湖州师范学院2025年硕士研究生招生考试大纲

生物化学（自命题）

# 一、考查目标

生物化学（自命题）考试涵盖生物分子的结构和化学、新陈代谢和遗传信息三大部分知识。要求考生比较系统地理解和掌握氨基酸、蛋白质、酶、维生素与辅酶、核酸的结构与功能、合成与代谢途径、DNA的复制与修复、RNA的生物合成与加工的基础知识、基本理论和基本方法，能够分析、判断和解决有关理论和实际问题。

# 二、试卷结构

本考试为闭卷笔试。试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

试卷结构：

选择题20小题，每小题3分，共60分；填空题10空，每空2分，共20分；名词解释5个，每个4分，共20分；简答题5个，每个6分，共30分；论述题1个，每个20分，共20分。

# 三、考试范围

**1. 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，氨基酸的分离和分析。

**2. 蛋白质**

(1) 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，相对分子质量的测定，含量测定和纯度鉴定。

(2) 肽：概念、结构与性质，活性肽。

(3) 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

(4) 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

(5) 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

**3. 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

**4. 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

**5．核酸**

通论，结构及其构象特点，理化性质，生物功能，研究方法

**6．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

**7．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，DNA重组

**8．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

**9．蛋白质的生物合成**

参与蛋白质生物合成的RNA和有关装置，蛋白质生物合成的步骤和合成的忠实性，蛋白质的运输与定位，蛋白质生物合成的抑制物。

# 四、参考书目

王镜岩，朱圣庚，徐长法编著；《生物化学教程》；高等教育出版社；ISBN编号：9787040183634；出版时间：2008年。