

<<污染控制微生物学>>

图书基本信息

书名：<<污染控制微生物学>>

13位ISBN编号：9787560318011

10位ISBN编号：7560318010

出版时间：2004-10

出版时间：哈尔滨工业大学出版社

作者：任南琪 编著

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>

## <<污染控制微生物学>>

### 内容概要

本书除介绍了微生物的形态结构、生理特征、新陈代谢、生长繁殖和遗传变异等知识外，还叙述了难降解物质的降解与转化规律、废水生物处理基本原理和新工艺、新技术及生物修复等方面内容，反映了国内外最新研究成果。

此外，还首次在污染控制微生物学中阐述了微生物生态学的基本原理。

本书可作为高等学校的市政工程、环境工程和环境科学等学科本科生和研究生的教材。同时，还可供从事环境保护工作的科研人员、技术人员和相关的工程设计人员参考。

# <<污染控制微生物学>>

## 书籍目录

### 第1章 绪论

- 1.1 污染控制微生物学的研究对象和任务
- 1.2 污染控制中的微生物作用
- 1.3 微生物概述
- 1.4 微生物学的发展简史
- 1.5 污染控制微生物学的发展简史

#### 思考题

### 第2章 原核微生物

- 2.1 细菌
- 2.2 放线菌
- 2.3 鞘细菌
- 2.4 滑动细菌
- 2.5 蓝细菌
- 2.6 光合细菌

#### 思考题

### 第3章 真核微生物

- 3.1 真菌
- 3.2 藻类
- 3.3 原生动物
- 3.4 后生动物

#### 思考题

### 第4章 非细胞生物——病毒

- 4.1 病毒的形态结构
- 4.2 病毒的增殖
- 4.3 影响水中病毒存活的因素
- 4.4 水中病毒的去除与破坏
- 4.5 微生物主要类群形态特征比较

#### 思考题

### 第5章 微生物的营养

- 5.1 微生物的营养物质
- 5.2 微生物细胞的化学组成
- 5.3 物质的运输
- 5.4 微生物的营养类型
- 5.5 培养基

#### 思考题

### 第6章 微生物的代谢

- 6.1 微生物的酶和酶促反应
- 6.2 化能异养型微生物的产能代谢—发酵与呼吸
- 6.3 化能自养型微生物的产能代谢
- 6.4 微生物的有机物质代谢
- 6.5 代谢调节

#### 思考题

### 第7章 微生物的生长繁殖

- 7.1 微生物纯培养的生长
- 7.2 微生物的生长曲线

## <<污染控制微生物学>>

### 思考题

#### 第8章 微生物的生态

- 8.1 自然环境中的微生物生态分布
- 8.2 微生物个体的生态条件
- 8.3 微生物种群的生存竞争
- 8.4 微生物群落的生态的演替
- 8.5 生态系统
- 8.6 微生物与自然界中的物质循环
- 8.7 环境微生物分子生态学
- 8.8 水的卫生细菌学

### 思考题

#### 第9章 微生物的遗传和变异

- 9.1 微生物的遗传
- 9.2 微生物的突变
- 9.3 细菌的基因重组
- 9.4 基因工程在环境科学与工程中的应用

### 思考题

#### 第10章 微生物对难降解物质的降解与转化

- 10.1 有机污染物的生物降解性
- 10.2 微生物对自然界中难降解物质的分解与转化
- 10.3 微生物对石油化工废水中烃类化合物的分解与转化
- 10.4 微生物对合成有机化合物的分解与转化
- 10.5 微生物对无机污染物的转化

### 思考题

#### 第11章 废水生物处理基本原理和主要微生物类群

- 11.1 废水生物处理基本原理
- 11.2 好氧生物处理
- 11.3 氧化塘
- 11.4 厌氧生物处理简介
- 11.5 废水生化处理中主要微生物类群

### 思考题

#### 第12章 厌氧生物学原理及厌氧生物处理技术

- 12.1 非产甲烷细菌
- 12.2 产甲烷细菌
- 12.3 厌氧生物处理微生物生态学
- 12.4 厌氧生物处理工艺学

### 思考题

#### 第13章 水体的富营养化和氮磷的去除

- 13.1 水体富营养化
- 13.2 生物脱氮
- 13.3 生物除磷

### 思考题

#### 第14章 污染控制微生物学的应用

- 14.1 微污染水源水的生物预处理
- 14.2 污染控制微生物学在废水处理中的应用
- 14.3 污染控制微生物学在大气治理中的应用
- 14.4 微生物在固体废弃物处理中的应用

## <<污染控制微生物学>>

### 思考题

#### 第15章 生物修复技术

##### 15.1 概述

##### 15.2 生物修复技术的原理

##### 15.3 生物修复的可行性研究

##### 15.4 生物修复工程技术

##### 15.5 海洋石油污染的生物修复

##### 15.6 无机污染物的生物积累和生物吸着

##### 15.7 湖泊的生物修复

##### 15.8 污染土壤的植物修复

### 思考题

#### 附录

附录一 2003年哈尔滨工业大学硕士研究生入学考试试题

附录二 2004年哈尔滨工业大学硕士研究生入学考试试题

附录三 2005年哈尔滨工业大学硕士研究生入学考试试题

附录四 2006年哈尔滨工业大学硕士研究生入学考试试题

附录五 2007年哈尔滨工业大学硕士研究生入学考试试题

附录六 2006年哈尔滨工业大学博士研究生入学考试试题

#### 参考文献

## &lt;&lt;污染控制微生物学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.1 污染控制微生物学的研究对象和任务 污染控制微生物学是环境污染治理与微生物学相结合而产生发展起来的一门边缘性学科，属于环境微生物学的研究范畴，重点是研究污染控制工程中涉及的微生物学问题，是在普通微生物学的基础上，着重研究栖息在自然环境、受污染环境和人工处理系统中的微生物生态、环境的自净作用、环境污染及其生物处理工程中的微生物学原理。

微生物学（microbiology）是研究微生物及其生命活动规律的一门基础学科。

研究的内容涉及微生物的形态结构、分类鉴定、生理生化、生长繁殖、遗传变异、生态分布，微生物各类群之间、微生物与其他生物之间及微生物与环境之间的相互作用、相互影响的复杂关系等，目的是为了更好地了解、利用、控制和改造微生物，造福于人类。

而污染控制微生物学是研究环境污染治理中的微生物，虽然有其特殊性，但它也离不开普通微生物学的基本原理，只有掌握这些基本原理，才能在此基础上把微生物学原理应用到污染控制中去。

本学科就是要在学习微生物学原理的基础上，着重讨论与环境污染控制有关的微生物学问题。

微生物在整个自然界的物质循环和转化过程中起着巨大的作用，作为分解者，是整个生物圈维持生态平衡不可缺少的部分。

不难想像，如果没有微生物的分解作用，地球上将会尸骨遍野，堆积如山，人类将无法生存和发展。正是因为分解转化的作用，我们能够利用微生物进行环境污染的生物处理，使污染物得以去除，环境得到净化。

参与环境污染净化的微生物主要有细菌、真菌、藻类和原生动物等类群，它们彼此之间、它们同污染物之间构成了种种复杂关系，而且微生物本身又在污染的环境中生长繁殖，不断演变，所以，阐明微生物自身的生长变化规律以及与环境的复杂关系是本学科的主要任务之一。

具体来讲，就是要搞清楚被污染环境中微生物的种类、生态分布、生长繁殖和遗传变异的规律，同时，还要阐明污染控制的作用机理。

事物的发展总是辩证的，大多数微生物对人类是有益的。

例如，在酿造业、石油发酵、抗生素药品生产中，特别是在环境污染控制等方面，微生物都起着重要作用。

但是有少数微生物是有害的，例如，病原微生物（病毒、细菌、霉菌、变形虫的某些种）能引起人类和牲畜等动植物产生疾病；环境中的蓝藻、绿藻和甲藻等中的某些种，若极度生长，将引起湖泊发生“水华”和海洋发生“赤潮”；硫细菌和铁细菌能造成管道的生物腐蚀和堵塞等。

因此，如何最有效地去除环境中有害于人类健康的病原微生物，防止和控制微生物造成的危害，也是污染控制微生物学研究的主要任务之一。

此外，如何发挥学科的支撑作用，开发新的处理工艺，解决处理中的微生物学问题，把微生物的新技术应用到污染控制工程中去，也属于本学科亟待研究解决的问题之一。

1.2 污染控制中的微生物作用 1.2.1 在给水处理工程中的作用 给水工程和排水工程（废水处理）二者虽然在工程设施和工艺流程方面各不相同，但目的都是解决水源的无害化问题。

1.2.1.1 在给水处理工程中的作用 水是生命的源泉，是国民经济发展和人类生存的一个基本条件。

在5.1亿km<sup>2</sup>的地球总表面积中，71%被水覆盖，因此，人们把地球称为水球。

但是，这些水中的97.3%是海水，淡水仅占地球总水量的2.7%，而淡水中能够被人类开采利用的只有0.2%。

随着人类的进步、科学的发展，环境污染也日趋严重，出现了全球性的水资源危机。

特别是在人口稠密的大城市，用于生活的饮用水和工业生产用水的水量日益增大，水的供需之间矛盾越来越大。

1977年联合国曾向全世界发出警告：“水资源匮乏将成为一种严重的社会危机”。

联合国大会已从1993年开始，将每年的3月22日定为世界水日，足可见水资源危机的严重性。

在我国，像北京、上海、天津、沈阳、哈尔滨、青岛、深圳等许多大城市都普遍存在水资源短缺和供水不足的问题，加之水污染的严重性更使水资源危机加深，同时，也使给水的净化增加很大的困难。

评价给水水质的一个重要内容就是水的卫生细菌学标准，这也是污染控制微生物学中的一项重要内容

## <<污染控制微生物学>>

。水是病原微生物主要的传播媒介，如伤寒、痢疾、霍乱和腹泻等疾病，就是由于水中存在的细菌性病原体引起的。

所以，给水工作者都应具备水的卫生细菌学知识，了解水中病原微生物的生长及传播规律，进而掌握消毒和杀菌的方法，以保证饮水卫生，防止疾病蔓延。

水中往往存在致突变污染物，这些物质可以利用微生物检测出来。

另外，藻类大量滋生时会堵塞给水厂的滤池，并会使水中带有异味或增加水的色度、浊度等，因此，在给水处理中应尽可能除去这些微生物，以提供符合标准的生活饮用水和工业生产用水。

同时，也可利用工程菌形成固定化生物活性炭，来消除水中的微量有机物；利用微生物生产生物絮凝剂，取代无机和有机絮凝剂，以进一步提高饮用水水质。

1.2.1.2在排水工程中的作用 排水工程主要是对废水进行处理，去除废水中的各种污染物，达到无害化的目的。

废水处理有物理、化学和生物等多种方法，其中生物处理法占有很重要的地位。

生物处理法的基本原理就是利用各种微生物的分解作用，对废水中的污染物进行降解和转化，使之矿化且使水中的重金属得以适当转化。

由于生物处理法具有高效、经济等优点，因此被普遍采用。

生物处理法主要包括活性污泥法、生物膜法（生物转盘、生物滤池、接触氧化）、自然处理法（氧化塘、氧化沟等）、厌氧消化法等等。

在实际处理中，可以根据被处理的废水性质以及各种处理法的特点来选择较为适宜的组合式处理工艺。

。另外，在受污染水体的生物修复技术中，微生物起着极为重要的作用。

<<污染控制微生物学>>

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>