

科目代码	3007	科目名称	生物化学		
层次	博士研究生	科目满分	100分	考试时长	180分钟
适用专业	〔071000〕生物学				
总体要求	<p>生物化学入学考试在考查考生基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生的综合分析问题和解决问题的能力。考生应能准确地掌握生化与分子生物学的理论知识和先进的研究方法与技术，并对近期生化与分子生物学前沿动态有所了解。</p>				
考核内容	<p>一、基础部分</p> <p>(一) 糖类化学与代谢</p> <p>糖蛋白和蛋白聚糖；糖酵解作用的定义、反应阶段、能量变换、丙酮酸去路、过程的调节及其它糖进入糖酵解的途径；柠檬酸循环的过程、意义、反应过程、调控和化学总结算；戊糖磷酸途径的主要反应、调控及该途径的生物学意义；葡糖异生作用途径、能量消耗意义和调节；糖原降解和生物合成的联系。</p> <p>(二) 脂类化学与代谢</p> <p>不饱和脂肪酸及其特点；甘油三酯；甘油磷脂；胆固醇及其转变；脂蛋白及其分类；脂肪酸的氧化与调节；不饱和脂肪酸的氧化；酮体；脂类的生物合成。</p> <p>(三) 蛋白质化学与代谢</p> <p>常见的 20 种氨基酸的分类；氨基酸的旋光性和酸碱性质；氨基酸的分离分析方法及其原理；蛋白质的结构层次、维持结构的作用力和结构特点；蛋白质二级结构的基本类型；蛋白质结构和功能的关系；蛋白质的两性解离、变性和沉淀；蛋白质分离纯化的原则和方法；蛋白质含量和纯度的测定；蛋白质的降解和氨基酸分解代谢；尿素循环；蛋白质分子病和构象病的发病机理；抗逆蛋白产生的机制及意义。</p> <p>(四) 酶化学</p> <p>酶作为生物催化剂的特性；维生素与辅酶；金属离子与辅基；酶活力测定和分离纯化；核酶、抗体酶、寡聚酶、同工酶、诱导酶和调节酶；</p>				

酶促反应的动力学（米氏学说，米氏常数，双倒数作图法，多种底物反应的不同机理，抑制剂对酶反应的影响）；影响酶促反应的因素；酶的活性中心；酶专一性的作用机制；酶高效催化性的作用机制；酶活性的调节控制

（五）核酸化学与代谢

DNA 双螺旋结构模型的特点；核酸的种类、分布和生物学功能；核苷酸的组成和碱基结构式；RNA 的多样性；tRNA 的二、三级结构；真核生物 mRNA 结构特点；DNA 的高级结构；RNA 的高级结构；核酸和核苷酸的分解代谢；核苷酸的生物合成；核酸的紫外吸收；核酸的变性与复性；核酸的分离、提纯和定量测定；核酸的凝胶电泳；PCR

（六）生物氧化

氧化呼吸链概念、电子传递过程及组成；氧化磷酸化的作用机制及葡萄糖彻底氧化的总结算；氧化磷酸化的调节和影响因素

（七）遗传信息的传递

中心法则；DNA 半保留复制的意义；DNA 复制的起始、延长和终止过程；突变的意义和类型；DNA 聚合酶、拓补异构酶、引物合成酶及 DNA 连接酶的作用；DNA 损伤修复的类型；DNA 重组的概念、类型和特点；原核生物的 RNA 聚合酶及其亚基组成；转录的起始、延长、终止过程；真核生物与原核生物转录过程的异同；真核生物与原核生物 RNA 的转录后加工的异同；逆转录的概念和生物学意义；逆转录酶的性质；遗传密码的基本特性

（八）蛋白质合成及转运

mRNA、tRNA 和 rRNA 在翻译过程中的作用和相互配合关系；翻译的起始、肽链的延长、肽链的终止过程；新生蛋白质的成熟过程和生化事件；蛋白质的分拣和定位机制；参与新生肽链穿越内脂网膜过程的大分子体系；分子伴侣对蛋白质折叠的作用；参与蛋白质折叠的辅助分子及功能

二、综合部分

（一）生化与分子生物学某个研究领域的前沿研究概述

结合自己熟悉专业领域，在充分掌握近期中外文文献报道的基础上，

	<p>针对生物化学及分子生物学某个具体研究领域目前的研究热点、问题产生的背景、有待解决的理论性问题或实践性问题、未来发展趋势、应用前景、科学意义等进行综合论述。</p> <p style="text-align: center;">（二）生化与分子生物学先进研究方法与技术的应用</p> <p>根据给定的研究材料和目的要求，综合论述自己的研究方案，包括主要研究内容，拟采用的研究方法及设备、主要分析测定指标和预期研究结果等。</p>
<p>参考书目</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 朱圣庚主编，《生物化学》（第四版）（上下册），高等教育出版社，2017。 2. 朱玉贤主编，《现代分子生物学》，高等教育出版社，2019。