**大连海事大学硕士研究生入学考试大纲**

考试科目：生物化学（自命题）

试卷满分及考试时间：试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

试卷内容结构：生物分子的结构、性质及功能30％，物质和能量代谢及调控50%，遗传信息的传递20％

一、生物分子的结构、性质及功能

**考试内容**

**蛋白质：**蛋白质的分类、蛋白质的生物学功能、蛋白质的分子组成 、20种氨基酸的简写符号、蛋白质的一级结构及空间结构 、蛋白质一级结构测定的一般步骤、蛋白质结构与功能的关系 、蛋白质的重要理化性质及分离、纯化 、鉴定

**酶：**酶的生物学功能、酶的化学本质、分子结构、作为生物催化剂的酶与一般化学催化剂的异同、酶促反应的特点及机制、酶促反应动力学、调节酶、酶活性测定、酶的命名与分类原则

**核酸：**核酸的分类、分布和生物学意义、核酸的化学组成 、DNA的分子结构及高级结构 、RNA的结构与功能 、核酸的重要理化性质、核酸酶的分类原则及作用特点 、核酸的核苷酸序列测定基本原理、核酸的生物学功能和实践意义

**糖类：**糖类的概念与分类，单糖的命名、结构、分类及理化性质，寡糖和多糖，糖蛋白、蛋白聚糖和细胞外基质

**脂类：**脂类概念与分类，脂肪酸的定义、结构特点和表示方式等，单纯脂质类型及理化性质，复合脂质类型及理化性质，衍生脂质类型及理化性质

**维生素与辅酶：**维生素的定义、命名、分类、化学本质、脂溶性维生素 ，水溶性维生素，各种维生素的活性形式、生理功能、缺乏症及缺乏症发生原因

**激素：**激素的分类，激素的化学本质，激素的合成与分泌，常见激素的结构和功能，激素作用机理

**考试要求**

**1．蛋白质：**了解氨基酸、肽的分类，掌握氨基酸与蛋白质的物理性质和化学性质，掌握蛋白质一级结构的测定方法，理解氨基酸的通式与结构，理解蛋白质二级和三级结构的类型及特点，四级结构的概念，掌握肽键的特点，掌握蛋白质的变性作用，掌握蛋白质结构与功能的关系。

**2．酶：**了解酶的概念，掌握酶活性调节的因素、酶的作用机制，了解酶的分离提纯基本方法，熟悉酶的国际分类，了解特殊酶，如溶菌酶、核酶的基本概念，掌握酶活力概念、米氏方程以及酶活力的测定方法。

**3．核酸：**掌握核酸的组成、结构、结构单位，了解核酸的性质，掌握核苷酸组成、结构、结构单位，了解核苷酸的性质， 掌握DNA的二级结构模型，了解DNA的三级结构，理解tRNA的高级结构。

**4．糖类：**掌握糖的概念及其分类，掌握糖类的元素组成、化学本质及生物学功用，理解旋光异构，掌握单糖、二糖、寡糖和多糖的结构和性质， 掌握糖的鉴定原理。

**5．脂类：**了解脂质的类别、功能，了解重要脂肪酸、重要磷脂的结构，掌握甘油脂、磷脂的通式以及脂肪酸的特性，掌握油脂和甘油磷脂的结构与性质。

**6．维生素：**了解水溶性维生素的结构特点、生理功能和缺乏病，了解脂溶性维生素的结构特点和功能，理解维生素与辅酶之间的关系。

**7．激素：**了解激素的类型、特点，理解激素的化学本质和作用机制，了解常见激素的结构和功能，理解第二信使学说。

二、物质和能量代谢及调控

**考试内容**

**糖代谢：**主要包括糖的生理功能 ，食物中糖的消化吸收概况，糖的分解代谢（无氧分解，糖的有氧氧化 ，磷酸戊糖途径），糖原合成、分解及糖异生的途径及生理意义，血糖及其调节

**脂类代谢：**主要包括脂类的生理功能 ，脂类的消化吸收、转运贮存 ，甘油三酯的代谢，甘油代谢，脂肪酸的氧化过程及其能量的计算，磷脂代谢 ，胆固醇代谢 ，酮体的生成及利用、血脂及血浆脂蛋白。

**核酸代谢：**嘌呤、嘧啶核苷酸的分解代谢与合成代谢的途径，外源核酸的消化和吸收，碱基的分解，核苷酸的生物合成

**蛋白质代谢：**蛋白质消化、吸收和腐败，氨基酸的一般代谢，氨的代谢，尿素的合成，碳骨架的代谢，氨基酸的合成

**生物氧化：**新陈代谢的概念，生物氧化的概念及特点，高能化合物、ATP的生物学功能，氧化磷酸化，光和磷酸化

**物质代谢的联系与调节：**体内物质代谢特点 ，代谢途径间的相互联系 ，代谢的调节，分子水平、细胞水平和激素水平、神经水平的调节

**考试要求**

**1．糖代谢：**了解糖的各种代谢途径，包括物质代谢、能量代谢和酶的作用，理解糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程，了解糖原合成作用的概念、反应步骤及限速酶，掌握糖酵解、丙酮酸的氧化脱羧和三羧酸循环的途径及其限速酶调控位点，掌握磷酸戊糖途径及其限速酶调控位点，了解单糖、蔗糖和淀粉的形成过程。

**2．脂类代谢：**了解甘油代谢：甘油的来源合去路，甘油的激活，了解脂类的消化、吸收及血浆脂蛋白， 掌握脂肪酸β－氧化过程及能量生成的计算， 掌握脂肪的合成代谢，理解脂肪酸的生物合成途径，了解磷脂和胆固醇的代谢。

**3．核酸代谢：**了解外源核酸的消化和吸收，理解碱基的分解代谢，理解核苷酸的分解和合成途径，掌握核苷酸的从头合成途径，了解常见辅酶核苷酸的结构和作用。

**4．蛋白质代谢：**了解蛋白质降解的两种反应机制，了解机体对外源蛋白质的消化和吸收过程，掌握氨基酸的脱氨基作用的几种方式，掌握尿素的合成途径即调节，了解高氨血症和氨中毒的原因，理解一碳单位的概念，了解氨基酸合成分族情况。

**5．生物氧化：**了解新陈代谢的概念，理解生物氧化的概念及特点，了解高能化合物、ATP的生物学功能，掌握呼吸链的组分、呼吸链中传递体的排列顺序，掌握氧化磷酸化偶联机制，了解光合作用的总过程，理解光反应过程和暗反应过程。

**6．物质代谢的联系与调节：**理解体内物质代谢特点 ，了解代谢途径间的相互联系 ，掌握代谢的调节，分子水平、细胞水平和激素水平、神经水平的调节

三、遗传信息的传递

**考试内容**

**DNA的复制：**DNA复制的一般规律，参与DNA复制的酶类与蛋白质因子的种类和作用，DNA复制的基本过程，真核生物与原核生物DNA复制的比较，DNA指导下的DNA复制与反转录的一般过程，DNA损伤和修复机制

**RNA的生物合成：**转录的基本概念，参与转录的酶及有关因子，原核和真核生物的转录过程，RNA转录后加工的意义，mRNA、tRNA、 rRNA的转录后加工过程

**蛋白质的生物合成：**密码子的概念、特点，mRNA、tRNA和核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理，参与蛋白质生物合成的主要分子的种类和功能，蛋白质生物合成的过程，翻译后的加工过程，真核生物与原核生物蛋白质合成的区别，蛋白质合成的抑制剂

**考试要求**

**1．DNA的复制：**理解DNA的复制和DNA损伤的修复基本过程，掌握参与DNA复制的酶与蛋白质因子的性质和种类，掌握DNA复制的特点，掌握真核生物与原核生物DNA复制的异同点，掌握DNA的损伤与修复，掌握逆转录的过程。

**2．RNA的生物合成：**掌握转录的一般规律，掌握RNA聚合酶的作用机理，理解原核生物的转录过程，掌握启动子的作用机理，了解真核生物的转录过程，理解RNA转录后加工过程及其意义。

**3．蛋白质的生物合成：**掌握密码子的概念、特点，了解蛋白质生物合成的分子基础，掌握翻译的步骤，掌握翻译后加工过程，理解真核生物与原核生物蛋白质合成的区别，了解蛋白质合成抑制剂的原理。

* **参阅：**

《生物化学》 王镜岩 高等教育出版社