛋白质的翻译及运转机制、原核和真核基因表达调控、肿瘤、爱滋病和乙型肝炎病毒的基因结构与特性、动物免疫体系发育与相关基因的表达、分子生物学研究方法。

细胞生物学研究历史、细胞概要、细胞生物学的研究方法、细胞组成的结构和功能、细胞的信号转导、细胞增殖、分化和衰老、细胞的联系。

4. 考试要点：

（一）分子生物学部分

（1）染色体与 DNA（5%）

- 1.1 染色体与 DNA 的基本概念
- 1.2 DNA 的结构和复制及其复制特点
- 1.3 DNA 的修复和转座

(2) 生物信息的传递 (10%)

- 2.1 RNA 的转录过程及特征
- 2.2 RNA 转录的起始和终止及抗终止
- 2.3 内含子的剪接、编码及化学修饰
- 2.4 遗传密码的特点
- 2.5 tRNA 和核糖体的结构及功能
- 2.6 蛋白质合成及运转的生物学机制

(3) 基因的表达与调控 (20%)

- 3.1 乳糖操纵子和色氨酸操纵子的结构和特点
- 3.2 固氮基因的调控
- 3.3 转录水平上其他的调控方式及转录后调控
- 3.4 真核生物的基因结构与转录活性
- 3.5 真核基因转录机器的组成及特点
- 3.6 蛋白质磷酸化及乙酰化
- 3.7 激素及热激蛋白
- 3.8 其他水平上的调控

(4) 疾病与基因发育 (10%)

- 4.1 肿瘤与癌症
- 4.2 HIV 和 HBV 的结构
- 4.3 人禽流感 and SARS 的分子机制
- 4.4 基因治疗
- 4.5 免疫系统发育及免疫球蛋白

(5) 分子生物学研究方法 (5%)

- 5.1 核酸基本操作技术
- 5.2 蛋白质组及蛋白质组学技术

5.3 SNP 的理论和应用

5.4 基因敲除技术

(二) 细胞生物学部分

(1) 细胞生物学研究历史以及研究方法，细胞的概要(5%)

- a: 细胞、细胞生物学的概念
- b: 细胞生物学的研究内容及当前细胞生物学的总趋势与重点领域
- c: 观察细胞形态结构的技术方法和仪器
- d: 细胞化学组成及其定位和动态分析技术
- e: 了解细胞培养、细胞工程、显微操作、活体染色等技术方法
- f: 原核细胞、真核细胞、古核细胞以及病毒的基本知识概要

(2) 细胞组成及其功能特点 (20%)

- a: 细胞质膜与物质的跨膜运输
- b: 细胞核与染色体
- c: 线粒体和叶绿体
- d: 真核细胞的内膜系统
- e: 核糖体
- f: 细胞骨架

(3) 细胞的增值和分化，衰老与凋亡 (20%)

- a: 细胞周期和细胞分裂的基本知识
- b: 细胞周期的调控机理
- c: 细胞分化的基本知识
- d: 癌细胞
- e: 程序性细胞死亡
- f: 细胞衰老

(4) 细胞的信号转导以及细胞间的联系 (5%)

- a: 细胞信号转导的基本知识
- b: 细胞内受体介导的信号转导

- c: G 蛋白耦联受体和酶连受体介导的信号转导
- d: 信号的整合与控制
- e: 细胞连接
- f: 细胞黏着与细胞外基质

二、考试形式与试卷结构

1. 考试时间:

180 分钟。

2. 试卷分值

150 分。

3. 考试方式

闭卷考试，书写清楚、规范、工整，所有答案均写在答题纸上，否则无效。

4. 题型结构:

- a: 名词解释
- b: 选择题
- c: 问答题
- d: 论述题

三、参考书目

《现代分子生物学》(第 3 版)

著者: 朱玉贤主编

出版单位: 高等教育出版社

出版时间: 2007 年

《细胞生物学》(第 3 版)

作者: 翟中和等主编

出版单位: 高等教育出版社

出版时间: 2010 年

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料, 请访问 <http://download.kaoyan.com>

Kaoyan.com 考研网