

吉首大学硕士研究生入学考试自命题考试大纲

考试科目代码：【338】

考试科目名称：生物化学

一、考试形式与试卷结构

(1) 试卷成绩及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间 180 分钟。

(2) 答题方式：闭卷、笔试。

(3) 题型结构

a：判断题，10 小题，每小题 2 分，共 20 分

b：填空题，10 小题，20 空，每空 1 分，共 20 分

c：单项选择题，10 小题，每小题 2 分，共 20 分

d：名词解释题，9 小题，每小题 5 分，共 45 分

e：问答题，3 小题，每小题 15 分，共 45 分

二、考试内容与考试要求

(一) 考试内容

1、绪论

考试内容：(1) 生物化学概念和研究内容；(2) 生物分子概念、生物大分子的概念和结构特点。

2、氨基酸和蛋白质

考试内容：(1) 蛋白质生物学意义；(2) 蛋白质元素组成；(3) 蛋白质氨基酸的结构和分类（重点）；(4) 氨基酸的理化性质和分离；(5) 肽的概念和重要的肽生理活性；(6) 蛋白质一级结构概念和结构特点（重点）；(7) 多肽链、肽键、酰胺平面的概念；(8) 蛋白质二级结构概念、型式和结构特点（重点）；(9) 超二级结构、结构域、三级结构和四级结构的概念和结构特点（重点）；(10) 维持蛋白质空间结构的作用力（重点）；(11) 蛋白质结构与其功能的关系（重点）；(12) 蛋白质的性质（重点）；(13) 分离纯化蛋白质的原理和方法。

3、酶

考试内容：(1) 酶的概念、化学本质和作用特点（重点）；(2) 酶的命名与分类；(3) 酶的化学组成（重点）；(4) 酶的活性中心和必需基团的概念、酶的活性中心结构特点（重点）；(5) 多酶复合体的概念；(6) 酶促反应动力学原理（重点）；(7) 酶的作用机制原理（重点）；(8) 酶活性调节机制（重点）；(9) 变构酶，共价调节酶，同工酶概念。

4、维生素与辅酶

考试内容：(1) 维生素的概念、生理功能和分类；(2) 维生素与辅酶或辅基的关系：结构、功能（重点）。

5、核苷酸和核酸

考试内容：(1) 核酸的概念、种类、分布和功能；(2) 核酸的化学组成（重点）；(3) 核酸一级结构概念和结构特点（重点）；(4) DNA 二级结构概念、型式及结构特点（重点）；(5) DNA 的三级结构概念、型式；(6) 核蛋白体；(7) RNA 的分类和生理功能（重点）；(8) RNA 的二级结构、三级结构概念和结构特点；tRNA 的结构（重点）；(9) 核酸理化性质、应用（重点）。

6、糖类

考试内容：(1) 糖类的分类、结构和生物学功能（重点）；(2) 糖组学的概念。

7、脂质

考试内容：(1) 脂类的分类、结构和生物功能（重点）；(2) 脂质组学的概念。

8、新陈代谢与生物氧化

考试内容：(1) 新陈代谢的概念、过程、特点和生物学意义（重点）；(2) 生物能学：ATP 的结构、生理作用、ATP 生成方式及其利用与储备（重点）；(3) 生物氧化的概念、生物氧化特点：与体外有机物氧化（即燃烧）的异同点（重点）、生物氧化的方式、生物氧化的过程：生物氧化中 CO_2 、 H_2O 的生成方式（重点）；(4) 呼吸链的概念、主要组成成分、型式、功能作用（重点）；(5) 氧化磷酸化概念、氧化磷酸化的偶联机制、氧化磷酸化的解偶联和抑制作用（重点）；(6) ATP 循环、高能化合物、能荷的概念（重点）。

9、糖类代谢

考试内容：(1) 双糖和多糖的酶促降解过程；(2) 糖酵解途径的概念、过程、调控和生物学意义（重点）；(3) 丙酮酸的去路：无氧氧化和有氧氧化概念、过程；(4) 三羧酸循环的概念、过程、调控和生物学意义（重点）；(5) 磷酸戊糖途径的概念、过程、调控和生物学意义（重点）；(6) 糖异生的概念、过程、调控和生物学意义（重点）；(7) 双糖和多糖的生物合成过程：糖原合成过程、调控和生物学意义（重点）。

10、脂类代谢

考试内容：(1) 脂肪分解的过程、调控和生物学意义；(2) 甘油分解的过程；(3) 脂肪酸分解的过程、调控和生物学意义（重点）；(4) 酮体代谢的过程和生物学意义；(5) 乙醛酸循环的过程和生物学意义；(6) 脂肪酸生物合成：饱和脂肪酸从头合成、延伸合成的概念、过程、调控和生物学意义（重点）；(7) 脂肪合成的过程、调控和生物学意义；(8) 类脂代谢的过程：合成代谢。

11、氨基酸代谢

考试内容：(1) 蛋白质营养功能；(2) 蛋白质降解的过程；(3) 氨基酸分解代谢：脱氨基作用的概念、方式、过程和调控（重点），脱羧基作用的概念、方式、过程和生物学意义，一碳单位代谢的过程和生物学意义；(4) 氨基酸生物合成的过程；(5) 生物固氮作用、氨的同化作用的概念和过程。

12、核苷酸代谢

考试内容：(1) 核酸分解的过程，核苷酸的生理作用；(2) 核苷酸分解代谢的过程和调控；(3) 核苷酸的生物合成：核糖核苷酸从头合成、补救合成的概念、过程、调控和生物学意义（重点），脱氧核糖核苷酸合成的过程，其他核苷酸合成的过程。

13、核酸的生物合成

考试内容：(1) 半保留复制的概念及意义；(2) 原核生物 DNA 复制体基本组成成分（重点）、DNA 聚合

酶类型及作用特点（重点）；（3）DNA 复制合成过程：半不连续复制的概念、过程（重点）；（4）逆转录合成的概念、过程；（5）DNA 损伤的概念和引起 DNA 损伤的因素（重点）、DNA 修复的概念、方式（重点）；（6）RNA 生物合成：转录的概念、过程，RNA 聚合酶结构及作用特点（重点），转录后加工。

14、蛋白质的生物合成

考试内容：（1）遗传密码、密码子的特性（重点）；（2）rRNA、mRNA、tRNA 的作用；（3）蛋白质生物合成：翻译的过程（氨基酸活化、核糖体循环）（重点），翻译后加工；（4）多核糖体概念。

15、基因表达调控

考试内容：（1）原核生物基因表达调控的特点及其主要模式（重点）；（2）真核生物基因表达调控的特点及其模式。

16、细胞代谢网络及其调控

考试内容：（1）各种物质的代谢联系（重点）；（2）细胞水平调节：酶水平调节（重点）；（3）组织水平调节：激素水平调节；（4）整体水平调节。

（二）考试要求

本考试是测试生物化学基本知识以及综合运用能力的水平考试，考察考生是否具备专业所需的基本生物化学相关知识，为吉首大学生物与医药专业硕士研究生入学考试科目《生物化学》考核的基本依据。要求：

- 1、了解生物化学的前沿成果、应用前景、发展概况及趋势；
- 2、识记、理解和掌握组成生物体的主要生物分子的结构、性质、功能，主要生物分子基本新陈代谢过程与调控的规律，理解组成生物体的主要生物分子的结构、性质、物质代谢及调控与生命过程中生长、发育、衰老、死亡、疾病等的关系，了解相关实践运用；
- 3、掌握基本的生物化学分析研究方法、技术与实验技能；
- 4、具备与生物化学相关的观察、分析、解决实际问题的能力。

三、参考书目

- 1、王林嵩等主编.《普通生物化学》（第二版）[M].北京：科学出版社，2018年。