**重庆师范大学** **2025** **年硕士研究生招生考试初试自命题考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| 考试科目代码及名称 | 623 生物化学 I |
| 考试方式 | 闭卷 |
| 题型结构 | 名词解释，简答题，综合题 |
| 考试总时长及总分 | 180 分钟； 150 分。 |
| 考试范围、要求、主要内容：  **考试范围：**  生物化学考试要求考生比较系统地理解和掌握生物化学课程中涉及到的 基本概念和基本理论；掌握重要的生物化学研究技术及原理；能运用所学的 理论知识分析和解决具体问题；了解生物化学领域的前沿进展。考试的范围 包括：生物化学绪论、蛋白质化学、核酸化学、酶学、维生素与辅酶、糖类、 脂质和生物膜、代谢总论和生物氧化、生物大分子的消化和吸收、糖类代谢、 脂类代谢、氨基酸代谢、核酸的降解和核苷酸代谢、核酸的生物合成、蛋白 质的生物合成、基因表达调控等章节内容。  **具体要求：**  1. 掌握生物分子（包括蛋白质、糖、脂类及核酸等） 的结构、理化性质结 构与功能的关系、相关研究技术及原理；掌握酶的结构、主要概念和作用机 理等；  2. 掌握物质代谢（包括糖类、脂类、蛋白质及核酸）的主要代谢途径、生 物氧化与能量转换、代谢途径间的联系及代谢调节；  3. 掌握 DNA 复制、RNA 转录、翻译及基因表达调控等理论；  4. 了解生物化学领域的相关前沿进展。  **主要内容：**  **第一部分：生物化学绪论**  1. 生物化学的概念与涵义  2. 生物化学发展简史及研究范围  3. 生物化学与其它学科的关系 | |

|  |
| --- |
| 4. 生物化学在生命科学研究、工农业生产和医药等领域中的应用  5. 了解生物化学领域，包括最新理论、技术、方法、产业化等方面的相 关最新进展。  **第二部分：蛋白质化学**  1. 蛋白质的化学组成  2. 氨基酸的基本结构  3. 氨基酸的分类及简写符号  4. 氨基酸的性质和参与的化学反应  5. 氨基酸的分离与纯化  6. 肽、肽键与生物活性肽  7. 蛋白质的分类及理化性质  8. 蛋白质分子结构和维系蛋白质结构的化学键  9. 蛋白质的折叠历程与结构预测  10. 蛋白质组及蛋白质组学  11. 蛋白质的功能及其与结构之间的关系  12. 蛋白质的研究方法  **第三部分：核酸化学**  1. 核酸的分类与分布  2. 核酸的化学组成  3. 核苷酸的结构与组成  4. 核苷酸的功能  5. 核酸的一级结构、高级结构  6. 核酸与蛋白质的相互作用  7. 核酸的功能  8. 核酸及核苷酸的理化性质  9. 核酸研究的技术与方法  **第四部分：酶学**  1. 酶的概念及研究发展史  2. 酶的化学本质和催化作用特点  3. 酶的催化性质  4. 酶的分类与命名  5. 影响酶促反应的因素  6. 米氏动力学  7. 酶抑制剂作用的动力学及动力学常数意义 |

|  |
| --- |
| 8. 多底物反应及别构酶动力学  9. 酶的催化机制  10. 核酶的结构与功能  11. 酶活性的调节  12. 酶活力的测定  13. 酶的分离和纯化技术  14. 酶工程及酶的应用  **第五部分：维生素与辅酶**  1. 维生素的定义、分类及特点  2. 维生素的生理功能  3. 水溶性维生素  4. 脂溶性维生素  5. 维生素与辅酶的关系  **第六部分：糖类**  1. 单糖  2. 寡糖  3. 多糖  4. 糖缀合物  **第七部分：脂质和生物膜**  1. 脂质的化学结构及其功能  2. 生物膜的结构及其功能  **第八部分：代谢总论和生物氧化**  1. 代谢的基本概念与特征  2. 代谢研究的主要内容和方法  3. ATP 与高能磷酸化合物、ATP 的生物学功能  4. 呼吸链  5. 氧化磷酸化  **第九部分：生物大分子的消化和吸收**  1. 糖类的消化吸收  2. 脂质的消化吸收  3. 蛋白质的消化吸收  **第十部分：糖类代谢**  1. 糖酵解的发现及全部反应  2. NADH 和丙酮酸的命运 |

|  |
| --- |
| 3. 其它物质进入糖酵解  4. 糖酵解的生理功能及调节  5. 三羧酸循环的发现  6. 三羧酸循环的全部反应、物质与能量的变化  7. 三羧酸循环的生理功能  8. 乙醛酸循环  9. 三羧酸循环的回补反应及调控  10. 磷酸戊糖途径的全部反应  11. 磷酸戊糖途径的生理功能  12. 糖异生作用的概念和功能  13. 糖异生的反应历程及调节  14. 糖原合成、降解及糖原代谢的调节  **第十一部分：脂类代谢**  1. 脂肪、磷脂和糖脂的结构与代谢  2. 脂肪酸的分解、脂肪酸的β -氧化过程及能量计算  3. 脂肪酸的生物合成  4. 脂肪的合成  5. 脂肪及脂肪酸代谢的调控  **第十二部分：氨基酸代谢**  1. 蛋白质的降解和氨基酸的分解  2. 尿素循环  3. 氨基酸及其衍生物的合成与调节  **第十三部分：核酸的降解和核苷酸代谢**  1. 核苷酸的生物合成  2. 核苷酸合成的调节  3. 核酸和核苷酸的分解代谢  **第十四部分：核酸的生物合成**  1. DNA 复制的定义、DNA 复制的特点及过程  2. 参与 DNA 复制的主要酶类和蛋白质  3. DNA 的损伤、修复和突变  4. 转录的基本概念、参与转录的酶及有关因子  5. 转录的一般特征  6. 细菌、真核生物的转录后加工  7. RNA 的复制与逆转录 |

|  |  |
| --- | --- |
| **第十五部分：蛋白质的生物合成**  1. mRNA 、tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理  2. 密码子的概念及特点  3. 参与翻译的主要生物大分子及复合物  4. 翻译的一般特征及翻译的具体过程  5. 蛋白质的翻译后加工  6. 蛋白质翻译后的定向转运与分拣  7. 真核生物与原核生物蛋白质合成的区别  **第十六部分：基因表达调控**  1. 原核生物基因表达调控  2. 真核生物基因表达调控 | |
| 参考书目 | 《生物化学原理》（第三版），杨荣武主编，科学 出版社，2018 年 |
| 其他说明 | 无 |