

# 《微生物学》考试大纲

## 适用专业：071005 微生物学

### 一、考查目标及要求

《微生物学》是微生物学专业最重要的基础课。通过本课程的考试，重点考查考生对微生物学基本概念、基础理论、基本实验技能及其应用等知识的掌握情况，要求考生系统掌握微生物的系统分类、细胞结构与功能、生理代谢、遗传变异、生态学和免疫学的基本理论知识以及相关实验技术；并具有应用这些知识和技术分析和解决问题的能力。

### 二、考试形式和试卷结构

#### 1、试卷分值及考试时间

试卷满分分值为 50 分，考试时间为 180 分钟

#### 2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试

#### 3、试卷结构

##### (1) 试卷内容结构

微生物的形态与结构：约20%

微生物的营养、生长和代谢：约15%

微生物的遗传与变异：约15%

微生物的生态：约10%

微生物的分类与进化：约10%

微生物学实验技术原理和方法：30%

##### (2) 试卷题型结构

选择或判断题：约20%

名词解释和填空：约20%

问答题：约60%

### 三、考试内容

#### (一) 微生物学基本概念和意义

1. 微生物学定义
2. 微生物的多样性和重要类群
3. 微生物学的发展过程、重要事件和人物
4. 微生物的重要作用

## (二) 原核生物

1. 原核生物的定义、关键内涵及其与真核生物的本质差异
2. 原核生物的细胞结构与功能
3. 原核生物的分类与鉴定
4. 原核生物的物种多样性：细菌 (Bacteria) 和古菌 (Archaea)

## (三) 真核微生物

1. 真核生物的定义、关键内涵及其与原核生物的本质差异
2. 真核微生物的细胞结构与功能
3. 真菌的主要类群：酵母菌、霉菌、蕈菌

## (四) 病毒和亚病毒

1. 病毒和亚病毒的特点和定义
2. 病毒的分类和命名
3. 病毒的宿主范围
4. 病毒的培养和纯化
5. 病毒的复制
6. 类病毒、拟病毒和朊病毒

## (五) 微生物营养、生长和代谢

1. 微生物的营养和繁殖
2. 微生物的生长特点及测定
3. 有害微生物的控制
4. 微生物的能量代谢
5. 分解代谢和合成代谢
6. 次生代谢
7. 合成代谢途径举例
8. 代谢调控与工业发酵

## (六) 微生物生态学

1. 微生物生态学的概念
2. 自然界中微生物分布及生境多样性
3. 微生物与其他生物的关系
4. 微生物与自然界物质循环
5. 微生物在环境保护中的作用
6. 分子微生物生态学的基本方法和原理

## (七) 微生物遗传、变异和育种

1. 微生物遗传变异的物质基础

2. 质粒及转座因子
3. 微生物基因的表达及调控
4. 微生物基因突变和诱变育种
5. 基因重组和杂交育种
6. 基因工程原理及技术
7. 菌种的退化、复壮和保藏
8. 微生物基因组结构特点及功能基因组

#### (八) 传染与免疫

1. 传染的概念
2. 非特异性免疫
3. 特异性免疫
4. 免疫学的实际意义

#### (九) 微生物学实验技术及知识综合运用能力

1. 微生物的分离、鉴定（染色与形态观察技术；微生物的分离纯化与培养技术；微生物活菌计数技术、微生物遗传育种技术以及微生物学研究中的分子生物学技术等）
2. 获得特定的微生物基因或代谢产物
3. 利用所学知识，设计用某种微生物的功能去解决一个实际问题

### 四、主要参考书目

1. 周德庆微生物学教程(第三版) 北京：高等教育出版社，2011.4
2. 沈萍陈向东微生物学(第8版) 北京：高等教育出版社，2016.1