

湖北医药学院全国硕士研究生招生考试

《生物化学》(科目代码: 338)考试大纲

一、考试性质与要求

该门课程的考试结果主要反映考生对生物化学基本概念和基本理论的掌握程度以及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。

二、考试形式与试卷结构

1. 考试方式: 闭卷, 笔试
2. 考试时长: 180 分钟
3. 试卷分值: 150 分
4. 试卷结构(题型): 名词解释、单项选择题、判断题、简答题、问答题

三、考试内容

考试内容将涉及如下的生物化学知识: (1) 糖、脂、维生素、蛋白质的结构和功能; (2) 糖代谢、脂代谢和蛋白质代谢的基本过程; (3) 生物体内的能量转化、贮存和利用; (4) 遗传信息传递的中心法则: 复制、转录和翻译。各部分的基本内容如下:

(一) 糖的化学

1. 糖的概念及分类及主要生物学功能
2. 多糖的种类及生物学功能
3. 多糖的含量与纯度测定
4. 多糖的分离与纯化

(二) 脂类的化学

1. 脂类的概念及分类
2. 脂类的主要生物学作用
3. 脂肪和脂肪酸的化学结构
4. 磷脂及胆固醇的组成与结构

(三) 维生素

1. 维生素的概念与分类;

2. 水溶性维生素
3. 水溶性维生素与辅酶的关系
4. 脂溶性维生素

(四) 蛋白质的化学

1. 蛋白质的主要生物学作用
2. 蛋白质的元素组成及特点
3. 蛋白质结构的基本单元
4. 氨基酸的结构和分类
5. 氨基酸的理化性质
6. 肽键及肽链
7. 蛋白质分子的结构
8. 蛋白质的一级结构；
9. 蛋白质的二级结构；
10. 蛋白质的三级结构；
11. 蛋白质的四级结构；
12. 蛋白质结构与功能的关系
13. 蛋白质一级结构与功能的关系；
14. 蛋白质的空间结构与功能的关系；
15. 蛋白质的理化性质
16. 蛋白质的分离纯化与结构分析

(五) 核酸的化学

1. 核酸的种类与分布
2. 核酸的分子组成与基本结构单位
3. DNA 的分子结构
4. DNA 的碱基组成；
5. DNA 的一级结构；
6. DNA 的二级结构；
7. DNA 的三级结构；
8. RNA 的分子结构
9. mRNA 的结构特点和功能；

10. tRNA 的结构特点和功能;
11. rRNA 的结构特点和功能;
12. 核酸的理化性质
13. 核酸的溶解度与黏度;
14. 核酸的酸碱性;
15. 核酸的紫外吸收;
16. 核酸的变性与复性。

(六) 酶

1. 酶的主要生物学作用
2. 酶作用的专一性
3. 酶的化学本质与分子组成
4. 酶蛋白的结构与活性中心
5. 酶原及酶原激活
6. 酶的辅助因子与功能
7. 酶作用的基本原理
8. 酶促反应的动力学
9. 底物浓度对酶促反应速度的影响
10. 酶浓度对酶促反应速度的影响;
11. 温度对酶反应速度的影响
12. pH 对酶促反应速度的影响;
13. 激活剂对酶促反应速度的影响
14. 抑制剂对酶促反应速度的影响
15. 同工酶和核酶

(七) 生物氧化

1. 生物氧化概述
2. 电子传递链的组成及其功能
3. 电子传递链中传递体的排列顺序
4. 氧化磷酸化与底物水平磷酸化
5. 氧化磷酸化的解偶联剂和抑制剂

(八) 糖代谢

1. 糖的消化与吸收
2. 糖的分解代谢
3. 糖的无氧氧化；
4. 糖的有氧氧化；
5. 三羧酸循环；
6. 磷酸戊糖途径；
7. 糖原的合成与分解
8. 糖异生
9. 血糖水平的调节
10. 血糖的来源与去路；
11. 血糖的正常值；
12. 血糖的激素调节。

(九) 脂类代谢

1. 脂类的消化与吸收
2. 脂类的运输与血浆脂蛋白
3. 脂肪的分解代谢
4. 脂肪动员；
5. 甘油的氧化分解；
6. 脂肪酸的氧化分解；
7. 酮体的生成与利用
8. 脂肪的合成代谢
9. α -磷酸甘油的合成；
10. 脂肪酸的生物合成；
11. 脂肪的生物合成；
12. 磷脂的代谢
13. 胆固醇的代谢

(十) 蛋白质的分解代谢

1. 蛋白质的营养作用
2. 蛋白质的消化与吸收
3. 氨基酸的脱氨基作用

4. 氮的来源去路及尿素的合成
5. 氨基酸的脱羧基作用
6. 一碳单位的代谢
7. 个别氨基酸代谢与疾病

(十一) 核酸与核苷酸代谢

1. 核苷酸的分解代谢
2. 核苷酸的降解；
3. 嘌呤的降解；
4. 嘧啶的降解；
5. 核苷酸的生物合成
6. 核苷酸的补救合成；
7. 核苷酸的从头合成；
8. 脱氧核糖核苷酸的生物合成；

(十二) DNA 的生物合成和调控

1. DNA 的基本规律
2. 参与 DNA 复制的酶及蛋白质因子
3. DNA 复制的基本过程
4. 反转录与端粒
5. DNA 的损伤与修复

(十三) RNA 的生物合成和调控

1. 转录的模板
2. RNA 聚合酶
3. 启动子与终止子
4. 转录的基本过程
5. 转录后的加工修饰
6. 基因转录水平调控
7. 原核细胞转录水平的调控-操纵子学说；
8. 真核细胞基因转录水平的调控。

(十四) 蛋白质的生物合成和调控

1. RNA 在蛋白质合成过程中的作用

2. mRNA 与遗传密码;
3. tRNA 与氨基酸转运;
4. rRNA 与核糖体;
6. 蛋白质的生物合成过程
6. 氨基酸的活化;
7. 肽链合成的起始;
8. 肽链的延伸与核糖体循环;
9. 肽链合成的终止与释放;
10. 多聚核糖体
11. 真核细胞蛋白质的生物合成
12. 肽链合成后的加工修饰、转运及信号肽

四、主要参考教材（参考书目）

1. 《生物化学》（2022 年 8 月第 9 版），姚文兵主著，人民卫生出版社
2. 《生物化学与分子生物学》（2024 年 7 月第 10 版），高国全等主编，人民卫生出版社
- 3.《医学生物化学》（2025 年 3 月第 1 版），严世荣等主编，人民卫生出版社