

2025 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：污染控制微生物学

考试科目代码：[875]

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握污染控制微生物学的基本概念、基本原理及基础实验的原理与操作，熟悉其在环境科学与工程领域的应用，并能灵活运用所学知识，具备一定的分析问题与解决问题的能力。

二、考试内容：

1、污染控制微生物学的研究对象和任务

- a: 微生物的概念、特点和分类
- b: 污染控制微生物学的研究对象
- c: 污染控制微生物学的主要应用领域

2、微生物的形态结构

- a: 细菌和真菌的细胞形态、结构和功能
- b: 病毒的特征及繁殖方式
- c: 细菌的染色方法、原理和作用

3、微生物的营养和代谢

- a: 微生物的化学成分及营养需求
- b: 微生物的营养类型及特征
- c: 物质的跨膜运输方式及特点
- d: 微生物的物质代谢与产能代谢

4、微生物的生长繁殖和遗传变异

- a: 微生物的群体生长规律及其对污水生物处理的指导意义
- b: 微生物的遗传、突变与基因重组

5、微生物的生态

- a: 微生物在自然环境中的分布
- b: 生态因子及其对微生物生长的影响
- c: 微生物群落的生态演替及其机制

6、污染控制微生物学的应用

- a: 水体自净的原理
- b: 废水好氧生物处理和厌氧生物处理的主要工艺及其原理

- c: 污染控制微生物学在大气以及固体废弃物处理中的应用
- d: 污染控制微生物学在生态修复中的应用

7、微生物的分离鉴定及检测

- a: 细菌数量的检测方法
- b: 水的卫生细菌学检测
- c: 环境微生物检测的现代分子生物学技术及其原理

三、试卷结构:

- a: 名词解释(30分)
- b: 问答及简述(90分)
- c: 综述及讨论(30分)

四、参考书目

1. 任南琪, 马放, 杨基先等编著. 污染控制微生物学(第4版), 哈尔滨工业大学出版社, 2011.12
2. 马放, 任南琪, 杨基先主编. 污染控制微生物学实验, 哈尔滨工业大学出版社, 2002.6