**《微生物学》同等学力加试科目考试大纲**

**适用专业：071001植物学、071010生物化学与分子生物学**

**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100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

微生物的营养、生长和代谢

微生物的遗传与变异

微生物的生态

微生物的分类与进化

微生物学实验技术原理和方法

（2）试卷题型结构

选择或判断题：10%

名词解释：20%

问答题：70%

**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(第四版) 北京: 高等教育出版社, 2020.4

2. 沈萍、陈向东.微生物学(第8版) 北京: 高等教育出版社, 2016.1