338 生物化学

一、考试总体要求

1.本考试为硕士研究生招生考试中的笔试科目。

2.考查目标为测试生物化学基本理论、基本知识和基本方法，考查思 维能力、运用生物化学知识解释各种生命活动现象的能力以及运用相关研 究方法分析和解决生物学问题的能力。

二、考试内容及范围 1.糖类

（1）糖的主要分类及其各自的代表

（2）糖聚合物及其代表和它们的生物学功能 2.脂类与生物膜

（1）生物体内脂质的分类，其代表脂及各自特点

（2）甘油脂、磷脂以及脂肪酸特性。油脂和甘油磷脂的结构与性质

（3）生物膜的化学组成和结构，“流体镶嵌模型”的要点 3.蛋白质化学

（1）蛋白质的化学组成，20种氨基酸的简写符号

（2）氨基酸的理化性质及化学反应

（3）蛋白质分子的结构（一级、二级、高级结构的概念及形式）

（4）蛋白质一级结构测定的一般步骤

（5）蛋白质的理化性质及分离纯化和纯度鉴定的方法

（6）蛋白质的变性作用

（7）蛋白质结构与功能的关系

4. 核酸化学

（1）核酸的基本化学组成及分类

（2）核苷酸的结构

（3）DNA和RNA一级结构的概念和二级结构特点；DNA的三级结构

（4）RNA的分类及各类RNA的生物学功能

（5）核酸的主要理化特性 5.酶学

（1）酶的作用特点

（2）酶的作用机理

（3）影响酶促反应的因素

（4）酶的提纯与活力鉴定的基本方法

（5）了解抗体酶、核酶和固定化酶的基本概念和应用 6.维生素和辅酶

（1）维生素的分类及性质

（2）各种维生素的活性形式、生理功能 7.激素

（1）激素的分类，植物激素的结构和功能

（2）激素的化学本质和作用机制

8 ．新陈代谢和生物能学

（1）新陈代谢的概念、类型及其特点

（2）ATP与高能磷酸化合物

（3）ATP的生物学功能

（4）电子传递过程与ATP的生成

（5）呼吸链的组分、呼吸链中传递体的排列顺序

（6）氧化磷酸化作用

9.糖的分解代谢和合成代谢

（1）糖的代谢途径，包括物质代谢、能量代谢和有关的酶

（2）糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程

（3）戊糖磷酸途径的主要过程和生物学意义

（4）糖异生作用的概念、场所、原料及主要途径

（5）糖原合成和分解作用的概念、反应步骤及限速酶

（6）糖酵解、丙酮酸的氧化脱羧和三羧酸循环的反应过程及催化反 应的关键酶

10.脂类的代谢与合成

（1）脂肪动员的概念、限速酶；甘油代谢

（2）脂肪酸的 -氧化过程及其能量的计算

（3）酮体的生成和利用

（4）脂肪酸合成的场所、原料及过程

（5）胆固醇合成的部位、原料及胆固醇的转化及排泄 11.核酸的代谢

（1）外源核酸的消化和吸收

（2）碱基的分解

（3）嘌呤、嘧啶核苷酸的生物合成 12.DNA 、RNA的生物合成

（1）DNA复制的一般规律

（2）参与DNA复制的酶类与蛋白质因子的种类和作用（重点是原核 生物的DNA聚合酶）

（3）DNA复制的基本过程

（4）真核生物与原核生物DNA复制的比较

（5）转录的基本概念；参与转录的酶及有关因子

（6）原核生物的转录过程

（7）RNA转录后加工的意义

（8）mRNA 、tRNA 、rRNA的转录后加工过程

（9）逆转录的过程

（10）逆转录病毒的生活周期

（11）RNA的复制：单链RNA病毒的RNA复制，双链RNA病毒的RNA 复制

（12）RNA传递加工遗传信息 13.蛋白质的合成和加工

（1）mRNA在蛋白质生物合成中的作用、原理和密码子的概念、特 点

（2）tRNA 、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理

（3）参与蛋白质生物合成的主要分子的种类和功能

（4）蛋白质生物合成的过程

（5）翻译后的加工过程

（6）真核生物与原核生物蛋白质合成的区别

（7）蛋白质合成的抑制剂 14.基因表达调节

（1）基因表达调节的基本原理

（2）原核生物和真核生物基因表达调节的区别

（3）转录水平上的基因表达调控和翻译水平上的基因表达调控

（4）翻译后加工和蛋白质降解的调节

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为150分，考试时间为180分钟。

四、题型

1.名词解释； 2.填空题；

3.选择题； 4. 问答题。

五、主要参考教材

《生物化学（第 4 版）》上、下册，朱圣庚、徐长法主编，高等教育

出版社，2017 年 1 月版。