

2025 年全国硕士研究生招生考试

湖北师范大学自命题考试科目考试大纲

(科目名称: 生物化学 科目代码:338)

一、考查目标

生物化学科目考试是我校化学生物学与分子生物学专业招收硕士研究生而采取的水平考试。要求考生系统理解和掌握生物化学的基本概念、基础理论和基本实验技术;掌握生物大分子的结构、组成、性质和功能,结构与功能之间的联系以及分离纯化和表征方法;生物大分子在体内的代谢和调节,以及不同大分子间代谢的联系,并能灵活运用所学知识从分子水平认识和解释生命过程中所发生的现象,能综合运用所学知识分析、解决实际问题。

二、考试形式与试卷结构

(一) 试卷成绩及考试时间

本试卷满分为 150 分,考试时间 180 分钟。

(二) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

(三) 试卷题型结构

名词解释题: 9 小题,每小题 5 分,共 45 分;

问答题及计算题: 8 小题,每小题 10 分,共 80 分;

论述题: 1 小题,每小题 25 分,共 25 分

(四) 主要参考书目

《生物化学》(上、下册)(第四版),朱圣庚、徐长法主编,高等教育出版社,2017

三、考查范围

（一）氨基酸、肽及蛋白质

1. 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。
2. 肽：肽的概念，肽的性质，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。
6. 蛋白质分离纯化和表征：蛋白质水溶液的性质，变性与复性，聚合与沉淀，定性与定量，蛋白质分离纯化的方法，蛋白质相对分子质量的测定、蛋白质的含量测定和纯度鉴定、功能的研究。

（二）酶学

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，酶活性中心的确定方法。
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。

（三）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。

（四）核酸

1. 核酸的化学组成。DNA 和 RNA 的结构与功能。
2. DNA 结构多样性；真核生物染色体的结构及其它小分子 RNA 的种类与功

能。

- 3.核酸的变性、复性及杂交。
- 4.核酸的水解、分离及纯化。
- 5.核酸的测序。

（五）新陈代谢与生物能学

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，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 ATP 形成的计算，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，糖的异生作用。
6. 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。
7. 脂肪代谢：脂肪的水解，脂肪酸的氧化，磷脂的代谢，脂肪酸代谢的调节，脂类的生物合成。
8. 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。
9. 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。
10. 各物质代谢的联系与调控。