**生物化学与分子生物学考试大纲**

Ⅰ考查目标

掌握生物大分子(糖、脂、蛋白质、酶、维生素、核酸、激素)的结构、性质和功能。掌握生物体内主要的物质代谢和能量转化(糖代谢、脂代谢、氨基酸代谢、核酸代谢、生物氧化)。掌握遗传信息传递的化学基础，主要包括DNA的复制、RNA的合成、蛋白质的合成及细胞代谢调控等。掌握生物化学领域研究前沿的动态。

Ⅱ　考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为100分，考试时间为180分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷题型结构

名词翻译  共50分

名词解释 共30分

叙述题　　　　 共20分

　　　　　　　　共100分

Ⅲ　考查范围

**第一章   蛋白质化学**

一   蛋白质的生物学意义

二   蛋白质的元素组成

三   蛋白质的氨基酸组成

四   肽

五   蛋白质的结构

  （一） 蛋白质的一级结构

  （二） 蛋白质的空间结构

      1. 蛋白质的二级结构

      2. 蛋白质的三级结构

      3. 蛋白质的四级结构

4. 蛋白质的构象

（三）蛋白质分子中的共价键和次级键

六   蛋白质分子结构与功能的关系

     （一） 蛋白质一级结构与功能的关系

     （二） 蛋白质构象与功能的关系

七   蛋白质的性质

八   蛋白质的分类

**第二章   核酸化学**

一  核酸的概念和性质

（一） DNA是主要遗传物质

（二） RNA在蛋白质生物合成中起重要作用

二   核酸的组成成分

（一） 核糖和脱氧核糖

（二） 嘌呤和嘧啶碱

（三） 核苷和核苷酸

三   核酸的结构

（一） 核酸的连接方式

（二） 核酸的一级结构

（三）核酸的双螺旋二级结构

   1. 双螺旋结构模型的主要依据

   2. 双螺旋结构模型的要点

   3. 双螺旋结构的稳定因素

   4. DNA双螺旋的不同类型

（四） DNA的三级结构

（五） RNA的构象

四   核酸的性质

五   DNA和基因组织

六   生物体内某些重要的核苷酸衍生物

**第三章   酶化学**

 一   酶的概念

二   酶的分类和命名

（一）酶的分类

 （二）酶的命名

三  酶的化学本质

 （一） 酶是蛋白质

 （二） 酶的辅因子

 （三） 单体酶、寡聚酶和多酶络和物

四  酶的结构与功能的关系

  （一） 活性部位和必需基团

  （二） 酶原激活

  （三） 同工酶

五   酶的作用专一性

  （一） 结构专一性

  （二） 立体异构专一性

六  酶的作用机制

  （一） 酶的催化作用与分子活化能

  （二） 中间产物学说

  （三） 诱导契合学说

  （四） 使酶具有高催化效率的因素

七  酶促反应的速度和影响酶反应速度的因素

八  酶活力的测定

九  酶的制备

十  酶的应用

**第四章   维生素和辅酶**

**第五章   生物氧化**

一  生物氧化的特点

二  生物氧化中二氧化碳的生成

三  生物氧化中水的生成

（一） 呼吸链

（二） 呼吸链的组成

（三） 呼吸链中传递体的顺序

四  氧化磷酸化作用

（一）ATP的生成

（二）氧化磷酸化作用机制

**第六章   糖代谢**

一   新陈代谢的概念

二  自由能与高能化合物

三  糖代谢

  （一） 多糖和低聚糖的酶促降解

  （二） 糖的分解代谢

（三） 糖的合成代谢

**第七章   脂代谢**

  一  脂类的酶促水解

二  脂肪的分解代谢

（一） 甘油的氧化

（二） 脂肪酸的 β-氧化作用

（三）脂肪酸氧化的其他途径

（四） 酮体的生成和利用

三  脂肪的合成代谢

 （一） 脂肪的生物合成

 （二） 脂肪的合成

四  磷脂的代谢

五  胆固醇的代谢

**第八章   氨基酸代谢**

  一  氨基酸的一般代谢

     （一） 脱氨基作用

（二） 脱羧基作用

（三） 氨基酸分解产物的代谢

二  个别氨基酸的代谢

**第九章   核苷酸代谢**

一   嘌呤和嘧啶的分解

（一） 嘌呤的分解

（二） 嘧啶的分解

二  核苷酸的生物合成

  （一） 嘌呤核苷酸的生物合成

（二） 嘧啶核苷酸的生物合成

（三） 核苷酸转化成核苷三磷酸

（四） 脱氧核苷酸的合成

（五） 胸苷酸的合成

（六）核苷酸合成的补救途径

**第十章   核酸生物合成**

  一    DNA的生物合成

（一） DNA的半保留复制

（二） DNA复制的起始点和方向

 （三） 原核细胞DNA的复制

 （四） 真核细胞DNA的复制

（五） DNA的损伤与修复

（六） 细菌的限制-修饰系统

（七） 基因重组与DNA克隆

  二   RNA的生物合成

（一） 转录

（二） 逆转录作用

（三） RNA复制

（四） 多核苷酸磷酸化酶

**第十一章   蛋白质生物合成**

一   遗传密码

二  核糖体

三  转移RNA的功能

四  蛋白质生物合成的分子机制

**第十二章   物质代谢相互联系与代谢调节**

   一  物质代谢的相互联系

  （一） 糖代谢与脂肪代谢的相互关系

（二） 糖代谢与蛋白质代谢的相互关系

（三） 脂肪代谢与蛋白质代谢的相互关系

（四） 核酸和其他物质代谢的相互关系

   二  代谢的调节

（一） 酶水平的调节

（二） 酶在细胞内的集中存在与隔离分布

（三） 激素对代谢的调节

（四）神经系统对代谢的调节

主要参考书目：

序号/书名/作者/出版社/备注

1）《生物化学》 王镜岩 著 出版社：高等教育出版社

2) 《分子生物学》（第5版）（美） 韦弗 著，郑用琏 等译 出版社：科学出版社