819 生物化学 A

086001 生物技术与工程 专业： 086002 制药工程

086003 食品工程

学院：生物与化学工程学院

一、考试的总体要求

要求考生全面掌握、理解、灵活运用生物化学基本知识，包括蛋白质和酶化学、 核酸化学、生物氧化、糖代谢、脂代谢、氨基酸代谢、核酸生物合成和蛋白质生物合成。 考试注重对基本概念、基本理论和方法的掌握，同时注重学生分析问题与解决问题的能 力。考生不能携带计算工具（如计算器）等进入考场。答题务必书写清晰，过程必须详 细，应注明物理量的符号和单位。不在试卷上答题。

二、考试形式与试卷结构

（一）答卷方式：闭卷，笔试

（二）答题时间：180 分钟

（三）总分：150 分

（四）考试题型及分值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 题型 | 名词解释 | 选择题 | 简答题 | 综合题 |
| 分值 | 15~30 | 15~30 | 40~60 | 50~70 |

三、考试内容及所占分值

**（一）蛋白质与酶化学（约** **25～35 分）**

1 ．氨基酸及肽、肽键和肽链的结构特点和理化性质；

2. 氨基酸与蛋白质的分离与鉴定技术；

3. 蛋白质的高级结构及蛋白质空间结构与功能的关系；

4. 酶的作用机制以及影响酶促反应的因素。

**（二）核酸化学（约** **10～20 分）**

1. DNA的结构与功能关系，DNA的双螺旋二级结构；

2. RNA的结构与功能关系，各类RNA的结构特点；

3. 核酸的结构与理化性质关系。

**（三）生物氧化（约** **10～20 分）**

1. 物质代谢和能量代谢所涉及的基本概念；

2. 生物氧化呼吸链的类型和组成；

3. 氧化磷酸化的类型与ATP生成。

**（四）糖代谢（约** **20～30 分）**

1. 糖的分子特点及物理化学性质；

2. 糖的分解代谢的主要途径、生化过程和生理意义；

3. 糖酵解（EMP途径）和磷酸戊糖途径（HMP途径），过程能量的变化；

4. 丙酮酸的氧化脱羧过程；

5. 柠檬酸循环（TCA循环），代谢的调节，糖原的降解。

**（五）脂代谢（约** **10～20 分）**

1. 脂类分子的结构特点和分类，脂类分子的基本理化性质；

2. 甘油三脂的分解代谢和脂肪酸的β-氧化途径的生化过程及生理意义；

3. 甘油三脂生物合成的生化过程。

**（六）氨基酸代谢（约** **10～20 分）**

1. 蛋白质的酶促降解；

2. 脱氨基作用、脱羧基作用和氨基酸分解产物的代谢；

3. 氨基酸转化为生物活性物质；

4. 氨基酸合成代谢的类型。

**（七）核酸生物合成（约** **20～30 分）**

1. DNA的生物合成：DNA的半保留复制、原核细胞及真核细胞DNA的复制、反转 录作用，DNA突变、损伤与修复；

2. 原核生物以及真核生物RNA的生物合成：转录和RNA复制，转录后的加工；

3. PCR技术、DNA重组技术以及外源DNA的表达等有关知识。

**（八）蛋白质生物合成（约** **10～20 分）**

1. 蛋白质生物合成的分子机制；

2. 遗传密码、mRNA、tRNA的功能；

3. 核糖体RNA的结构与功能；

4. 分泌蛋白、线粒体膜蛋白的合成与转运，翻译后蛋白质前体的加工。

四、主要参考书目

杨荣武.生物化学原理 (第3版).高等教育出版社，2021.3.