**武汉工程大学2022年硕士研究生入学考试**

**《生物化学》考试大纲**

一、课程基本信息

**课程中文名称**：生物化学

**课程英文名称**：Biochemistry

**教材：**王镜岩等主编《生物化学》第三版，高等教育出版社，2006年

**二、考试性质与要求**

本考试是全日制应用微生物、生物化工和工业微生物专业硕士研究生入学的专业考试。要求考生比较系统地理解和掌握生物化学的基本概念和基本理论；掌握重要的生物化学研究技术；能综合运用所学的知识分析问题和解决问题；了解生物化学领域的引人瞩目的最新进展。

具体要求学生主要掌握以下几方面内容：

(1) 掌握生物大分子（包括蛋白质、糖、脂类及核酸等）的结构、理化性质、结构与功能的关系；掌握酶的结构和主要概念。

(2) 掌握物质代谢（包括糖类、脂类及蛋白质）的主要代谢途径、生物氧化与能量转换、代谢途径间的联系、信息传递及代谢调节。

(3) 掌握中心法则所揭示的信息流向，包括DNA复制、RNA转录、翻译及基因表达调控。

(4) 理解重组DNA技术及最新进展中涉及的基本概念和原理。

**三、考试内容**

**（一）蛋白质化学**

1．蛋白质的化学组成

2．氨基酸的分类及简写符号

3．氨基酸的理化性质及化学反应

4．氨基酸的分析分离方法

5. 肽、肽键与与生物活性肽

6. 蛋白质的分类和理化性质

7. 蛋白质的氨基酸序列分析

8. 蛋白质分子结构和维系蛋白质结构的化学键

9. 蛋白质的高级结构及结构与功能的关系

10. 蛋白质的分离纯化和纯度鉴定常用方法与技术

**（二）酶学**

1. 酶的化学本质和催化作用特点

2. 酶的分类和命名

3. 酶的作用机制和酶活性调节

4. 酶的结构和功能的关系

5. 酶活力测定及影响因素；米氏方程式和动力学常数意义；酶的抑制作用

6. 酶分离纯化技术

7. 核酶、抗体酶、寡聚酶、同工酶及诱导酶和固定化酶的基本概念和应用

**（三）核酸化学**

1. 核酸的基本化学组成及种类

2. 核苷酸的结构

3. RNA的分子结构、分类及各类RNA的生物学功能

4. DNA的分子结构及测序方法

5. 核酸及核苷酸的性质

6. 核酸的分离纯化及研究常用的技术和方法

**（四）维生素与辅酶**

1. 维生素的分类

2. 维生素与辅酶的关系

3. 各种维生素的活性形式、生理功能

4. 辅酶的金属离子

**（五）新陈代谢总论和生物氧化**

1. 新陈代谢类型及其特点

2. ATP与高能磷酸化合物、ATP的生物学功能

3. 呼吸链中各组分的排列顺序及其作用

4. 电子传递过程与ATP的生成

5. 氧化磷酸化作用机制

**（六）糖类代谢**

1. 单糖、双糖、多糖的结构，多糖的酶促降解

2. 糖的代谢途径，包括物质代谢、能量代谢和有关的酶

3. 糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程

4. 糖异生作用的概念、场所、原料及主要途径

5. 糖原合成作用的概念、反应步骤及限速酶

6. 糖酵解、丙酮酸氧化脱羧和三羧酸循环的反应过程及催化反应的关键酶

**（七） 脂类代谢**

1. 脂肪的结构、脂类的酶促水解、甘油的氧化

2. 脂肪酸的 -氧化及其能量计算

3. 酮体的生成和利用

4. 脂肪和脂肪酸的生物合成

5. 磷脂的合成与分解

**（八）蛋白质和氨基酸代谢**

1. 蛋白质的酶促降解

2. 氨基酸的脱氨基、脱羧基作用

3. 尿素循环及α-酮酸的代谢

4. 氨基酸的生物合成

**（九）核酸的降解和核苷酸代谢**

1. 嘌呤、嘧啶核苷酸的分解代谢与合成代谢的途径

2. 外源核酸的消化和吸收

3. 碱基的分解

4. 核苷酸的生物合成

5. 常见辅酶核苷酸

**（十） 核酸的生物合成**

1. DNA 复制的一般规律和复制过程

2. 参与 DNA 复制的酶类与蛋白质因子的种类和作用

3. 真核生物与原核生物 DNA 复制的比较

4. DNA 的损伤与修复的机理

5. 转录的基本概念，参与转录的酶及有关因子

6. 原核生物的转录过程

7. RNA 转录后加工的意义

8. 逆转录的过程

**（十一） 蛋白质的生物合成**

1.mRNA、tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理

2. 密码子的概念、特点

3. 蛋白质生物合成的过程

4. 翻译后的加工过程

5. 真核生物与原核生物蛋白质合成的区别

**（十二）基因表达调控与 DNA 重组技术**

1. 操纵子学说

2. DNA 重组技术的原理

**（十三）最新进展**

了解生物化学领域的引人瞩目的最新进展

**四、考试形式与试卷结构**

1 考试方式：闭卷，笔试

2 考试时间：180分钟

3 题型及分值

总分 150分

1. 名词解释 30~40分
2. 简答 40~50分
3. 问答及计算题 60~ 80分