**湖北工程学院2025年专升本《微生物学》考试大纲**

**一、考试要求**

主要考查学生掌握细菌、真菌、病毒等主要类型微生物的形态结构、营养、生理、代谢等方面的基础知识的程度。

**二、考试内容**

**绪论**

微生物的定义；微生物学发展史上有重要地位的几位科学家的姓名及贡献；微生物的五大共性。

**第一章 原核生物的形态、构造和功能**

原核微生物的概念；细菌概念；细菌细胞的形状与大小；细菌细胞的一般结构；细菌细胞的特殊构造；细胞壁的构造与功能；革兰氏阳性G+和革兰氏阴性G-的细胞壁结构差异；细胞膜的结构及功能；细胞质的概念及主要成分；芽孢的概念及特性；细菌的群体特征；细菌的繁殖方式；蓝细菌的概念；放线菌的概念；典型放线菌——链霉菌的形态及构造；支原体、衣原体和立克次氏体的概念。

**第二章 真核微生物的形态、构造和功能**

真核微生物的概念；原核生物与真核生物的比较；真核微生物的主要类群；真菌的繁殖方式；真核微生物的细胞构造；真核微生物的细胞器；酵母菌的概念；酵母菌与人类的关系；酵母菌细胞的形态与构造（包括细胞壁主要成分、细胞膜、细胞核及其它构造）；酵母的繁殖方式；霉菌的概念；霉菌与人类的关系；霉菌菌丝体的分化形式；子实体的概念；真菌孢子的种类及其特点。

**第三章　病毒及亚病毒因子**

病毒的概念及特性；病毒的大小范围；典型病毒的构造；病毒的群体形态特征；三种典型形态的病毒及其代表；代表性病毒的核酸类型；病毒的分类鉴定指标；噬菌体的结构及繁殖方式；烈性噬菌体和温和噬菌体的概念；噬菌体的效价及测定；噬菌体的溶源性；亚病毒因子的概念；类病毒、拟病毒、卫星病毒、卫星RNA的概念及比较；朊病毒的概念；病毒的应用。

**第四章 微生物的营养和培养基**

微生物的几大类营养要素；微生物的碳源谱；异养微生物和自养微生物的概念；微生物的氮源谱；氨基酸自养微生物和氨基酸异养微生物的比较；微生物的能源谱；生长因子的概念及种类；无机盐及其功能；微生物的营养类型及分类；微生物四大营养类型的比较；营养物质进入细胞的主要方式；培养基的配制原则和方法；培养基的种类及其特点。

**第五章 微生物的新陈代谢**

新陈代谢的概念；生物氧化的概念与燃烧的比较；底物脱氢的四种途径（EMP途径、HMP途径、ED途径和TCA循环）的特点及意义；有氧呼吸、无氧呼吸和发酵的比较；同型乳酸发酵和异型乳酸发酵的比较；两用代谢途径的概念；二氧化碳的固定途径；生物固氮的概念及常见的微生物；次生代谢产物的定义及种类；代谢调节在发酵工业中的应用。

**第六章 微生物的生长及其控制**

测定生长和繁殖的方法；单细胞微生物典型生长曲线；单细胞微生物典型生长各阶段的特点；连续培养的概念及方式；温度、氧气及pH对微生物生长的影响及控制；好氧菌和厌氧菌的固体培养方法；好氧菌和厌氧菌的液体培养方法；灭菌、消毒、防腐和化疗的概念及区别；控制有害微生物的方法；高温灭菌的种类；影响加压蒸汽灭菌效果的因素；高温对培养基成分的影响及防止；常见消毒剂和化学治疗剂的种类与名称；石炭酸系数、耐药性的概念。

**第七章 微生物遗传变异和育种**

遗传、变异、模式生物的概念；经典转化实验、噬菌体感染实验、植物病毒重建实验的基本过程；遗传物质在微生物细胞内的存在位置和方式（7个水平）；质粒的概念、特点与类型；质粒在基因工程中的应用；基因突变的概念、类型、特点和机制；诱变及类型；常用的诱变方式；自发突变的概念；诱变育种的概念；突变株的筛选方式；基因重组的概念；原核生物的基因重组方式；真核微生物的基因重组方式；基因工程的概念；基因工程的基本操作过程；基因工程的应用；基因工程的几种常用载体；菌种的衰退及防止；菌种的复壮方法；菌种常用的保藏方法。

**三、考试方法和时间**

考试方法为闭卷考试，考试时间为120分钟。

**四、考试题型**

本门考试无选择题，无判断题，其他题型不限。试卷满分：150分。