

338-生物化学

一、考试性质

硕士研究生生物化学入学考试是为我校生命科学学科招收硕士研究生而进行的水平考试。通过该门课程的考试以真实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,可以作为我校选拔硕士研究生的重要依据。

二、考试要求

生物化学考试旨在考查考生对生物化学基本知识、基本理论的掌握程度,并在考察考生基础理论知识掌握的基础上,注重考查考生运用生物化学基础知识分析问题、解决问题的能力。

三、考试形式与试卷结构

(一) 考试方式: 闭卷, 笔试

(二) 考试时间: 180 分钟

(三) 题型及分值

试卷类型一般包括名词解释、判断题、简答题、计算及分析性问答题等, 试卷满分 150 分。

四、考试内容

考试内容将涉及生物化学的如下内容: (1) 生物分子的结构、组成、性质和功能; (2) 生物分子特别是生物大分子的分离与分析方法; (3) 生物体内的能量转化、利用和调节; (4) 生物大分子的分解与合成代谢; (5) 生物信息分子的复制、转录、表达和调节等基本理论。并考查学生运用上述知识的综合和分析能力。各部分的基本内容如下:

糖生物化学

单糖

单糖的结构、性质、构象与构型、变旋

寡糖

多糖

脂类生物化学

甘油三酯

结构与性质, 甘油三酯的皂化值(价)、酸值(价)、碘值(价)、乙酰化值(价)

磷脂

分类、性质与功能

结合酯

固醇类化合物

蛋白质化学

蛋白质的重要功能及元素组成

蛋白质的重要功能；

蛋白质的元素组成

氨基酸

氨基酸的结构特点及分类；

必需氨基酸；

蛋白质的稀有氨基酸

非蛋白质氨基酸；

氨基酸的性质

肽

肽键及肽链；

肽的命名及结构；

天然存在的活性寡肽

蛋白质的分子结构

蛋白质的一级结构；

蛋白质的二级结构

超二级结构及结构域

蛋白质的三级结构

蛋白质的四级结构

蛋白质结构与功能的关系

蛋白质一级结构与功能的关系

蛋白质的空间结构与功能的关系

蛋白质的重要性质

蛋白质的两性性质和等电点；

蛋白质的胶体性质与蛋白质的沉淀

蛋白质的变性与复性；

蛋白质的颜色反应

蛋白质的分类

蛋白质的分离提纯及分子量测定

蛋白质分离纯化

蛋白质分子质量的测定

核酸化学

核酸的种类与分布

核酸的化学组成

脱氧核糖核酸

DNA 的碱基组成;

DNA 的一级结构;

DNA 的空间结构;

DNA 的三级结构

核糖核酸

RNA 的结构

核酸的理化性质

一般物理性质;

核酸的紫外吸收;

核酸的沉降特性;

核酸的两性解离及凝胶电泳;

核酸的变性与复性

酶学

酶学概论

酶的概念;

酶的催化特点;

酶的组成;

酶的底物专一性

酶的命名与分类

影响酶促反应速度的因素

酶促反应速度的测定;

底物浓度对酶促反应速度的影响

酶浓度对酶促反应速度的影响;

温度对酶反应速度的影响

pH 对酶促反应速度的影响;

激活剂对酶促反应速度的影响

抑制剂对酶促反应速度的影响

酶的作用机理

酶的活性中心；

酶与底物分子的结合

影响酶催化效率的因素

别构酶和同工酶及诱导酶

维生素与激素

维生素的概念与分类；

水溶性维生素

水溶性维生素与辅酶的关系

脂溶性维生素

激素

激素的概念与分类

代谢总论

代谢概述

代谢中的化学反应机制与代谢类型

代谢的研究方法

糖类代谢

糖的酶促降解

糖酵解及调控

糖酵解的过程；

糖酵解产生的 ATP 与生物学意义

丙酮酸的去路；

糖酵解的调控

三羧酸循环

丙酮酸的氧化脱羧；

三羧酸循环的反应过程；

三羧酸循环中能量计算；

三羧酸循环的生物学意义

草酰乙酸的回补反应；

三羧酸循环的调控

磷酸戊糖途径

磷酸戊糖途径的过程；

磷酸戊糖途径的生物学意义；

磷酸戊糖途径的调控

糖的生物合成

碳的固定与卡尔文循环

葡萄糖的异生作用；

糖原与淀粉的合成；

生物氧化与氧化磷酸化

生物氧化概述

电子传递链

电子传递链的组成及其功能；

电子传递链及其传递体的排列顺序

电子传递体复合物的组成；

电子传递抑制剂

氧化磷酸化作用

氧化磷酸化的概念

氧化磷酸化的作用机理

氧化磷酸化的解偶联剂和抑制剂

脂类代谢

脂肪的生物降解

脂肪的酶促降解

甘油的降解及转化

脂肪酸的氧化分解

脂肪的生物合成

甘油的生物合成

饱和脂肪酸的从头合成

不饱和脂肪酸的合成

三酰基甘油的生物合成

甘油磷脂的降解与生物合成

甘油磷脂的降解；

甘油磷脂的生物合成

蛋白质降解和氨基酸代谢

蛋白质的酶促降解

氨基酸的降解与转化

脱氨基作用；

脱羧基作用；

氨基酸分解产物的去向，尿素循环

氨基酸分解与一碳单位代谢

氨基酸的生物合成

核酸降解和核苷酸代谢

核酸的酶促降解

核苷酸的酶促降解

核苷酸的降解；

嘌呤的降解；

嘧啶的降解

核苷酸的生物合成

核苷酸的补救合成

嘌呤核苷酸的从头生物合成；

嘧啶核苷酸的从头生物合成；

脱氧核糖核苷酸的生物合成；

核苷三磷酸的生物合成

核酸的生物合成

DNA 的生物合成

半保留复制；

逆转录；

DNA 的损伤与修复

RNA 的生物合成

DNA 的转录；

转录后加工；

RNA 的复制

蛋白质的生物合成

蛋白质合成体系的重要组分

mRNA 与遗传密码；

tRNA；

rRNA 与核糖体；

辅助因子；

蛋白质的生物合成过程

氨基酸的活化；

肽链合成的起始；

肽链的延伸；

肽链合成的终止与释放

多核糖体；

真核细胞蛋白质的生物合成

肽链合成后的加工、折叠与转运

代谢的调节

代谢途径的相互联系

糖类代谢与脂类代谢的相互联系

糖类代谢与蛋白质代谢的相互联系

脂类代谢与蛋白质代谢的相互联系

核酸代谢与糖类、脂类和蛋白质代谢的相互联系

代谢的调节；

酶水平的调节；

细胞区域化的调节；

能荷对代谢的调节

基因表达的调控

综合性内容

经典性生物化学实验及其意义；

生活中的生物化学；

现代生物化学前沿问题的见解与分析；

生物化学实验现象的分析