

2025 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：生物化学

考试时间：180 分钟，满分：150 分

一、考试要求：

闭卷考试，书写规范、工整，所有答案均写在答题纸上，否则无效。

二、考试内容：

1. 生物分子的结构、性质和功能

(1) 蛋白质化学

- a) 氨基酸的理化性质及化学反应
- b) 蛋白质的一级、二级及高级结构的特点，结构与功能的关系
- c) 蛋白质的理化性质及分离纯化的方法和纯度鉴定

(2) 核酸化学

- a) 核酸的组成、分类及主要理化特性
- b) DNA 的结构特征及其生物学功能
- c) RNA 的分类及各类 RNA 的生物学功能

(3) 糖类的结构和功能

- a) 糖类的概念及功能
- b) 单糖、二糖、多糖、糖复合物的结构和性质

(4) 脂类和生物膜

- a) 脂类的特点及生理功能
- b) 甘油酯、磷脂及脂肪酸特性生物膜的化学组成、结构和功能，“流体镶嵌模型”的要点

(5) 酶学

- a) 酶的概念和作用机制
- b) 酶活性调节的因素，酶活力概念，米氏方程及酶活力测定方法
- c) 非竞争性抑制和竞争性抑制的概念和动力学方程
- d) 固定化酶的方法和应用，酶工程的概念

(6) 维生素、辅酶

- a) 维生素和辅酶的分类及性质
- b) 辅酶的作用机理及重要的生理功能

2. 生物体内主要的物质代谢和能量转化

- (1) 糖代谢
 - a) 糖的各种代谢途径
 - b) 糖酵解和三羧酸循环的反应过程及催化反应的关键酶
 - c) 糖异生作用，糖原的合成与分解代谢
- (2) 脂类代谢
 - 脂肪酸的分解和合成代谢过程。
- (3) 氨基酸代谢
 - a) 氨基酸代谢与三羧酸循环的关系
 - b) 鸟氨酸循环的步骤和意义
- (4) 生物氧化与氧化磷酸化
 - a) 电子传递过程
 - b) ATP 的生物合成

3. 遗传信息传递的化学基础

- (1) DNA 的复制和修复
 - DNA 的半保留复制过程及意义
- (2) RNA 的生物合成
 - a) RNA 的转录过程和参与因子
 - b) RNA 转录后的加工与修饰
- (3) 蛋白质的生物合成
 - a) 蛋白质合成过程及各种参与因子的功能
 - b) 合成后的输送与加工
- (4) 细胞代谢和基因表达的调控
 - 糖、脂及蛋白质代谢之间的相互联系

三、参考书目

《生物化学简明教程》(第5版), 主编 张丽萍 杨建雄, 高等教育出版社, 2015年。