

每部分 150，共计 300 分

《微生物学》部分

一、考试内容

1. 原核微生物的形态、构造和功能

熟悉原核微生物总的特点；掌握细菌、放线菌的形态、构造；熟悉细菌、放线菌菌落的一般特征；掌握细菌、放线菌的繁殖方式；了解蓝细菌细胞的形态、构造及特化形式。

2. 真核微生物的形态、构造和功能

熟悉真核微生物的主要类群；掌握酵母、霉菌的细胞形态和构造；掌握酵母菌的繁殖方式和生活史；熟悉酵母、霉菌的菌落特征。

3. 病毒和亚病毒

熟悉病毒的特性；掌握病毒的形态、构造；掌握病毒的繁殖方式；熟悉 3 类亚病毒；了解病毒在实践中的应用。

4. 微生物的营养

掌握微生物的营养要求；熟悉微生物营养类型；熟悉培养基的配制原则；掌握培养基的类型及应用；掌握营养物质进入细胞的方式。

5. 微生物的新陈代谢

掌握微生物的能量代谢；熟悉生物固氮；了解肽聚糖的生物合成及微生物次生代谢产物的合成；掌握微生物的代谢调节；了解代谢调节在发酵工业中的应用。

6. 微生物的生长繁殖及其控制

熟悉测定微生物生长繁殖的方法；掌握单细胞微生物的生长规律；掌握影响生长的主要因素；掌握微生物的培养法；掌握有害微生物的控制。

7. 微生物的遗传变异和育种

了解遗传物质在微生物细胞内的存在部位和方式；熟悉各类质粒的特性；掌握基因突变和诱变育种；掌握基因重组和杂交育种；了解基因工程原理及技术；掌握菌种的退化、复壮和保藏。

8. 微生物的生态

熟悉微生物在自然界中的分布并能对菌种资源进行开发；掌握微生物与生物环境间的相互关系；熟悉微生物在自然界物质循环中的作用；了解微生物在环境保护中的作用。

9. 传染与免疫

掌握病原菌的毒力决定因素；掌握宿主的非特异性免疫和特异性免疫；掌握免疫学方法及其应用；了解生物制品及其应用。

10. 微生物的分类和鉴定

掌握微生物的分类单元和命名；了解微生物在生物界的地位；了解原核、真核生物的系统分类纲要；掌握微生物的分类鉴定方法。

二、考试要求

考生应全面掌握微生物学的基本概念、基本原理，理解微生物的形态结构、生理代谢、遗传变异、生态分布、传染免疫和分类鉴定等五大生物学规律，具备分离、培养、鉴定微生物的基本实验技能，具备对微生物知识的综合能力和实际应用能力，能解决生产实践中出现的一般性问题。

三、主要参考书

《微生物学教程》(第二版) 周德庆 主编，北京：高等教育出版社 2002

《生物化学》部分

生物化学研究生入学考试是为招收药学、微生物与生化药学有关专业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。

一、考试内容

1. 蛋白质的结构与功能

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. 核酸的结构与功能

了解核酸的组成、结构、结构单位以及掌握核酸的性质

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. 糖类的结构与功能

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

4. 脂质与生物膜

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

掌握油脂和甘油磷脂的结构与性质

掌握生物膜的化学组成和结构，“流体镶嵌模型”的要点

5. 酶学

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（第一、二级分类）

了解特殊酶，如溶菌酶、丝氨酸蛋白酶催化反应机制

掌握酶活力概念、米氏方程以及酶活力的测定方法

了解抗体酶、核酶的基本概念

掌握固定化酶的方法和应用

6. 维生素和辅酶

了解维生素的分类及性质

了解各种维生素的结构特点和功能

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（甲状腺素、肾上腺素、胰岛素、胰高血糖素）

理解第二信使学说

8. 生物氧化

了解生物氧化的意义与特点

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

掌握氧化磷酸化偶联机制

9. 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

10. 脂类代谢

了解脂类物质的生理功能及特点

了解脂类的消化、吸收及转运

理解脂肪动员的概念、各级脂肪酶的作用、限速酶

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

11. 核酸的代谢

了解外源核酸的消化和吸收

理解碱基的分解代谢

理解嘌呤、嘧啶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

了解糖、脂肪、氨基酸、核苷酸代谢之间的相互关系

12. DNA 的复制与修复

理解 DNA 复制的一般规律

掌握参与 DNA 复制的酶与蛋白质因子的性质和种类（重点是原核生物的 DNA 聚合酶）

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 的损伤与修复基本过程

13. RNA 的生物合成

了解转录的基本概念、参与转录的酶及有关因子

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

- 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
- 掌握逆转录的过程
- 理解 RNA 的复制
- 掌握 RNA 传递加工遗传信息
- 14. 蛋白质的合成和转运
 - 了解 mRNA 在蛋白质生物合成中的作用、原理和密码子的概念、特点
 - 理解 tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理
 - 了解参与蛋白质生物合成的主要分子的种类和功能
 - 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
 - 理解蛋白质合成抑制因子的作用机理
- 15. 基因表达调控
 - 了解基因表达调控的基本原理
 - 掌握原核生物和真核生物基因表达调控的区别
 - 掌握操纵子学说的概念，理解乳糖操纵子的正、负调控机理
 - 了解真核生物基因表达在转录前水平、转录水平和翻译水平上的调节机理
- 16. 基因重组与基因工程
 - 掌握 DNA 重组的相关概念
 - 理解重组 DNA 技术的基本原理和操作步骤
 - 了解基因工程在医学方面的应用前景

二、考试方法和考试时间

硕士研究生入学生物化学考试为笔试，考试时间为 3 小时。试卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。

三、主要参考教材

《生物化学》第七版，查锡良 主编，人民卫生出版社。