

河北工业大学理学院年硕士研究生 复试科目考试大纲

科目代码: F1111 科目名称: 生物化学 适用专业: 生物学

一、考试要求

生物化学适用于河北工业大学理学院生物学专业研究生招生专业课考试。主要考察对于生物化学基本概念、方法和基础知识,注意各部分内容关系。对一些关键技术要求掌握其原理和主要步骤。在对课程融会贯通基础上,能够对一些综合性的问题进行分析并提出解决方案,运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试形式

试卷采用客观题型和主观题型相结合的形式,试卷结构为:基础知识占 40%,综合、分析题占 40%,创造性思维题占 20%。主要包括选择题、填空题、简答题、分析论述题等。考试时间为 2 小时,总分为 100 分。

三、考试内容

(一) 氨基酸与蛋白质化学

1. 一级氨基酸的结构、分类及性质、等电点及其计算、分离及分析方法、人体必需氨基酸等;
2. 蛋白质的概念、功能、分类、化学组成、蛋白质系数、肽与蛋白质、肽键、肽平面;
3. 蛋白质的一级结构及其分析方法,蛋白质的高级结构(层次、类型及特点、维持的作用力);
4. 一级结构与高级结构的关系及研究技术;蛋白质的变性与复性;蛋白质结构与功能的关系,与 DNA 作用的蛋白质的结构特征及其应用;
5. 蛋白质的理化性质及其在分离纯化中的应用、常见层析及电泳的基本原理。

（二）核酸生物化学

1. 核酸的种类、结构及生物学功能；
 2. DNA 的基本组成、结构特征、双螺旋结构及序列分析方法；
 3. RNA 的基本组成、结构特征、种类及其作用；
 4. 核酸的变性（概念、 T_m 及性质变化）、复性及 Cot 曲线与分子杂交；
- 基因组学、研究方法及进展。

（三）维生素与辅酶

1. 维生素的概念、分类及生物学作用；
2. 四种脂溶性维生素的化学特征及作用；八种水溶性维生素。

（四）生物膜与运输

1. 生物膜的概念及生物学作用；
2. 生物膜的分子组成及作用；
3. 生物膜的超分子结构模型；
4. 跨膜运输及其分类，主动运输的特征及分类。

（五）酶学

1. 酶基本概念、分类及作用机制；
2. 米氏动力学方程及其推导及 K_m 的意义；
3. 转化常数及特异性常数；
4. 可逆抑制、特点及动力学行为；
5. 不可逆抑制剂的作用特点及应用；
6. 酶高效催化的一般机制、核酶、同工酶及酶工程等。

（六）脂类生物化学

1. 生物脂的概念、分类及作用；
2. 脂肪酸及人体必需脂肪酸、结构及特点；
3. 甘油酯的结构特征、化学性质及作用、磷脂的结构特征、种类及作用；
4. 鞘脂的种类、结构特征及作用；

5. 胆固醇的结构特征及活性转化物。

（七）新陈代谢

1. 新陈代谢特点、方式、研究方法；

2. 代谢组学、研究方法及进展。

（八）激素及信号传导

1. 激素的概念、生物学功能及分类；

2. 常见人体内分泌腺、分泌激素及其作用；

3. 激素的作用机制；

4. 激素分泌和作用的复杂阶层；

5. 肾上腺素、胰岛素和胰高血糖素、瘦素的化学本质及其作用；

6. 激素对血糖的调控作用；

7. NO 的激素作用。

（九）常用生物化学技术

基本原理及应用分光光度法、离心、透析、超滤、层析、电泳、分子杂交、三种 blotting、足迹法、凝胶阻滞、PCR、免疫等。

四、参考书目

《生物化学》，主编：王镜岩 朱圣庚 徐长法 高等教育出版社

其他注意事项：无