

题号：338

《生物化学》考试大纲

例题院系	生命学院	考试科目名称	生物化学
一、考试目的 <p>本考试是生命学院招收全日制专业学位硕士研究生的入学资格考试。</p>			
二、考试的性质和范围 <p>本考试重点考察考生系统地理解和掌握生物化学的基本概念和基本理论的程度；要求考生掌握各类生化物质的结构、性质、功能及其合成代谢和分解代谢的基本途径和调控方法；理解基因表达、调控和基因工程的基本理论；同时考察考生综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。考试范围包括本大纲规定的生物化学基本知识和基本技能及实时的相关研究进展。</p>			
三、考试基本要求 <p>具备较强生物化学研究领域相关的化学、生物学等方面的背景知识；系统掌握生物化学基础知识和基本技能，了解相关研究进展；对生物化学课程的整个知识体系具备较强的融会贯通能力。</p>			
四、考试方式和考试时间 <p>考试科目《生物化学》为闭卷，笔试，本考试采取主观试题为主，单项知识测试与综合知识测试相结合的方法，强调考生对生物化学知识和技术的理解和应用能力。考试时间为3小时。答卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。</p>			
五、考试内容 <p>本考试涵盖由生物大分子的结构与功能、新陈代谢及其调节和遗传信息传递三部分构成的生物化学知识体系。本试卷满分为150分。主要考试内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 蛋白质的化学组成，20种氨基酸的分类、简写符号；氨基酸的理化性质及主要化学反应；蛋白质的结构（一级、二级、结构域、超二级结构、三级、四级结构的概念及形式、化学键）；蛋白质一级结构序列的测定；蛋白质的理化性质及分离纯化和纯度鉴定的方法；蛋白质的变性作用；蛋白质结构与功能的关系。2. 核酸的基本化学组成及分类；核苷酸的结构；DNA和RNA一级结构、二级结构和DNA的三级结构；RNA的分类及各类RNA的结构特点、生物学功能；核酸的主要理化特性；核酸变性、复性、杂交和序列测定等基本原理。			

3. 酶的概念和化学本质，酶的命名和分类；酶的结构与酶的活性；酶的作用特点和机制；影响酶促反应的因素；酶的制备与酶活力测定；酶促反应动力学；了解抗体酶、核酶和固定化酶的基本概念和应用。
4. 新陈代谢的概念、类型及其特点；ATP 与高能磷酸化合物；ATP 的生物学功能；呼吸链的定义；电子传递过程与 ATP 的生成；呼吸链的组分、呼吸链中传递体的排列顺序；氧化磷酸化的偶联机制；ATP 合酶的结构与功能；氧化磷酸化的抑制（抑制类型、抑制剂名称、作用位点或作用机制）。
5. 糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位、过程及生理意义；磷酸戊糖途径的基本特点及意义；糖异生作用的概念、场所、原料及主要途径；糖原分解和合成作用基本特点；重点掌握糖各代谢途径的关键酶、重要中间产物、ATP 的消耗和生成，掌握 ATP 的计算方法（净生成和净消耗）等；将各代谢途径联系起来，理解生物体如何来恒定血糖浓度。
6. 脂肪动员的概念、限速酶；甘油代谢；脂肪酸的氧化过程及其能量的计算；脂酸的合成；脂肪酸 β -氧化作用与脂肪酸合成的异同点；酮体的生成和利用；胆固醇合成的部位、原料及胆固醇的转化及排泄；血脂及血浆脂蛋白分类、组成及功能。
7. 氨基酸的脱氨基作用；氨的来源和去路；尿素循环的反应过程、特点及生理意义。
8. 嘌呤、嘧啶核苷酸的分解代谢与合成代谢的基本特点；核苷酸代谢异常和抗代谢物。
9. DNA 复制的一般特征；参与 DNA 复制的主要酶和蛋白质；DNA 复制的基本过程及机制；真核生物与原核生物 DNA 复制的比较；DNA 的损伤、修复和突变；DNA 转录及转录后加工；逆转录的过程。
10. 生物体遗传信息的表达；三种 RNA 在蛋白质生物合成中的作用；遗传密码的特点；多肽合成过程要点；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。
11. 原核生物和真核生物基因表达调控的区别；真核生物基因转录前水平的调节；真核生物基因转录活性的调节；操纵子学说（原核生物基因转录起始的调节）；翻译水平上的基因表达调控。
12. 重组 DNA 技术及其应用；蛋白质工程及其应用；研究蛋白质之间相互作用的主要方法与技术。

六、参考书目

《生物化学原理》（第 3 版），杨荣武主编，2018 年，高等教育出版社