

甘肃农业大学 2025 年全国硕士研究生招生考试

初试自命题科目考试大纲

科目代码： 832

科目名称： 《基础生物化学》

考查目标	1.通过该门课程的考试以真实反映考生对基础生物化学基本概念和基本理论的掌握程度； 2.考察综合运用所学的知识分析相关问题和解决问题的能力与水平，可以作为我校选拔硕士研究生的重要依据。
试题类型	单选题、判断题、填空题、缩写符号的中文全称、名词解释、简答题及综合分析论述题。
参考书目	[1]《基础生物化学》，王金胜、吕淑霞主编，中国农业出版社，2014年 [2]《生物化学》上、下册（第四版），朱圣庚、徐长法主编，高等教育出版社，2015年 [3]《生物化学》（第三版），杨志敏主编，高等教育出版社，2015年
考查内容范围	一、核酸 1.核酸的种类、分布与功能 (1)核酸的种类与分布 (2)核酸的生物学功能 2.核酸的化学组成 (1)碱基 (2)戊糖 (3)核苷 (4)核苷酸 3.核酸的分子结构 (1)DNA的分子结构 (2)RNA的分子结构 4.核酸的理化性质 (1)核酸的一般物理性质 (2)两性解离和电泳 (3)紫外吸收 (4)DNA的变性与复性 5.核蛋白 (1)核糖体 (2)病毒 (3)染色体

二、蛋白质

1. 氨基酸

- (1) 蛋白质的氨基酸组成
- (2) 氨基酸的分类
- (3) 氨基酸的两性解离和等电点
- (4) 氨基酸的光学性质
- (5) 氨基酸的化学反应

2. 肽

- (1) 肽和肽键
- (2) 肽的重要性质
- (3) 天然存在的活性肽

3. 蛋白质的分子结构

- (1) 蛋白质的一级结构
- (2) 蛋白质构象和维持构象的作用力
- (3) 蛋白质的二级结构
- (4) 超二级结构和结构域
- (5) 蛋白质的三级结构
- (6) 蛋白质的四级结构

4. 蛋白质的分子结构与功能的关系

- (1) 蛋白质一级结构与功能的关系
- (2) 蛋白质构象与功能的关系

5. 蛋白质的重要性质

- (1) 蛋白质的两性性质和等电点
- (2) 蛋白质的胶体性质
- (3) 蛋白质的沉淀
- (4) 蛋白质的变性
- (5) 蛋白质的呈色反应

6. 蛋白质的分类

- (1) 根据蛋白质化学组成和溶解度分类
- (2) 根据蛋白质功能分类

7. 蛋白质的分离纯化

三、酶

1. 酶的催化性质

<ul style="list-style-type: none">(1) 酶的化学本质(2) 酶的催化特点2. 酶的命名和分类<ul style="list-style-type: none">(1) 酶的命名(2) 酶的分类与酶的标码3. 酶的专一性<ul style="list-style-type: none">(1) 相对专一性(2) 绝对专一性(3) 立体异构专一性4. 酶的作用机理<ul style="list-style-type: none">(1) 酶活性中心(2) 酶的作用机理(3) 胰凝乳蛋白酶的催化机理5. 影响酶促反应速度的因素<ul style="list-style-type: none">(1) 酶促反应速度与酶活力单位(2) 底物浓度对酶反应速度的影响(3) 酶浓度对酶反应速度的影响(4) 温度对酶促反应速度的影响(5) pH 对酶促反应速度的影响(6) 激活剂对酶促反应速度的影响(7) 抑制剂对酶促反应速度的影响6. 调节酶类<ul style="list-style-type: none">(1) 变构酶(2) 同工酶(3) 共价修饰酶(4) 酶原激活7. 酶工程简介8. 辅酶与辅基<ul style="list-style-type: none">(1) NAD 和 NADP 维生素(2) FMN 和 FAD(3) 焦磷酸硫胺素(4) 磷酸吡哆醛(5) 辅酶 A

- (6) 生物素
- (7) 四氢叶酸
- (8) 维生素 B12 钴氨素
- (9) 维生素 C
- (10) 硫辛酸

四、糖类与糖类代谢

1. 生物体内的糖类

- (1) 单糖
- (2) 寡糖
- (3) 多糖

2. 双糖和多糖的酶促降解

- (1) 蔗糖的水解
- (2) 淀粉的降解
- (3) 纤维素的降解

3. 糖酵解

- (1) 糖酵解的过程
- (2) 糖酵解中所产生的能量
- (3) 糖酵解的调控
- (4) 丙酮酸的去路

4. 三羧酸循环

- (1) 由丙酮酸形成乙酰辅酶 A
- (2) 三羧酸循环的过程
- (3) 三羧酸循环的化学计量
- (4) 三羧酸循环的回补反应
- (5) 三羧酸循环的调控

5. 磷酸戊糖途径

- (1) 磷酸戊糖途径的酶类
- (2) 磷酸戊糖途径
- (3) 磷酸戊糖途径糖的意义

6. 单糖的生物合成

7. 蔗糖和多糖的生物合成

- (1) 糖核苷酸的作用与形成
- (2) 蔗糖的生物合成

- (3) 淀粉的生物合成
- (4) 纤维素的生物合成

五、生物氧化与氧化磷酸化

1. 生物氧化概述

- (1) 生物氧化的特点
- (2) 生化反应与自由能变化
- (3) 高能化合物

2. 电子传递链

- (1) 呼吸链的电子传递体
- (2) 呼吸链的电子传递顺序
- (3) 呼吸链组分再线粒体内膜上的分布
- (4) 呼吸链的电子传递抑制剂

3. 氧化磷酸化

- (1) 氧化磷酸化的偶联部位与 P/O 比
- (2) 氧化磷酸化的机理
- (3) 氧化磷酸化的解偶联剂和抑制剂
- (4) 线粒体穿梭系统
- (5) 能荷

六、脂类与脂类代谢

1. 生物体内的脂类

- (1) 单纯脂类
- (2) 复合脂类
- (3) 非皂化脂类

2. 脂肪的分解代谢

- (1) 脂肪的酶促降解
- (2) 甘油的氧化分解与转化
- (3) 脂肪酸的氧化分解
- (4) 乙醛酸循环

3. 脂肪的生物合成

- (1) 甘油的生物合成
- (2) 脂肪酸的生物合成
- (3) 三酰甘油的生物合成
- (4) 甘油磷脂的降解与生物合成

七、蛋白质酶促降解与氨基酸代谢

1. 蛋白质酶促

- (1) 肽酶
- (2) 蛋白质酶

2. 氨基酸的降解和转化

- (1) 脱氨基作用
- (2) 脱羧基作用
- (3) 羟化作用

3. 氮素同化作用

- (1) 自然界的氮素循环
- (2) 生物固氮的生物化学
- (3) 硝酸还原作用
- (4) 氨的同化

4. 氨基酸的生物合成

- (1) 转氨基作用
- (2) 各种氨基酸的生物合成

八、核酸的酶促降解和核苷酸代谢

1. 核酸的降解

- (1) 核酸外切酶
- (2) 核酸内切酶

2. 核苷酸生物降解

- (1) 核苷酸的降解
- (2) 嘌呤的降解
- (3) 嘧啶的降解

3. 核苷酸的生物合成

- (1) 嘌呤核苷酸的生物合成
- (2) 嘧啶核苷酸的生物合成
- (3) 脱氧核糖核苷酸的生物合成

九、核酸的生物合成

1. DNA 的生物合成

- (1) 半保留复制
- (2) 与 DNA 复制有关的酶和蛋白质
- (3) DNA 的复制过程

- (4) 逆转录
- (5) 基因突变和 DNA 的损伤修复

2. RNA 的生物合成

- (1) RNA 聚合酶
- (2) RNA 转录过程
- (3) 转录后的加工
- (4) RNA 的复制

十、蛋白质的生物合成

1. 蛋白质合成体系的重要组分

- (1) mRNA 与遗传密码
- (2) tRNA
- (3) rRNA 及核糖体

2. 蛋白质的合成过程

- (1) 氨基酸的活化
- (2) 大肠杆菌肽链合成的起始
- (3) 肽链的延伸
- (4) 肽链合成的终止与释放
- (5) 真核细胞蛋白质生物合成
- (6) 肽链合成加工和折叠

3. 蛋白质合成后的运送

- (1) 蛋白质的分选信号
- (2) 蛋白质的运送类型
- (3) 蛋白质的运输方式
- (4) 蛋白质的运输过程

十一、代谢调节

1. 代谢途径的相互联系

- (1) 代谢网络
- (2) 代谢的单向性和多酶系统
- (3) 代谢与能量

2. 酶量的调节

- (1) 酶合成的调节
- (2) 酶的共价修饰和级联系统
- (3) 前馈和反馈作用