

# 《微生物学》考试大纲

## 一、考试要求

《微生物学》考试大纲适用于山东航空学院生物与医药（食品工程）硕士专业学位研究生入学考试。《微生物学》科目考试要求考生掌握微生物学基本概念、基础理论、实验技术及其在食品领域的应用等知识。掌握微生物的形态结构、营养代谢、生长繁殖、遗传变异、生态、分类鉴定及传染与免疫等基本生命活动规律；掌握微生物的无菌技术、分离纯化技术、显微技术、培养技术、生化试验、菌种保藏、分子生物学技术等实验操作技能与原理；了解微生物在食品工业中的应用和发展前景。测试学生对微生物学基本概念、基础理论、实验技术的掌握程度，评估考生应用微生物学知识分析和解决问题的能力。

## 二、考试内容

### 1.微生物与人类

微生物的概念和分类地位；微生物的五大共性；微生物学的发展历史及微生物学发展对人类社会进步的贡献。

### 2.原核生物的形态、构造和功能

细菌和放线菌的形态、细胞内构造及其功能，细菌和放线菌的繁殖方式和群体形态及特征，蓝细菌、支原体、立克次氏体、衣原体的基本特征。

### 3.真核生物的形态、构造和功能

真核微生物的主要类群、细胞构造，真核微生物与原核微生物的本质差异，酵母菌和霉菌的分布及与人类的关系、细胞的形态和构造、繁殖方式和生活史及菌落特征，蕈菌的形态特征和生活史。

#### **4.病毒和亚病毒因子**

病毒的分类命名和基本特点；病毒的形态、构造和化学成分；病毒的繁殖方式与过程；亚病毒因子种类和特征；病毒与实践。

#### **5.微生物的营养和培养基**

微生物的6类营养物质、营养类型，微生物吸收营养物质的方式，培养基的概念、种类和用途，选用和设计培养基的原则和方法。

#### **6.微生物的新陈代谢**

化能异养微生物和自养微生物的产能代谢，微生物的分解代谢和合成代谢的关系，微生物的两用代谢途径和代谢物回补顺序，自养微生物的二氧化碳固定、生物固氮、细胞壁肽聚糖的合成和微生物次生代谢物的合成。

#### **7.微生物的生长及其控制**

微生物生长和繁殖的概念，个体生长和群体生长的关系，测定微生物生长繁殖的方法，微生物的生长规律，影响微生物生长的因素，有代表性的微生物培养方法，有害微生物的控制。

#### **8.微生物的遗传变异和育种**

微生物遗传变异的物质基础，证实遗传变异物质基础的三个经典实验；遗传物质在微生物细胞内存在的部位与形式；基因突变与诱变育种；原核生物的四种遗传重组形式：转化、转导、接合和原生质体融合；基因工程定义、基本操作与应用；菌种的衰退与复壮措施；菌种的保藏方法。

### **9.微生物的生态**

微生物在自然界中的分布与菌种资源开发；微生物与生物环境间的五种主要关系类型；微生物在自然界碳、氮、硫、磷物质循环中的作用；微生物在环境保护中的应用。

### **10.传染与免疫**

传染与传染病，决定传染结局的三大因素，传染的三种结局，非特异性免疫的组成及功能；特异性免疫；免疫学方法及应用。

### **11.微生物的分类与鉴定**

通用分类单元；微生物在生物界的地位；各大类微生物的分类系统纲要；微生物分类鉴定的方法。

### **12.知识综合应用能力**

运用所学知识，解决与微生物应用的问题。如（1）应用微生物某种功能解决食品工程相关问题；或（2）获取所需微生物相关产品。

## **三、考试时间**

考试形式为闭卷笔试，考试时间为3小时，满分为150分。

#### 四、参考书目

《微生物学教程》（第4版），周德庆编著，高等教育出版社，2020年。