

# 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  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  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。