

江汉大学 2025 年博士研究生招生考试

考试大纲

科目名称：生物化学

代码：3003

一、考试要求

生物化学考试旨在考察学生对生物化学基本知识、基本理论的掌握程度，同时注重考察学生运用生物化学知识分析问题、解决实际问题的能力。要求学生主要学习以下几方面内容：

(一) 掌握生物大分子（包括糖类、蛋白质、脂类、核酸等）的结构，掌握酶的结构和主要概念。理解这些大分子的理化性质、结构与功能的关系。

(二) 掌握物质代谢（包括糖类、脂类、蛋白质）的主要代谢途径、代谢途径间的联系、生物氧化与能量转换、信息传递及代谢调节。

(三) 掌握中心法则所揭示的信息流向，包括 DNA 复制、RNA 转录、翻译及基因表达调控。

(四) 理解重组 DNA 技术所涉及的基本概念和原理，了解当前生物化学领域的主要研究进展。

二、考试内容

考试内容将涉及生物化学的如下内容：

(一) 糖类

糖的主要分类及其各自的代表和它们的生物学功能；单糖的结构和性质；几种常见的双糖、寡糖和多糖的结构和功能。

(二) 脂质

脂质的类别和功能；生物体内脂质的分类、基本性质，代表脂及各自特

点；脂类的提取、分离与分析的方法。

(三) 蛋白质化学

氨基酸、蛋白质的结构、性质、功能、结构与功能的关系及蛋白质的分离、纯化和表征，并能举例说明蛋白质的空间结构与功能的 DNA 的高级结构关系。

(四) 核酸

DNA 和 RNA 的组分、结构和功能及二者之间的差异，以及核酸的主要理化特性；DNA 一、二、三级结构，RNA 的一级结构及分类；核酸杂交技术的原理及应用。

(五) 酶学

酶的概念，酶的命名和分类，酶的结构与酶的活性，酶的作用机制和酶的调节；酶促反应动力学的机制；酶活性调控方式。

(六) 生物膜

生物膜的组成和性质，生物膜的分子结构；生物膜与物质运输，被动运输与主动运输的特点，小分子物质的运输，生物大分子的跨膜运输。

(七) 新陈代谢总论与生物氧化

新陈代谢的概念、类型及其特点；呼吸链概念、组成、传递体顺序；ATP 与高能磷酸化合物及 ATP 的生物学功能；氧化磷酸化及化学渗透学说；电子传递过程与 ATP 的生成。

(八) 糖代谢

熟悉糖的各种代谢途径，包括物质代谢、能量代谢和酶的作用；掌握糖酵解、丙酮酸的氧化脱羧、三羧酸循环和磷酸戊糖途径及其限速酶调控位点、生理学意义；糖原的分解与合成代谢的概念、反应步骤及限速酶；理解糖的

无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程。

(九) 脂代谢

脂肪酸代谢的调节；磷脂和胆固醇的代谢；熟悉脂类的消化、吸收和转运；酮体的生成和利用；脂肪酸的活化、和脂肪酸 β -氧化过程及能量生成的计算；酮体的生成和利用；脂肪酸的生物合成途径。

(十) 蛋白质的降解和氨基酸代谢

蛋白质的酶促降解；氨基酸的脱氨基作用和脱羧基作用，氨的代谢去路；氨基酸合成代谢；

(十一) 核苷酸代谢

掌握核苷酸的分解和合成代谢；核苷酸的从头合成概念、过程；核苷酸的补救合成；嘌呤、嘧啶核苷酸的分解代谢与合成代谢的途径。

(十二) 核酸的生物合成

DNA 的复制和 DNA 损伤的修复基本过程；DNA 半保留复制的实验原理；真核细胞的转录作用、RNA 的复制、RNA 的转录后加工。

(十三) 蛋白质生物合成

密码子的概念、分类、特点、蛋白质生物合成的步骤；核糖体、tRNA 的结构及它们在蛋白质合成中的作用、蛋白质合成的能量消耗。

(十四) 物质代谢的调节机制

糖代谢和脂肪代谢的关系；糖代谢与蛋白质代谢的相互关系、脂肪代谢与蛋白质代谢的相互关系、核酸与其它代谢的相互关系。

(十五) 最新进展

了解生物化学领域的引人瞩目的最新进展。

三、试卷结构

考试时间为 180 分钟，满分为 100 分。

考试方式：闭卷，笔试

考试题型：简答题，论述题

四、参考书目

本考试科目不指定参考书目，具体考试范围以考试大纲为准。