

浙江海洋学院学术型硕士研究生入学考试
《生物化学》考试大纲

一、考查目标

“生物化学”是海洋生物学硕士研究生的专业基础课，生物化学研究生入学考试是为所招收与生物学有关专业的硕士研究生而实施的具有选拔功能的水平考试。要求学生比较系统地理解和掌握生物化学的基本概念和基本理论；掌握各类生化物质的结构、性质、功能及其合成代谢和分解代谢的基本途径和调控方法；理解基因表达、调控和基因工程的基本理论；能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

二、试卷结构

1. 题型结构

名词解释（50%）、简答题（50%）、论述题（50%），共计 150 分。

2. 内容结构

生物大分子的结构与功能(50%)、新陈代谢（50%）、遗传信息的储存与流动（50%）。

三、考试内容和要求

（一）蛋白质化学

考试内容

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
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

考试要求

1. 了解氨基酸、肽的分类
2. 掌握氨基酸与蛋白质的物理性质和化学性质
3. 了解蛋白质一级结构的测定方法（建议了解即可）
4. 理解氨基酸的通式与结构
5. 理解蛋白质二级和三级结构的类型及特点，四级结构及亚基的概念
6. 掌握蛋白质结构与功能的关系

（二）核酸化学

考试内容

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、二级结构和 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
6. 核酸的研究方法

考试要求

1. 了解核苷酸组成、结构、结构单位及核苷酸的性质
2. 了解 DNA、RNA 的组成、结构、及性质
3. 了解 PCR 的概念、原理和试验流程

(三) 糖类结构与功能

考试内容

1. 糖的主要分类及其各自的代表
2. 糖聚合物及它们的生物学功能
3. 糖链和糖蛋白的生物活性

考试要求

1. 掌握糖的概念及其分类
2. 了解糖类的元素组成、化学本质及生物学作用
3. 掌握单糖、二糖、寡糖和多糖的结构和性质

(四) 脂质与生物膜

考试内容

1. 生物体内脂质的分类
2. 甘油酯、磷脂以及脂肪酸特性
3. 生物膜的化学组成和结构，“流体镶嵌模型”的要点

考试要求

1. 了解脂质的类别、功能
2. 熟悉重要脂肪酸、重要磷脂的结构
3. 了解甘油酯、磷脂的通式以及脂肪酸的特性

(五) 酶学

考试内容

1. 酶的国际分类和命名
2. 酶的作用特点
3. 酶的作用机理
4. 影响酶促反应的因素
5. 酶的提纯与活力鉴定的基本方法
6. 抗体酶、核酶和固定化酶的基本概念和应用

考试要求

1. 了解酶的概念
2. 掌握酶活性调节的因素、酶的作用机制
3. 了解酶的分离提纯基本方法
4. 熟悉酶的国际分类（第一、二级分类）
5. 掌握酶活力概念、米氏方程以及酶活力的测定方法
6. 了解抗体酶、核酶及固定化酶的基本概念

(六) 新陈代谢和生物能学

考试内容

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

考试要求

1. 掌握新陈代谢的概念、类型及其特点
2. 了解高能磷酸化合物的概念和种类
3. 了解 ATP 的生物学功能
4. 了解呼吸链的组分、呼吸链中传递体的排列顺序
5. 掌握氧化磷酸化偶联机制

(七) 糖的分解代谢和合成代谢

考试内容

1. 糖的代谢途径和有关的酶
2. 糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程
3. 糖异生作用的概念、场所、原料及主要途径
4. 糖原合成作用
5. 三羧酸循环的反应过程及催化反应的关键酶

考试要求

1. 了解糖的各种代谢途径和酶的作用
2. 理解糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程
3. 了解糖原合成作用
4. 掌握三羧酸循环的途径及其限速酶调控位点
5. 掌握磷酸戊糖途径的反应过程

(八) 脂类的代谢与合成

考试内容

1. 脂肪酸的 β -氧化过程及其能量的计算
2. 酮体的生成和利用
3. 血脂及血浆脂蛋白

考试要求

1. 掌握脂肪酸 β 一氧化过程及能量生成的计算
2. 掌握脂肪的合成代谢

(九) 核酸的代谢

考试内容

1. 嘌呤、嘧啶核苷酸的分解代谢与合成代谢的途径
2. 外源核酸的消化和吸收

考试要求

1. 了解外源核酸的消化和吸收
2. 理解碱基的分解代谢
3. 了解核苷酸的分解和合成途径
4. 掌握核苷酸的从头合成途径

(十) DNA, RNA 和遗传密码

考试内容

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
9. 逆转录的过程

考试要求

1. 掌握 DNA 复制的特点
2. 理解 DNA 的复制和 DNA 损伤的修复基本过程
3. 掌握参与 DNA 复制的酶与蛋白质因子的性质和种类
4. 掌握真核生物与原核生物 DNA 复制的异同点
5. 掌握 DNA 的损伤与修复的机理
6. 全面了解 RNA 转录与复制的机制
7. 掌握转录的一般规律
8. 掌握 RNA 聚合酶的作用机理
9. 理解原核生物的转录过程
10. 掌握启动子的作用机理
11. 了解真核生物的转录过程
12. 理解 RNA 转录后加工过程及其意义
13. 掌握逆转录的过程

(十一) 蛋白质的合成和转运

考试内容

1. mRNA 在蛋白质生物合成中的作用、密码子的概念与特点
2. tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用
3. 蛋白质生物合成的过程
4. 翻译后的加工过程
5. 真核生物与原核生物蛋白质合成的区别
6. 蛋白质合成的抑制剂

考试要求

1. 了解蛋白质生物合成
2. 掌握翻译的步骤
3. 掌握翻译后加工过程
4. 了解真核生物与原核生物蛋白质合成的区别
5. 理解蛋白质合成抑制因子的作用

(十二) 基因工程和蛋白质工程

考试内容

1. 基因工程的简介
2. DNA 克隆的基本原理

3. 基因的分离、合成和测序
4. 克隆基因的表达
5. 基因的功能研究
6. RNA 和 DNA 的测序方法及其过程
7. 蛋白质工程

考试要求

1. 了解基因工程操作的一般步骤,
2. 掌握各种水平上的基因表达调控
3. 理解研究基因功能的常用方法和原理
4. 掌握 RNA 和 DNA 的测序方法及其过程
5. 了解蛋白质工程的进展

三、参考书目

《生物化学教程》(2008年6月第一版), 王镜岩等编著, 高等教育出版社