

<<环境工程微生物学>>

图书基本信息

书名：<<环境工程微生物学>>

13位ISBN编号：9787122121561

10位ISBN编号：7122121569

出版时间：2012-1

出版时间：化学工业出版社

作者：袁林江 编

页数：219

字数：367000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<环境工程微生物学>>

### 前言

前言 “环境工程微生物学”是环境类专业必修的一门专业基础课，主要讲述环境污染与治理中微生物的作用及原理。

该课程为污废水生物处理、大气污染物生物净化、土壤生物修复、固体有机废物生物处理工程的学习提供必要的理论基础，另外还涉及微污染水体的生物净化、饮用水卫生细菌学检验和消毒等水质净化的内容。

本教材由三所院校近十多年来一直给环境工程和市政工程专业讲述这门课程和“水处理微生物学”课程的教学经验丰富的七位教师联合编著而成，凝聚了他们在长期教学中总结的宝贵经验和个人心得。

在编写中充分考虑到目前多数院校专业基础课程学时短的特点，对教材内容进行了精心筛选和编排，使之能更好地适应于本科和相关院校的教学使用。

全书内容全面、深入浅出、简明易懂，有一定的深度和广度，并注意保证基本理论、基本知识和基本操作技能的掌握和训练。

在本书编写中，考虑到使用对象多为工科专业背景，在介绍基本微生物学知识作为入门基础的同时，着重瞄准微生物在工程实践中的应用，特别注重将基本知识和实践应用相结合，讲述其在实践中的作用。

书中内容既可以满足初学者要求，也可以作为有一定微生物学知识的非工程技术人员学习用。

本书适宜作为环境工程、市政工程、环境监测和环境科学等专业的教材，也可供从事环境保护的科技人员参考。

参加本教材编写工作的有西安建筑科技大学环境工程教研室的袁林江教授(第1章、第6、第7章)和南亚萍讲师(第2章、第3章)、西安建筑科技大学市政工程教研室的苏俊峰副教授(第4章、第10章、第14章)和刘永军教授(第5章、第12章)，长安大学环境科学与工程学院的陈爱侠教授(第8章、第9章)和赵庆副教授(第11章)，以及西安科技大学地质与环境学院的讲师韩玮(第15章)，全书由袁林江教授主编和统稿。

在编写过程中，听取了部分有关教师和学生的意见，得到了他们的热情关心和支持，同时本书从立项到顺利出版离不开化学工业出版社的热忱帮助和支持，特此表示感谢！在本书编著过程中，参考了相关教材和书籍，这些出版物对本书的成稿裨益良多，在此向有关作者表示感谢！由于编者水平和时间有限，疏漏之处在所难免，欢迎广大读者多提宝贵意见。

编著者 2011年8月于西安

## <<环境工程微生物学>>

### 内容概要

全书内容可分为三部分。

第1~7章介绍微生物基础知识,包括环境污染与生物治理工程中涉及的主要微生物类型(即原核微生物、真核微生物和病毒)的个体形态与结构,微生物的营养、生理生化、生长繁殖、遗传变异和环境因素的影响;第8~14章主要描述微生物在环境污染与生物治理中的作用;第15章介绍环境工程微生物学实验方法。

本书适宜作为高等院校环境工程、市政工程、环境监测和环境科学等专业的教材,也可供从事环境保护的科技人员参考。

## <<环境工程微生物学>>

### 书籍目录

#### 第1章绪论

- 1.1微生物的概念及主要类群
- 1.2微生物学的研究内容
- 1.3人类对微生物的认识及研究
- 1.4环境工程微生物学
- 1.5环境工程微生物学的研究内容和任务
- 1.6环境工程微生物学的发展及研究现状
- 1.7微生物的特点与其利用

#### 第2章原核(微)生物

- 2.1细菌
  - 2.1.1细菌的形态与大小
  - 2.1.2细菌的细胞结构
  - 2.1.3细菌的培养特征
  - 2.1.4环境工程中常见的细菌
- 2.2放线菌
  - 2.2.1放线菌的形态结构
  - 2.2.2放线菌的繁殖方式
  - 2.2.3放线菌的培养特征
  - 2.2.4放线菌常见代表属
- 2.3蓝细菌
- 2.4古细菌
- 2.5其他原核微生物

- 2.5.1支原体

- 2.5.2立克次体

- 2.5.3衣原体

#### 第3章真核微生物

- 3.1真菌
  - 3.1.1霉菌
  - 3.1.2酵母菌
- 3.2其他真核微生物
  - 3.2.1微型藻类
  - 3.2.2原生动物
  - 3.2.3微型后生动物

#### 第4章病毒

- 4.1病毒的一般特征及其分类
  - 4.1.1病毒的特征
  - 4.1.2病毒的分类
- 4.2病毒的形态及结构
- 4.3病毒的增殖
- 4.4病毒的培养和检测
  - 4.4.1病毒的培养基
  - 4.4.2病毒的培养特征
  - 4.4.3病毒的培养
  - 4.4.4病毒的检测
- 4.5病毒在环境中的赋存状态及其

## <<环境工程微生物学>>

在污水处理过程中的去除

4.5.1病毒在环境中的赋存状态

4.5.2污水处理过程中对病毒的去除效果

第5章微生物的营养

5.1微生物的营养及类型

5.1.1微生物细胞的化学组成

5.1.2营养物质及其生理功能

5.1.3微生物的营养类型

5.2培养基

5.3微生物对营养物质的吸收

5.3.1单纯扩散

5.3.2促进扩散

5.3.3主动运输

5.3.4基团转位

5.3.5膜泡运输

5.4微生物营养与废水生物处理的关系

5.4.1污水与污水生物处理

5.4.2微生物营养与污水处理的关系

5.4.3污水生物处理对水质的要求

第6章微生物的代谢

6.1代谢概述

6.2微生物的酶及酶促反应

6.2.1酶的组成

6.2.2酶的结构与功能

6.2.3酶促反应的特点

6.2.4酶的种类与命名

6.2.5酶促反应动力学

6.2.6影响酶活性的因素

6.2.7微生物的酶与废水生物处理的关系

6.3微生物的产能代谢

6.3.1生物氧化与呼吸作用

6.3.2微生物的呼吸类型

6.3.3自养微生物的产能代谢

6.3.4微生物的产能代谢与废水生物处理的关系

6.4微生物的合成代谢

6.4.1化能自养型微生物的合成代谢

6.4.2光能自养型微生物的合成代谢

第7章微生物的生长繁殖及其控制

7.1微生物的生长与繁殖

7.1.1微生物的分批培养

7.1.2微生物的连续培养

7.2不同废水生物处理法中微生物的生长特点及控制生长的意义

7.3环境因素对微生物生长的影响

7.3.1温度

7.3.2pH

7.3.3氧化还原电位

7.3.4溶解氧

## <<环境工程微生物学>>

- 7.3.5重金属及其化合物
- 7.4对有害微生物生长的控制
  - 7.4.1物理控制方法
  - 7.4.2化学控制方法
- 7.5微生物的遗传与变异
  - 7.5.1遗传物质在细胞中的存在方式
  - 7.5.2基因突变
- 7.6菌种的保藏
- 第8章微生物的生态
  - 8.1微生物生态学
    - 8.1.1微生物生态学的定义
    - 8.1.2微生物生态学的任务
    - 8.1.3微生物在生态系统中的作用
  - 8.2自然环境中的微生物
    - 8.2.1土壤环境中的微生物
    - 8.2.2水环境中的微生物
    - 8.2.3空气中的微生物
    - 8.2.4极端环境中的微生物
  - 8.3微生物与微生物之间的关系
    - 8.3.1竞争关系
    - 8.3.2原始合作关系
    - 8.3.3共生关系
    - 8.3.4偏害关系
    - 8.3.5捕食关系
    - 8.3.6寄生关系
  - 8.4环境中的微生物群落的演替
    - 8.4.1微生物群落演替的概念
    - 8.4.2群落的生态演替
  - 8.5环境污染与自净
    - 8.5.1土壤污染与土壤自净
    - 8.5.2水体污染与水体自净
    - 8.5.3水体富营养化
- 第9章微生物在物质循环中的作用
  - 9.1物质循环与微生物的矿化作用
  - 9.2碳素循环
    - 9.2.1自然界的碳素循环
    - 9.2.2微生物在碳素循环中的作用
    - 9.2.3微生物对主要含碳化合物的转化和分解过程
  - 9.3氮素循环
    - 9.3.1自然界中的氮素循环
    - 9.3.2微生物在氮素循环中的作用
  - 9.4硫循环
    - 9.4.1自然界中的硫循环
    - 9.4.2微生物在硫循环中的作用
  - 9.5磷素循环
    - 9.5.1自然界的磷素循环
    - 9.5.2微生物在磷素循环中的作用

## <<环境工程微生物学>>

### 9.6铁和锰的生物转化

#### 9.6.1铁循环

#### 9.6.2锰循环

### 9.7微生物对有毒物质的降解与转化

#### 9.7.1对合成有机物的降解作用

#### 9.7.2对无机污染物的转化

### 第10章废水生物处理的微生物学原理

#### 10.1废水生物处理的基本原理

#### 10.2废水生物处理中微生物存在的状态

##### 10.2.1活性污泥

##### 10.2.2生物膜法

#### 10.3废水厌氧生物处理的微生物学原理

##### 10.3.1厌氧生物处理原理

##### 10.3.2厌氧生物处理的特点

##### 10.3.3厌氧活性污泥的培养

### 第11章废水生物脱氮除磷

#### 11.1脱氮除磷的目的和意义

#### 11.2天然水体中氮、磷的来源

#### 11.3废水生物脱氮原理

##### 11.3.1脱氮原理

##### 11.3.2参与硝化与反硝化的微生物

#### 11.4废水生物脱氮工艺

#### 11.5废水生物除磷原理

##### 11.5.1生物除磷的生物学原理

##### 11.5.2聚磷细菌

##### 11.5.3磷的释放和吸收的生化反应模型

##### 11.5.4除磷工艺现状与发展

### 第12章微污染源水的微生物净化与有害微生物的控制

#### 12.1微污染源水的生物净化

##### 12.1.1生物预处理的特点

##### 12.1.2生物预处理方法

#### 12.2水中的病原微生物及饮用水的消毒

##### 12.2.1水中的病原微生物

##### 12.2.2生活饮用水的细菌卫生标准及水的卫生细菌学检测

##### 12.2.3饮用水的消毒

### 第13章其他废物的微生物处理原理

#### 13.1有机固体废物生物处理的基本原理

##### 13.1.1有机固体废物堆肥处理

##### 13.1.2沼气发酵

##### 13.1.3有机固体废物的卫生填埋

#### 13.2废气的微生物处理

##### 13.2.1废气的处理方法

##### 13.2.2含硫恶臭污染物及NH<sub>3</sub>、CO<sub>2</sub>的微生物处理

### 第14章污染环境的微生物修复

#### 14.1生物修复技术生物学原理

##### 14.1.1生物修复

##### 14.1.2生物修复的主要方法

## <<环境工程微生物学>>

### 14.2生物修复工程

#### 14.2.1土壤生物修复

#### 14.2.2地下水生物修复

#### 14.2.3地表水体的生物修复

#### 14.2.4海洋石油污染的生物修复

### 第15章环境工程微生物学实验

#### 实验1光学显微镜的使用及微生物形态观察

#### 实验2活性污泥生物相的观察

#### 实验3微生物直接计数

#### 实验4细菌的染色

#### 实验5培养基的制备和灭菌

#### 实验6细菌的分离与纯种培养

#### 实验7细菌淀粉酶和过氧化氢酶的定性测定

#### 实验8水中细菌总数的测定

#### 实验9水中大肠菌群数的测定

#### 实验10空气微生物的检测

### 附录

#### 附录1常用染色液的配制

#### 附录2常用染色方法

#### 附录3常用培养基的配制

### 参考文献

<<环境工程微生物学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>