

## 《生物化学与分子生物学》考试大纲

### 一、考试内容

#### 1. 蛋白质化学

##### 考试内容

- 蛋白质分子的结构（一级、二级、高级结构的概念及形式）
- 蛋白质一级结构测定的一般步骤
- 蛋白质的理化性质及分离纯化和纯度鉴定的方法
- 蛋白质的变性作用
- 蛋白质结构与功能的关系

##### 考试要求

- 掌握氨基酸与蛋白质的物理性质和化学性质
- 掌握蛋白质一级结构的测定方法
- 理解蛋白质二级和三级结构的类型及特点，四级结构的概念及亚基
- 掌握蛋白质的变性作用
- 掌握蛋白质结构与功能的关系

#### 2. 核酸化学

##### 考试内容

- DNA和RNA一级结构的概念和二级结构要特点；DNA的三级结构
- RNA的分类及各类RNA的生物学功能
- 核酸的主要理化特性
- 核酸的研究方法

##### 考试要求

- 全面了解核酸的组成、结构、结构单位以及掌握核酸的性质
- 全面了解核苷酸组成、结构、结构单位以及掌握核苷酸的性质
- 掌握DNA的二级结构模型和核酸杂交技术

#### 3. 糖类结构与功能

##### 考试内容

- 糖聚合物及其代表和它们的生物学功能
- 糖链和糖蛋白的生物活性

##### 考试要求

- 掌握糖类的元素组成、化学本质及生物学功用
- 掌握糖的鉴定原理

#### 4. 酶学

##### 考试内容

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>

- 酶的提纯与活力鉴定的基本方法
- 了解抗体酶、核酶和固定化酶的基本概念和应用

#### 考试要求

- 了解酶的分离提纯基本方法
- 了解特殊酶，如溶菌酶、丝氨酸蛋白酶催化反应机制
- 了解抗体酶、核酶的基本概念
- 掌握固定化酶的方法和应用

### 5. 激素

#### 考试内容

- 激素的化学本质；激素的合成与分泌
- 激素作用机理

#### 考试要求

- 理解激素的化学本质和作用机制
- 理解第二信使学说

### 6. DNA, RNA和遗传密码

#### 考试内容

- DNA复制的一般规律
- DNA复制的基本过程
- 真核生物与原核生物DNA复制的比较
- 转录基本概念；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的后加工
- 逆转录的过程
- 逆转录病毒的生活周期
- RNA的复制：单链RNA病毒的RNA复制，双链RNA病毒的RNA复制
- RNA传递加工遗传信息

#### 考试要求

- 理解DNA的复制和DNA损伤的修复基本过程
- 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的损伤与修复的机理
- 全面了解RNA转录与复制的机制
- 掌握转录的一般规律

- 掌握RNA聚合酶的作用机理
- 理解原核生物的转录过程
- 掌握启动子的作用机理
- 了解真核生物的转录过程
- 理解RNA转录后加工过程及其意义
- 掌握逆转录的过程
- 理解RNA的复制
- 掌握RNA传递加工遗传信息

## 7. 蛋白质的合成和转运

### 考试内容

- 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
- 蛋白质合成的抑制剂

### 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
- 理解蛋白质合成抑制因子的作用机理

## 8. 细胞代谢

### 考试内容

- 细胞代谢的调节网络
- 酶活性的调节
- 细胞信号传递系统

### 考试要求

- 理解代谢途径的交叉形成网络和代谢的基本要略
- 理解酶促反应的前馈和反馈、酶活性的特异激活剂和抑制剂
- 掌握细胞膜结构对代谢的调节和控制作用
- 了解细胞信号传递和细胞增殖调节机理

## 9. 基因工程和蛋白质工程

### 考试内容

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>

- 基因工程的简介
- DNA克隆的基本原理
- 基因的分离、合成核测序
- 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,
- 掌握各种水平上的基因表达调控
- 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
- 了解蛋白质工程的进展

## 10. 真核生物基因调控原理

### 考试内容

- 真核细胞的基因结构
  - 基因家族(gene family)
  - 真核基因的断裂结构
  - 真核生物 DNA 水平的调控(要求熟练掌握,灵活运用)
- 顺式作用元件与基因调控(要求熟练掌握,灵活运用)
  - Britten—Davidson 模型
  - 染色质结构对转录的影响
  - 启动子及其对转录的影响
  - 增强子及其对转录的影响
- 反式作用因子对转录的调控(要求熟练掌握,灵活运用)
  - CAAT 区结合蛋白 CTF / NF1
  - TATA 和 GC 区结合蛋白
  - RNA 聚合酶III及其下游启动区结合蛋
  - 其他转录因子及分子机制
- 激素及其影响
  - 固醇类激素的作用机理
  - 多肽激素的作用机理
  - 激素的受体
- 其他水平上的基因调控
  - RNA 的加工成熟
  - 翻译水平的调控
  - 蛋白质的加工成熟

## 考试要求

- 了解真核生物DNA水平的调控
- 了解真核生物顺式作用元件、反式作用因子与基因调控的关系
- 了解其他水平上的真核生物基因调控

## 11. 高等动物的基因表达

### 考试内容

- 基因表达与DNA甲基化
  - DNA 的甲基化
  - DNA 甲基化对基因转录的抑制机理
  - DNA 甲基化与 X 染色体失活
  - DNA 甲基化与转座及细胞癌变的关系
- 蛋白质磷酸化与信号传导
- 免疫球蛋白的分子结构
- 分子伴侣的功能

### 考试要求

- 熟练掌握基因表达与DNA甲基化
- 熟练掌握蛋白质磷酸化与信号传导

## 二、试卷结构

试卷主要由名词解释、简答题和实验设计题组成,强调知识的综合应用能力。

## 三、考试方式和时间限制

考试方式为笔试,时间三小时。

## 四、主要参考教材(参考书目)

《分子生物学》阎隆飞、张玉麟主编,中国农业出版社(1998年第二版)

《生物化学》沈同、王镜岩主编,高等教育出版社(上下册,1990年第二版)