

东北林业大学

2024 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

考试科目代码：338

考试科目名称：生物化学

考试内容范围：

一、蛋白质化学

- 1、要求考生理解氨基酸、肽和蛋白质的一般概念、氨基酸和蛋白质的重要物理和化学性质。
- 2、要求考生掌握氨基酸的分子结构和两性性质。
- 3、要求考生熟练掌握蛋白质的结构层次和蛋白质一级结构的序列分析方法，并能分析结构与功能的关系。
- 4、要求考生了解氨基酸和蛋白质的分离、纯化方法及其理论依据。

二、核酸化学

- 1、要求考生了解核酸的化学本质、DNA 和 RNA 在组分、结构和功能上的差异。
- 2、要求考生掌握核苷酸的化学组成、主要分子结构及生物功能。
- 3、要求考生掌握 DNA 和 RNA 的分子结构、DNA 的序列分析方法、DNA 分子双螺旋模型的特点和生物学意义。
- 4、要求考生了解核酸的制备分析方法，重点掌握核酸的重要理化性质及常用的制备鉴定方法。

三、酶、维生素与辅酶

- 1、要求考生了解酶的分类、命名、化学本质、性质和基本概念、有关酶作用机制的假说。
- 2、要求考生掌握酶促作用的动力学基础。
- 3、要求考生掌握影响酶促作用的各种因素的作用机制。
- 4、要求考生了解维生素的概念、分类、结构特点，重点掌握维生素缺乏症、维生素与辅酶的关系及辅酶的作用。

四、代谢概述和生物氧化

- 1、要求考生了解新陈代谢和生物氧化的概念、ATP 的重要作用、氧化磷酸化的准确含义和氧化磷酸化作用的相关假说。
- 2、要求考生掌握主要的呼吸链类型、组成及作用，弄清楚氧化还原反应是如何通过呼吸链相偶联的。

五、碳水化合物及其代谢

- 1、要求考生了解糖的种类、组成、结构、性质和功能。
- 2、要求考生掌握糖酵解、三羧酸循环、糖异生、磷酸戊糖途径、乙醛酸循环在细胞内的发生部位、代谢过程、能量生成和生理意义。
- 3、要求考生掌握糖在机体内分解与合成的作用机制和调节机制。

六、脂类及其代谢

- 1、要求考生掌握生物体内的脂肪酸、脂类的种类、组成、结构与功能。
- 2、要求考生了解各种脂类物质的一般分解途径；重点掌握脂肪酸的 β -氧化作用，包括在细胞内的发生部位、反应途径及能量生成。

3、要求考生了解磷脂的一般分解途径。

七、蛋白质降解和氨基酸的代谢

1、要求考生了解蛋白质的各种生物功能和蛋白质的酶促降解过程。

2、要求考生掌握细胞内氨基酸的分解代谢、氨基酸的脱氨基作用、尿素循环、氨基酸碳骨架的代谢过程。

3、要求考生了解氨基酸的合成代谢过程，掌握各族氨基酸合成的起始物类型。

八、核酸降解及核苷酸代谢

1、要求考生了解核酸的降解过程，了解核苷酸、核苷及碱基降解的基本知识。

2、要求考生了解核苷酸合成的基本知识。

九、核酸的生物合成

1、要求考生了解 DNA 的半保留复制的相关概念，重点掌握 DNA 复制过程及在复制中发挥关键作用的酶。

2、要求考生了解 DNA 重组的基本原理及在生物学领域的实践意义。

3、要求考生了解 RNA 的生物合成过程及转录后的加工过程，重点掌握其中涉及的重要概念及 RNA 聚合酶。

十、蛋白质的生物合成

1、要求考生了解蛋白质合成的相关概念。

2、要求考生掌握 3 种主要的 RNA 在蛋白质合成中的作用及密码子的特点。

3、要求考生了解蛋白质合成过程。

十一、细胞代谢与基因表达调控

1、要求考生了解物质代谢（糖、脂、蛋白质、核酸等物质）的相互关系。

2、要求考生了解基因表达的基本调控方式与过程；重点掌握原核生物的乳糖操纵子、色氨酸操纵子的调节机理及主要应用。

十二、基因工程、蛋白质工程及相关技术

1、要求考生了解基因工程、蛋白质工程的概念、基本流程及主要应用。

2、要求考生掌握基因工程涉及的典型且重要的技术手段。

参考书目：

《生物化学（第 4 版）》，朱圣庚、徐长法主编，高等教育出版社，2017。

考试总分：150 分 考试时间：3 小时 考试方式：笔试