**2022年硕士研究生入学考试《生物化学》考试大纲**

**科目名称：338**生物化学

**适用专业：**生物与医药（专业学位）

**总分：**150分

**参考书目：**朱圣庚 徐长法主编，《生物化学》，第四版上下册，高等教育出版社，2017年

**考试题型：**名词解释（50～60分），简答题（50～60分），问答题（30～50分）

**考试内容：**

**一．氨基酸**

蛋白质氨基酸的结构与分类，特殊氨基酸举例，两性解离与等电点，化学性质，光学性，氨基酸的纯化、生产与应用

**二．蛋白质**

1. 肽：概念、结构与性质，活性肽

2. 蛋白质的一级结构： 氨基酸顺序的多样性，一级结构举例及简要表达式，胰岛素，一级结构的测序，一级结构在蛋白质结构中的作用，氨基酸序列与生物进化

3. 蛋白质的高级结构：酰胺平面及其特点，二级结构，超二级结构与结构域，三级结构与构象，维持三级结构的作用力，四级结构，球状与纤维状蛋白质

4. 蛋白质结构与功能：肌红蛋白、血红蛋白的结构与功能，变构效应，分子病， 免疫系统（简介）与免疫球蛋白，肌球/动蛋白结构与功能，蛋白质的结构与功能的进化

5. 蛋白质分离纯化和表征：蛋白质的性质，变性与复性，聚合与沉淀，纯化方法，定性与定量，功能的研究

**三．酶**

1. 酶通论：酶的概念，酶催化特性，酶的分类与命名，专一性，酶活力及其测定，酶工程简介

2. 酶催化机理：活性中心，催化机理，活化能，催化作用举例，酶活性的调节

3. 酶催化反应动力学：反应速率，底物浓度对反应速率的影响，温度对反应速率的影响，pH对反应速率的影响，激活剂对反应速率的影响，抑制作用及抑制剂对反应速率的影响

**四．维生素与辅酶**

概念，脂溶性维生素，水溶性维生素，作为辅酶的金属离子

**五．核酸**

通论，结构及其构象特点，理化性质，生物功能，研究方法

**六．新陈代谢**

1. 总论：代谢的概念，分解与合成，代谢的特点，生物能学，能量代谢，ATP与高能磷酸化合物，代谢调节的概念，研究方法

2. 糖酵解：过程，能量计算，调控，丙酮酸的去路

3. TCA循环：丙酮酸脱氢酶系催化的反应，TCA过程，能量计算，调控，TCA的地位

4．生物氧化：概念，电子传递链，氧化磷酸化与底物磷酸化，ATP合成机制，葡萄糖彻底氧化形成ATP的数量计算，电子传递的抑制

5. 戊糖磷酸途径与乙醛酸途径：过程、特点与作用

6. 糖的异生作用：概念、过程及其特点

7. 糖原的分解与合成：磷酸解与水解，生物合成，糖原代谢的调控

8. 脂肪代谢：脂肪的水解，脂肪酸的氧化及能量计算，磷脂的代谢，脂肪酸代谢的调节，脂类的生物合成

9. 蛋白质降解与氨基酸代谢：蛋白质的降解，氨基酸分解代谢，氨基酸分解产物的去路，生糖与生酮氨基酸，一碳单位，氨基酸的合成与调节

10. 核酸的降解和核苷酸代谢：核酸、核苷酸的分解，核苷酸的合成

11. 各物质代谢的联系与调控

**七．DNA的复制与修复**

DNA复制的特点与规则，复制有关酶，复制过程，DNA的损伤、修复与突变

**八．RNA的生物合成**

转录与翻译的概念，RNA聚合酶，生物合成，转录过程，转录后的加工，RNA复制，逆转录

**九．蛋白质的生物合成**

密码子，遗传密码与mRNA，密码子的基本特性，核糖体的结构，多核糖体，tRNA的作用与氨酰-tRNA合成酶，翻译的过程，翻译后的修饰，信号肽

**十．代谢调控**

代谢调控概述，代谢的调节水平，酶活性的调节，细胞水平调节，激素与神经系统调节，基因表达的调节