

昆明理工大学硕士研究生入学考试 《生物化学》考试大纲

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷的内容结构

生物化学的基本概念和基本理论	40%
物质代谢的基本途径及调控、基因表达调控	40%
生物化学知识的综合应用、学科进展	20%

四、试卷的题型结构

名词解释

简答

问答

第二部分 考察的知识及范围

一、糖：糖的概念、主要分类及其各自的代表；糖类的元素组成、化学本质及生物学作用；单糖、二糖、寡糖和多糖的结构和性质；糖的鉴定原理；糖蛋白的生物活性。

二、脂和生物膜：脂质的类别、生物学功能；重要脂肪酸、甘油酯和磷脂的通式以及特性；脂蛋白的分类与生物学功能。生物膜的化学组成、结构和功能，“流体镶嵌模型”的要点；跨膜运输类型。

三、蛋白质化学：蛋白质的水解、化学组成及分类，蛋白质的生物学功能；氨基酸的结构、种类和分类，氨基酸的理化性质及分析方法；蛋白质分子的结构（一级、二级、高级结构的概念、形式和特点）；蛋白质一级结构测定方法；蛋白质的理化性质及分离纯化和纯度鉴定的方法及其原理（包括含量和分子量测定）；蛋白质的变性和复性作用；蛋白质结构与功能的关系。

四、酶学：酶的催化剂特性和生物催化剂的特性；酶的化学本质和生物学功能；酶的国际分类和命名；酶的分子结构与其活性的关系；酶的作用机理和酶活性的调节；酶活力概念、酶活力的测定方法；米氏方程、米氏常数及其意义；酶促反应动力学和影响因素；酶学概念和多酶复合体系。

五、维生素与辅酶以及激素：维生素的概念，分类，维生素与辅酶（或辅因子）的关系；各种维生素的活性形式、生理功能；激素的概念、分类和作用机理。

六、生物氧化和生物能学：生物氧化的特点和方式；呼吸链的概念、组成成份和排列顺序；生物氧化中能量的转移和利用；氧化磷酸化概念及其与电子传递偶联机制和影响因素；磷/氧比的概念及意义；ATP 的生成方式和 ATP 的生物学功能。

七、核酸化学：核酸的化学组成、分类、分布和生物学功能；核苷酸组成、结构单元及核苷酸的性质；核酸的主要理化特性；DNA 和 RNA 一级结构、二级结构和 DNA 的三级结构；DNA 测序方法及过程；RNA 的分类及各类 RNA 的生物学功能；核酸的变性、复性和杂交；核酸研究常用的技术和方法。

八、糖代谢：糖的代谢途径和相关的酶；糖的无氧分解、有氧氧化的概念和发生场所；糖酵解、丙酮酸的氧化脱羧和三羧酸循环的反应过程、催化反应的关键酶及调节机制和生物学意义；磷酸戊糖途径反应过程和调节及其生物学意义；糖异生反应的概念、场所、原料、主要途径及生理意义；糖异生与糖酵解的调节；糖

原分解和合成作用的概念、反应步骤及调节；淀粉的分解和合成过程；糖代谢过程中的能量计算；血糖浓度的调控机制；

九、蛋白质和氨基酸代谢：蛋白质的消化吸收和腐败；氨基酸的脱氨基、脱羧基作用；氨在体内运输、尿素循环及 α -酮酸的代谢；氨基酸碳骨架的分解、生糖和生酮作用；氨基酸的生物合成（分族合成）；糖、脂类、蛋白质三大物质之间代谢的联系。

十、核酸的降解和核苷酸代谢：核酸的分解过程；核苷酸的分解代谢过程以及嘌呤碱和嘧啶碱的分解；核苷酸的从头合成和补救合成；脱氧核苷酸和胸腺核苷酸的合成。

十一、脂类代谢：脂肪动员的概念；甘油三酯的分解；甘油代谢；脂肪酸的 β -氧化过程及其能量的计算；脂肪和脂肪酸的生物合成；酮体的生成和利用；血脂及血浆脂蛋白。

十二、DNA 的生物合成：DNA(生物)合成的概念；DNA 复制的一般规律；参与 DNA 复制的酶类与蛋白质因子的种类和作用（重点是原核生物的 DNA 聚合酶）；DNA 复制的机制和基本过程；真核生物与原核生物 DNA 复制的异同点；DNA 损伤与修复机理。

十三、RNA 的生物合成：RNA 转录的基本概念；参与转录的酶及相关因子；启动子与转录起始；原核生物和真核生物转录过程及异同点；真核生物转录后加工及其意义；逆转录的过程及其生物学意义；RNA 合成抑制剂的作用方式；RNA 转录与 DNA 复制的比较。

十四、蛋白质的生物合成：蛋白质合成体系；密码子的概念与特点；tRNA、mRNA 和 rRNA 在蛋白质生物合成中的作用和原理；核糖体的结构和功能；蛋白质生物合成的过程；翻译后的加工过程；真核生物与原核生物蛋白质合成的区别；蛋白质合成后的加工和运输；蛋白质合成的抑制剂及其作用机理。

十五、细胞代谢的调节与基因的表达调控：代谢调控的类型；激素对物质代谢调节的作用机制；DNA 的结构对基因表达的调控；原核生物的基因表达调控（操纵子学说）；真核生物基因表达的调控；酶的诱导与阻遏调节机制；RNA 聚合酶与启动子的相互作用；原核生物和真核生物基因表达调控的区别。

十六、知识综合与拓展部分：聚合酶链式反应（PCR）和分子杂交及其应用；基因组（学）、蛋白质组（学）研究内容、基本方法及对现代生物学的影响；基因

工程原理和应用； RNAi 和 microRNA； 基因编辑技术； 近年来生物化学的研究进展。