

国家海洋局第三海洋研究所硕士研究生入学考试
《生物化学》考试大纲

1. 蛋白质化学

考试内容

氨基酸的简写符号
氨基酸及蛋白质的理化性质
蛋白质分子的结构（一级、二级、高级结构的概念及形式）
蛋白质一级结构测定的一般步骤
蛋白质分离纯化和纯度鉴定的方法
蛋白质结构与功能的关系

考试要求

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
理解蛋白质二级和三级结构的类型及特点，四级结构的概念及亚基
掌握肽键的特点
掌握蛋白质结构与功能的关系

2. 核酸化学

考试内容

核酸的基本化学组成、分类及主要理化特性
核苷酸的结构
DNA和RNA一级结构的概念和二级结构要特点
RNA的分类及各类RNA的生物学功能
核酸的研究方法

考试要求

全面了解核酸的组成、结构、结构单位以及掌握核酸的性质
全面了解核苷酸组成、结构、结构单位以及掌握核苷酸的性质
掌握DNA的二级结构模型和核酸杂交技术

3. 糖类结构与功能

考试内容

糖的主要分类及其各自的代表
糖聚合物及其代表和它们的生物学功能
糖链和糖蛋白的生物活性

考试要求

掌握糖的概念及其分类及生物学功用

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

4. 脂质与生物膜

考试内容

生物体内脂质的分类，其代表脂及各自特点

甘油酯、磷脂以及脂肪酸结构与特性

生物膜的化学组成和结构

考试要求

了解脂质的类别、功能

熟悉重要脂肪酸、重要磷脂的结构

掌握甘油酯、磷脂的通式以及脂肪酸的特性

5. 酶学

考试内容

酶的分类和命名，作用特点及机理

影响酶促反应的因素（米氏方程的推导）

酶的提纯与活力鉴定的基本方法

酶的主要功能和应用

考试要求

了解酶的基本概念和分离提纯基本方法

掌握酶活力概念、米氏方程以及酶活力的测定方法

掌握酶活性调节的因素、酶的作用机制

6. 维生素和辅酶

考试内容

维生素的分类及性质

各种维生素的活性形式、生理功能

考试要求

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

7. 激素

考试内容

激素的分类、性质和生物学功能

激素的结构、合成与分泌

激素作用机理

考试要求

- 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

8. 新陈代谢和生物能学

考试内容

- 新陈代谢的概念及特点
- 高能磷酸化合物
- ATP的生成及其生理功能
- 呼吸链的组分、呼吸链中传递体的排列顺序

考试要求

- 理解新陈代谢的特点
- 了解高能磷酸化合物的概念和种类
- 理解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

9. 糖的代谢

考试内容

- 糖代谢的概念、途径
- 糖的无氧分解、有氧氧化的概念和过程
- 糖异生作用的途径及生理意义
- 糖原合成与分解
- 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

考试要求

- 全面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、有氧氧化的概念和过程
- 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

10. 脂类的代谢

考试内容

- 脂肪分解和合成的概念及特点
- 脂肪酸的 β -氧化过程及其能量的计算
- 磷脂和胆固醇的代谢

考试要求

- 掌握脂肪酸 β -氧化过程及能量生成的计算
- 理解脂肪酸的生物合成途径

了解磷脂和胆固醇的代谢

11. 氨基酸的代谢

考试内容

蛋白质的酶促降解

氨基酸的一般分解代谢

氨基酸的一般合成代谢

考试要求

掌握氨基酸的脱氨基作用、脱羧基作用

理解鸟氨酸循环，生糖氨基酸，生酮氨基酸的概念

了解生物体合成氨基酸的基本途径

12. 蛋白质的生物合成

考试内容

mRNA在蛋白质生物合成中的作用、原理和密码子的概念、特点

tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理

蛋白质生物合成的过程，包括参与合成的主要分子的种类和功能，以及加工过程

考试要求

全面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

13. 核苷酸的代谢

考试内容

核苷酸的分解与合成代谢途径

碱基的分解

常见辅酶核苷酸的结构和作用

考试要求

理解碱基的分解代谢

理解核苷酸的分解和合成途径

了解常见辅酶核苷酸的结构和作用

14. 核酸的生物合成

考试内容

DNA复制的一般规律和特点

DNA复制的基本过程，参与的主要酶类与蛋白质因子的种类和作用

转录基本概念；参与转录的酶及有关因子

RNA转录后加工的意义

逆转录的过程

考试要求

理解DNA复制的半保留方式和分子机制及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RNA转录的一般规律

理解RNA转录后加工过程及其意义

了解逆转录的过程

参考书目

《生物化学》（上、下册）（第三版）王镜岩、朱圣庚、许长法主编，高等教育出版社，2002