

## 天津工业大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲

科目编号: 822

科目名称: 生物化学

### 一、考试的总体要求

考试内容: 由蛋白质化学 (30 分)、酶 (30 分)、核酸化学 (20 分)、糖和糖代谢 (40 分)、激素 (30 分) 组成。

生物化学是生物化工和应用化学专业的基础课。

### 二、考试的内容及比例

生物化学考试内容包括:

1) 蛋白质化学。要求掌握蛋白质的组成和分子结构, 熟悉蛋白质在生命活动过程中的重要性与理化性质, 了解蛋白质的分类, 分子结构与功能的关系及体内重要的活性肽。

具体内容有 1、蛋白质的分类、理化性质 (呈色反应, 紫外吸收特征, 两性电离和等电点, 大分子性质) 和分离纯化的一般原则和方法; 2、氨基酸的结构、分类和理化性质、肽键的结构、物理化学性质; 3、蛋白质的一级结构和空间结构 (二、三、四级结构) 类型和测定方法、结构与功能关系。

2) 酶化学。要求了解酶的命名和分类和酶在化学研究中的作用, 掌握酶的化学本质和分子结构、酶催化反应的特点与机制, 熟悉酶促反应动力学和影响因素。

具体内容包括 1、酶的概念、命名、分类、分子组成; 酶的化学本质和生物学意义; 2、酶的结构、活性中心和催化反应的特点与机制; 3、酶促反应的特点、酶促反应动力学 (米氏公式、米氏常数的意义、米氏常数的求法、多种底物的反应、以及 PH、温度、酶浓度、激活剂、抑制剂对酶反应速度的影响)。

3) 核酸化学要求掌握核酸的化学组成, DNA 的分子结构及其生物学作用, RNA 的种类、结构特点及其生物学作用。

具体内容包括 1、脱氧核糖核苷酸 (DNA)、核糖核苷酸 (RNA) 的碱基组成、类型、一级结构、空间结构及其生物学功能。

4) 糖和糖代谢要求掌握糖的分类、常见的反应, 糖的合成及分解代谢, 氧化磷酸化。

具体内容包括: 糖的氧化分解, 包括糖的无氧分解 (糖酵解的主要过程和生理意义)、糖的有氧氧化 (主要过程和生理意义)、戊糖磷酸途径 (简要过程和生理意义); 糖原的合成、分解和糖异生作用的主要过程和生理意义; 糖代谢的紊乱以及与疾病的关系。高能磷酸化化合物的结构以及它们在体内的作用, 包括生成、转移、储存等过程。

5) 激素要求掌握激素的分类、常见激素的生理功能和激素的作用原理。

具体内容包括: 含氮、类固醇、脂肪三大类激素涵盖范围; 甲状腺素、肾上腺素、肾上腺皮质激素、前列腺素、性激素、胰岛素、胰高血糖素促甲状腺激素的结构与功能; 受体及其特征、级联反应、主要第二信使及其作用过程。

### 三、试卷的题型及比例

考试题型包括选择题 (30)、填空题 (30 分)、名词解释 (30 分), 问答与计算题 (60) 满分 150 分。

### 四、考试形式及时间

考试形式为笔试, 时间为三小时。

### 五、主要参考教材

黄熙泰主编, 《现代生物化学》(第二版), 化工出版社, 2006。

王翔主编《简明生物化学教程》, 纺织出版社, 2011