

温州大学硕士研究生招生考试
《生物化学》考试大纲

一、考试目标

掌握生物大分子(糖、脂、蛋白质、酶、维生素、核酸、激素)的结构、性质和功能。掌握生物体内主要的物质代谢和能量转化(糖代谢、脂代谢、氨基酸代谢、核酸代谢、生物氧化)。掌握遗传信息传递的化学基础,主要包括 DNA 的复制、RNA 的合成、蛋白质的合成及细胞代谢调控等。掌握生物化学领域研究前沿的动态。

二、考试范围

第一章 蛋白质化学

1. 蛋白质的生物学意义
2. 蛋白质的元素组成
3. 蛋白质的氨基酸组成
4. 肽
5. 蛋白质的结构
 - (1) 蛋白质的一级结构
 - (2) 蛋白质的空间结构
 - a. 蛋白质的二级结构
 - b. 蛋白质的三级结构
 - c. 蛋白质的四级结构
 - d. 蛋白质的构象
 - (3) 蛋白质分子中的共价键和次级键
6. 蛋白质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
7. 蛋白质的性质
8. 蛋白质的分类

第二章 核酸化学

1. 核酸的概念和性质
 - (1) DNA 是主要遗传物质
 - (2) RNA 在蛋白质生物合成中起重要作用
2. 核酸的组成成分
 - (1) 核糖和脱氧核糖
 - (2) 嘌呤和嘧啶碱
 - (3) 核苷和核苷酸
3. 核酸的结构
 - (1) 核酸的连接方式
 - (2) 核酸的一级结构
 - (3) 核酸的双螺旋二级结构
 - a. 双螺旋结构模型的主要依据
 - b. 双螺旋结构模型的要点

- c. 双螺旋结构的稳定因素
- d. DNA 双螺旋的不同类型
- (4) DNA 的三级结构
- (5) RNA 的构象
- 4. 核酸的性质
- 5. DNA 和基因组织
- 6. 生物体内某些重要的核苷酸衍生物

第三章 酶化学

- 1. 酶的概念
- 2. 酶的分类和命名
 - (1) 酶的分类
 - (2) 酶的命名
- 3. 酶的化学本质
 - (1) 酶是蛋白质
 - (2) 酶的辅因子
 - (3) 单体酶、寡聚酶和多酶络合物
- 4. 酶的结构与功能的关系
 - (1) 活性部位和必需基团
 - (2) 酶原激活
 - (3) 同工酶
- 5. 酶的作用专一性
 - (1) 结构专一性
 - (2) 立体异构专一性
- 6. 酶的作用机制
 - (1) 酶的催化作用与分子活化能
 - (2) 中间产物学说
 - (3) 诱导契合学说
 - (4) 使酶具有高催化效率的因素
- 7. 酶促反应的速度和影响酶反应速度的因素
- 8. 酶活力的测定
- 9. 酶的制备
- 10. 酶的应用

第四章 维生素和辅酶（插入在酶中）

第五章 生物氧化

- 1. 生物氧化的特点
- 2. 生物氧化中二氧化碳的生成
- 3. 生物氧化中水的生成
 - (1) 呼吸链
 - (2) 呼吸链的组成
 - (3) 呼吸链中传递体的顺序
- 4. 氧化磷酸化作用

- (1) ATP 的生成
- (2) 氧化磷酸化作用机制

第六章 糖代谢

1. 新陈代谢的概念
2. 自由能与高能化合物
3. 糖代谢
 - (1) 多糖和低聚糖的酶促降解
 - (2) 糖的分解代谢
 - (3) 糖的合成代谢

第七章 脂代谢

1. 脂类的酶促水解
2. 脂肪的分解代谢
 - (1) 甘油的氧化
 - (2) 脂肪酸的 β -氧化作用
 - (3) 脂肪酸氧化的其他途径
 - (4) 酮体的生成和利用
3. 脂肪的合成代谢
 - (1) 脂肪的生物合成
 - (2) 脂肪的合成
4. 磷脂的代谢
5. 胆固醇的代谢

第八章 氨基酸代谢

1. 氨基酸的一般代谢
 - (1) 脱氨基作用
 - (2) 脱羧基作用
 - (3) 氨基酸分解产物的代谢
2. 个别氨基酸的代谢

第九章 核苷酸代谢

1. 嘌呤和嘧啶的分解
 - (1) 嘌呤的分解
 - (2) 嘧啶的分解
2. 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) 核苷酸转化成核苷三磷酸
 - (4) 脱氧核苷酸的合成
 - (5) 胸苷酸的合成
 - (6) 核苷酸合成的补救途径

第十章 核酸生物合成

1. DNA 的生物合成
 - (1) DNA 的半保留复制
 - (2) DNA 复制的起始点和方向
 - (3) 原核细胞 DNA 的复制
 - (4) 真核细胞 DNA 的复制
 - (5) DNA 的损伤与修复
 - (6) 细菌的限制-修饰系统
 - (7) 基因重组与 DNA 克隆
2. RNA 的生物合成
 - (1) 转录
 - (2) 逆转录作用
 - (3) RNA 复制
 - (4) 多核苷酸磷酸化酶

第十一章 蛋白质生物合成

1. 遗传密码
2. 核糖体
3. 转移 RNA 的功能
4. 蛋白质生物合成的分子机制

第十二章 物质代谢相互联系与代谢调节

1. 物质代谢的相互联系
 - (1) 糖代谢与脂肪代谢的相互关系
 - (2) 糖代谢与蛋白质代谢的相互关系
 - (3) 脂肪代谢与蛋白质代谢的相互关系
 - (4) 核酸和其他物质代谢的相互关系
2. 代谢的调节
 - (1) 酶水平的调节
 - (2) 酶在细胞内的集中存在与隔离分布
 - (3) 激素对代谢的调节
 - (4) 神经系统对代谢的调节

三、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间
本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。
2. 答题方式
答题方式为闭卷、笔试。
3. 试卷题型结构

名词概念	共 10 分
填空题、单项选择题	共 20 分
叙述题	共 100 分
综合题	共 20 分

四、参考书

