附件3：

2025年全国硕士研究生招生考试生物化学

考试大纲

**Ⅰ．考试性质**

本考试是一种测试应试者生物化学基本知识以及综合运用能力的水平考试。《生物化学》适用于湖南农业大学招收生物与医药工程硕士专业硕士生的入学考试。考试范围包括使学生掌握生物化学的概念，生物大分子包括蛋白质、核酸、糖类、脂质的结构与功能，酶与维生素，生物氧化，糖代谢，脂类物质代谢，氨基酸与核苷酸代谢，DNA生物合成，RNA生物合成，蛋白质生物合成，代谢调控等。

**Ⅱ．考查目标**

生物化学是生命科学领域最重要的基础学科和前沿学科。在生命科学研究学科领域中，生物化学已是一门发展最为迅速、应用最为广泛的学科。本课程考试目的是考察考生是否具备生物与医药硕士专业所需的基本生物化学相关知识。

**Ⅲ．考试形式和试卷结构**

**一、试卷满分及考试时间**

本考试采取客观试题与主观试题相结合的方法，总分为150分，时间180分。

**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20分（5小题，每小题4分）

单项选择题40分（20小题，每小题2分）

填空题22分（11空，每空2分）

简答题 28分（4小题，每小题7分）

计算题 10 分（1小题，每小题10分）

论述题 30分（2小题，每小题15分）

Ⅳ．考试内容

第一章 绪论

1.生物化学概念。

2.生物大分子的概念和结构特点（重点）。

第二章 蛋白质

1.蛋白质生物学生物学功能及应用（重点）。

2.蛋白质的元素组成。

3.氨基酸结构与分类（重点）。

4.氨基酸的理化性质和分离。

5.肽的概念和重要的肽生理活性。。

6.蛋白质一级结构概念（重点）

7.多肽链、肽键、酰胺平面的概念。

8.蛋白质二级结构、超二级结构、结构域、三级结构和四级结构的概念和结构特点（重点）。

9.维持蛋白质空间结构的作用力（重点）。

10.蛋白质结构与其功能的关系（重点）。

11.蛋白质的变性（重点）。

12.掌握分离纯化蛋白质的原理和方法。

第三章 核酸

1.核酸的概念和重要作用，DNA与RNA在细胞中分布和各自的作用（重点）。

2.核酸的化学组成（重点）。

3.掌握3’，5’磷酸二酯键的概念，DNA一级结构概念和书写方式（重点）。

4.DNA双螺旋结构特点（重点）。

5.DNA双螺旋结构的多态性。

6.DNA的三级结构与功能。

7.RNA的分类、结构及各类RNA的功能（重点）。

8.rRNA的结构及其功能（重点）。

9.DNA理化性质，了解其应用（重点）。

第四章 糖类

1.糖类的主要分类及其生物学功能（重点）。

2.糖组学的概念。

第五章 脂质

1.脂类分类及结构；脂类的生物功能（重点）。

2.脂质组学的概念。

第六章 酶

1.酶的化学本质核酶的作用特点（重点）。

2.酶的命名与分类。

3.酶的化学组成（重点）。

4.活性部位和必须氨基酸的概念。

5.酶的活性中心结构特点（重点）。

6.多酶复合体。

7.各种因素对酶促反应速度的影响（重点）。

8.变构酶，共价调节酶，同工酶概念和作用特点（重点）。

9.核酶，脱氧核酶，抗体酶与人工酶

10.水溶性维生素作为辅酶或辅基的生理功能（重点）。

第七章 新陈代谢与生物氧化

1.新陈代谢的基本概念；新陈代谢的特点（重点）。

2.生物氧化的概念；生物氧化与体外有机物氧化（即燃烧）的异同点（重点）。

3.生物氧化的方式、生物氧化的酶类、生物氧化中CO2的生成方式（重点）。

4.ATP的结构、生成方式、生理作用及其利用与储备。

5.高能磷酸化合物、高能磷酸键与高能磷酸化合物之间的相互转换（重点）。

6.呼吸链的主要组成成分、功能作用（重点）。

7.氧化磷酸化概念（重点）。

8.氧化磷酸化的解偶联和抑制作用（重点）。

9.能荷的概念（重点）。

第八章 糖类的分解代谢

1.糖酵解概念和过程（重点）。

2.糖酵解调节和糖酵解的生物学意义（重点）。

3.丙酮酸的去路 有氧氧化。

4.三羧酸循环的过程和特点（重点）。

5.三羧酸循环的的调控和生物学意义（重点）。

6.磷酸戊糖途径的过程和特点（重点）。

7.双糖和多糖的酶促降解，有关酶的作用特点。

第九章 糖类的合成代谢

1.糖异生的生理意义（重点）。

2.双糖和多糖的生物合成，有关酶的作用特点。

第十章 脂类代谢

1.脂肪的分解。

2.甘油的分解 。

3.脂肪酸的分解（重点）。

4.酮体的代谢。

5.乙醛酸的循环。

6.脂肪酸的生物合成（重点）。

第十一章 氨基酸代谢

1.蛋白质营养功能。

2.蛋白质降解。

3.氨基酸的分解代谢（重点）。

4.氨基酸的合成代谢。

第十二章 核苷酸代谢

1.核酸的分解，核苷酸的生理作用（重点）。

2.核苷酸的分解代谢。

3.嘌呤核苷酸的从头合成。

4.嘧啶核苷酸的从头合成。

第十三章 核酸的生物合成与降解

1.半保留半保留复制的概念及意义（重点）。

2.原核生物DNA复制所需酶及蛋白质因子（重点）。

3.DNA聚合酶类型及作用特点（重点）。

4.DNA 合成过程（重点）。

5.DNA损伤的概念和引起DNA损伤的因素（重点）。

6.DNA修复有哪几种方式（重点）。

7.RNA生物合成模板（重点）。

8.RNA聚合酶（重点）。

第十四章 蛋白质的生物合成与降解

1.遗传密码密码子的特性（重点）。

2.肽链合成场所 rRNA （重点）。

3.tRNA和氨基酰tRNA（重点）。

4.翻译的起始 。

5.肽链的延伸。

6.肽链合成的终止 。

第十五章 基因表达调控

1.原核生物基因表达调控的特点及其主要模式（重点）。

2.真核生物基因表达调控的特点。

3. 转录后翻译（重点）。

第十六章 细胞代谢网络及其调控

1.各种物质的代谢联系（重点）。

2.细胞水平调节（重点）。

3.组织水平调节。

4.整体水平调节。

Ⅴ.主要参考书目

《生物化学》第一版，田云、王征主编，中国农业出版社，2020年出版。