

浙大城市学院 2026 年

硕士研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目：生物化学 科目代码：338

一、考试目的和要求

本《生物化学》考试大纲适用于浙大城市学院生物与医药专业的硕士研究生入学考试。该科目旨在科学、公正地评估考生对生物化学的专业知识、基础理论、基本技能的掌握程度，要求考生了解生物化学的最新进展，能够综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

二、考试方式

闭卷笔试。满分 150 分，考试时间 3 小时。

三、考试内容

（一）糖的化学

糖的概念与分类；

多糖的分类及常见多糖的化学结构与主要生物学作用；

糖复合物（蛋白聚糖，糖蛋白和糖脂等）的结构；

分析多糖的实验方法和原理。

（二）脂类的化学

脂类的概念、分类与主要生物学作用；

脂肪的化学结构与脂肪酸不饱和键的命名方式；

复合脂类（磷脂、糖脂、固醇及其衍生物）的化学；

研究脂类的基本实验方法及原理。

（三）蛋白质的化学

蛋白质的含量与分布、分类及其主要生物学作用；

氨基酸的分类、结构、性质和分析方法；

肽键、蛋白质一级结构的概念及其与功能的关系，蛋白质一级结构测定的原理；

α -螺旋、 β -折叠等的结构特征，二级、三级和四级结构概念及其与功能的关系，维持蛋白质空间结构的主要作用力；

蛋白质的性质：蛋白质的两性解离、蛋白质的胶体性质、蛋白质的变性与复性、蛋白质的沉淀反应、蛋白质的呈色反应；

蛋白质分离纯化的各种方法及蛋白质纯度鉴定与含量测定的方法；

蛋白质和多肽的合成方法。

（四）酶

酶的分类和命名，酶与一般催化剂的异同；

酶的化学本质与结构；

酶作用的机制；

米氏方程的应用和假设的前提条件；

影响酶促反应的各种因素；

活化能、活性中心、 K_m 、不可逆抑制、竞争性抑制，非竞争性抑制、反竞争性抑制、自杀底物、最适 pH 等概念；

酶的分离纯化与活性测定；

酶的多样性：酶原、寡聚酶、同工酶、诱导酶、调节酶、核酶和抗体酶的概念。

（五）核酸的化学

主要的嘌呤、嘧啶、核苷、核苷酸的结构；

DNA 和 RNA 在组成、结构和功能上的差异；

DNA 双螺旋模型的要点，以及模型在生物学上的意义；

DNA 超螺旋形成过程和特点；

RNA 的种类及其结构特征；

核酸的溶解度与黏度、酸碱性和紫外吸收；

核酸的变性、复性和杂交；

核酸的分离纯化及含量测定的原理。

（六）生物氧化

生物氧化的基本概念和特点；

线粒体氧化体系中的各种递氢体和递电子体、主要的呼吸链；

氧化磷酸化的偶联部位及偶联机制；

ATP 的生成、利用与储存；

细胞质中 NADH 的转运与氧化；

非线粒体氧化体系：微粒体单加氧酶系、活性氧的产生及功能、活性氧的清除。

（七）糖的代谢

糖的消化与吸收；

糖酵解途径的反应过程、生理意义与调节；

糖有氧氧化的反应过程、生理意义与调节；

磷酸戊糖途径的主要反应过程和生理意义；

糖原的合成与分解代谢；

糖异生途径、乳酸循环、糖异生的生理意义与调节；

血糖的来源与去路、血糖水平的调节、血糖水平异常与治疗药物；

糖代谢能量生成的部位及计算。

（八）脂类代谢

脂类的消化、吸收和储存；

血浆脂蛋白及载脂蛋白的功能；

脂肪动员与甘油的氧化分解；

脂肪酸 β -氧化的反应过程及调控；

酮体生成与利用的部位、过程及生理意义；

脂肪的合成代谢： α -磷酸甘油的合成，脂肪酸的生物合成，脂肪的生物合成；

胆固醇的生物合成与代谢；

常见的脂类代谢失调相关疾病及其治疗药物。

（九）蛋白质的分解代谢和氨基酸代谢

氮平衡的概念（蛋白质营养价值，营养必需/非营养必需氨基酸分类）；

蛋白质的消化、吸收与腐败；

细胞内蛋白质的降解机制和途径；

氨基酸的脱氨基作用和氨的代谢转变；

鸟氨酸循环；

α -酮酸的代谢；

氨基酸的脱羧基反应；

“一碳单位”的概念与代谢；

特殊氨基酸的代谢（含硫氨基酸，芳香族氨基酸，支链氨基酸等）。

（十）核酸的分解代谢和核苷酸代谢

核酸的消化与吸收；

核苷酸降解的过程和终产物，尿酸堆积引起的疾病和治疗方法；

嘌呤环和嘧啶环上各个原子的来源；

嘌呤核苷酸和嘧啶核苷酸从头合成的过程以及最初产物，二者合成途径的差异；

核苷酸补救合成途径，部位及其意义。

（十一）代谢调控

糖、脂类、蛋白质和核酸代谢的相互关系；

细胞或酶水平的调节。

（十二）DNA 的生物合成

一些基本概念：中心法则，半保留复制，不连续复制，冈崎片段，端粒酶，基因多态性；

参与 DNA 复制的酶及蛋白质因子的各自功能；

原核生物 DNA 复制的一般过程；

原核细胞和真核细胞 DNA 合成的异同；

cDNA 和染色体 DNA 端粒合成的过程；

DNA 损伤的类型和几种修复的机制以及相关酶缺陷导致的疾病；

PCR 技术的原理。

（十三）RNA 的生物合成

转录的模板、RNA 聚合酶和启动子；

原核生物转录的过程；

真核生物 mRNA 的加工过程；

操纵子的概念及乳糖操纵子和色氨酸操纵子的原理。

（十四）蛋白质的生物合成

掌握一些基本概念：三联密码子，开放阅读框，氨基酸活化，遗传密码的特点；

RNA 在蛋白质合成中的作用；

肽链合成的三个过程，以及一些抗生素和毒素对合成的抑制作用；

肽链合成后的加工修饰与转运。

四、初试参考书目

1. 姚文兵主编，《生物化学》（第 9 版），人民卫生出版社，2022 年
2. 朱圣庚 徐长法主编，《生物化学》（第 4 版），高等教育出版社，2017 年