



中等职业教育卫生部规划教材
全国中等卫生职业教育教材评审委员会审定

全国中等卫生职业学校教材

供 护理、助产、药剂、卫生保健、康复技术、
口腔工艺技术、卫生信息管理、眼视光技术 专业用

病原生物 与免疫学基础

主 编 姚秀缤



人民卫生出版社

全国中等卫生职业学校教材

供护理、助产、药剂、卫生保健、康复技术、
口腔工艺技术、卫生信息管理、眼视光技术专业用

病原生物与免疫学基础

主编 姚秀缤

编者 （以姓氏笔画为序）

甘晓玲 （重庆市药剂学校）

许正敏 （湖北省襄樊职业技术学院医学分院）

刘宇晖 （广东省湛江卫生学校）

姚秀缤 （武汉大学医学院附属卫生学校）

潘中文 （江苏省盐城卫生学校）

秘书

陈国红 （武汉大学医学院附属卫生学校）

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

病原生物与免疫学基础/姚秀宾主编. —北京:
人民卫生出版社, 2002
ISBN 7-117-04674-0

I . 病... II . 姚... III . ①病原细菌 - 生物学 - 专
业学校 - 教材②医药学: 免疫学 - 专业学校 - 教材

IV . R3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 096744 号

病原生物与免疫学基础

主 编: 姚 秀 宾

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E-mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 三河市富华印刷包装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 10.75 插页: 2

字 数: 237 千字

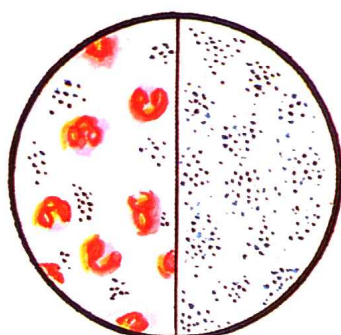
版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-04674-0/R·4675

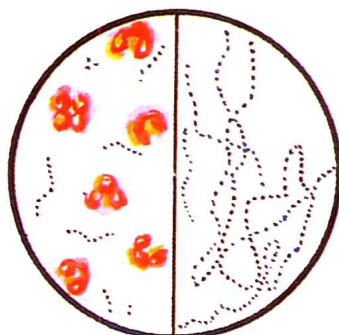
定 价: 11.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

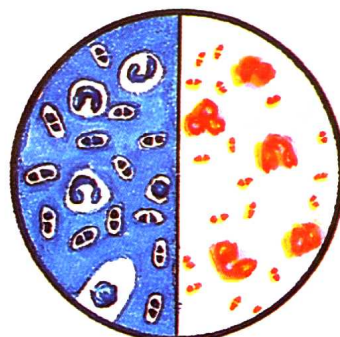
(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



葡萄球菌



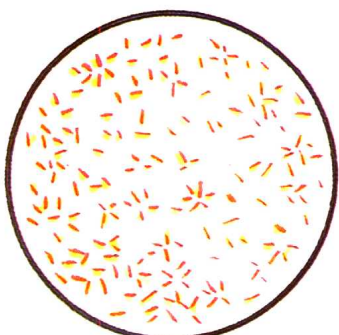
链球菌



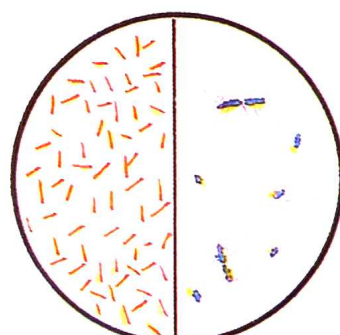
肺炎链球菌



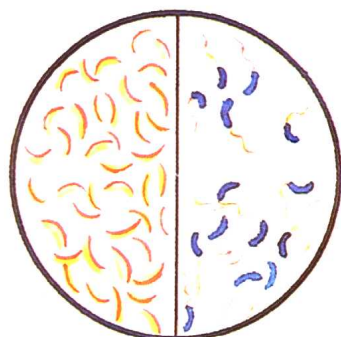
脑膜炎奈瑟菌



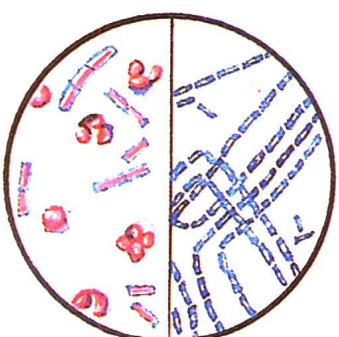
痢疾志贺菌



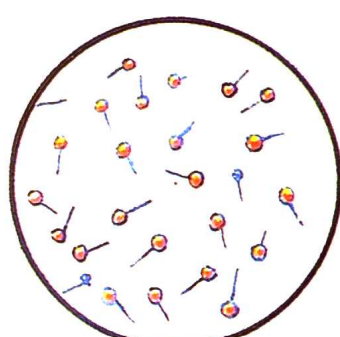
伤寒沙门菌



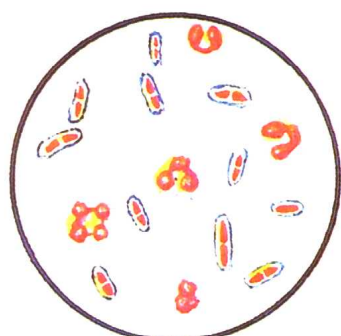
霍乱弧菌



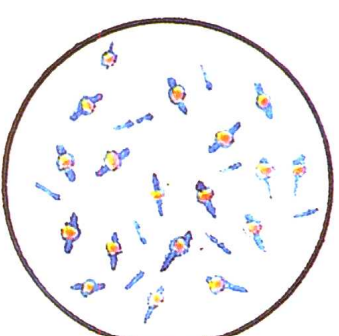
炭疽芽胞杆菌



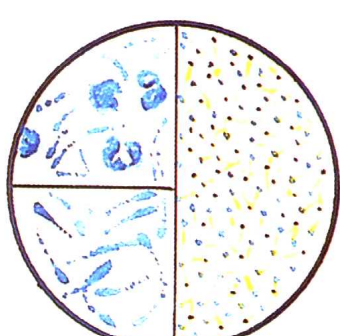
破伤风芽胞梭菌



产气荚膜芽胞梭菌

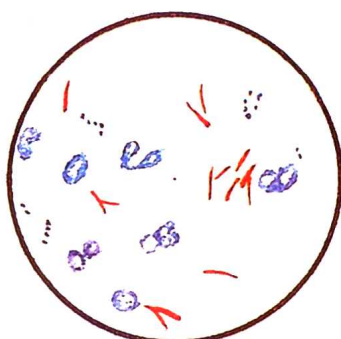


肉毒芽胞梭菌

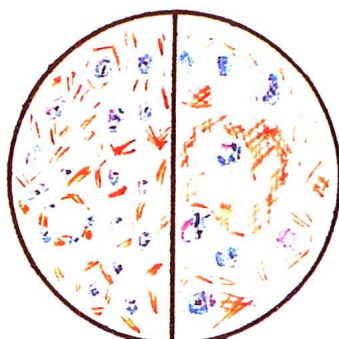


白喉棒状杆菌

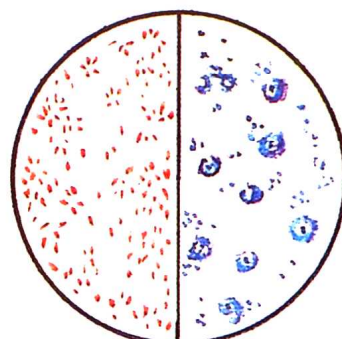
彩图 1 常见的病原微生物



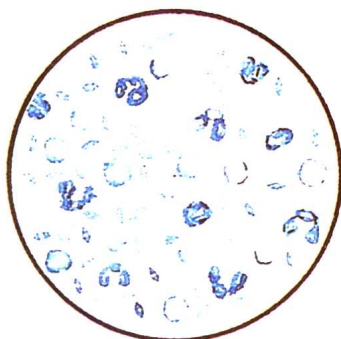
结核分枝杆菌



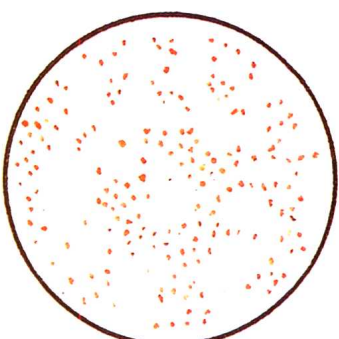
麻风分枝杆菌



布鲁菌



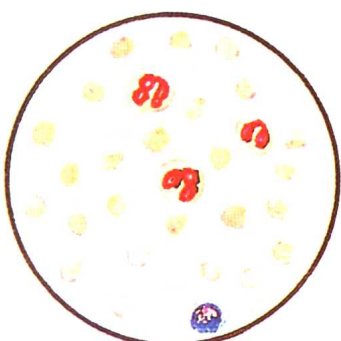
鼠疫耶尔森菌



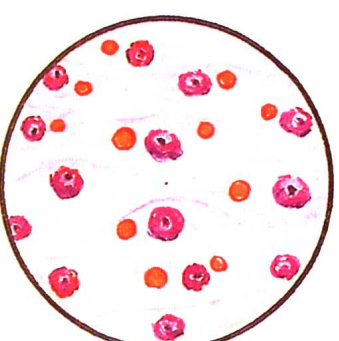
百日咳鲍特菌



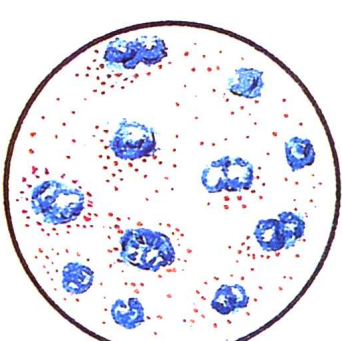
钩端螺旋体



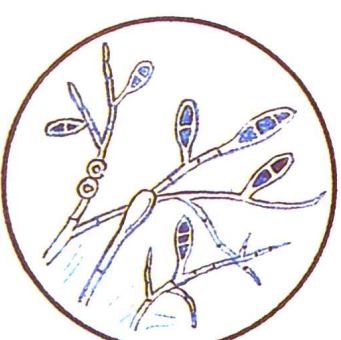
回归热螺旋体



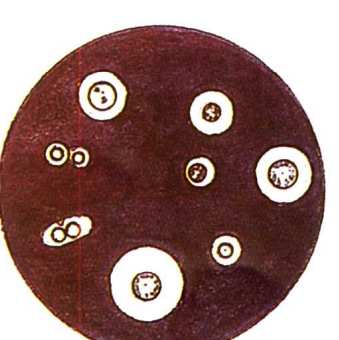
狂犬病病毒包涵体



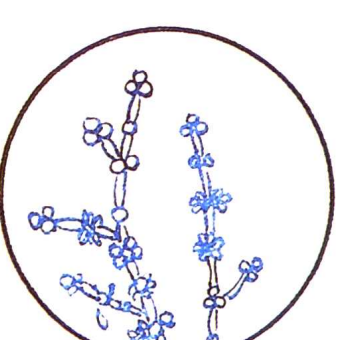
斑疹伤寒立克次体



絮状表皮癣菌

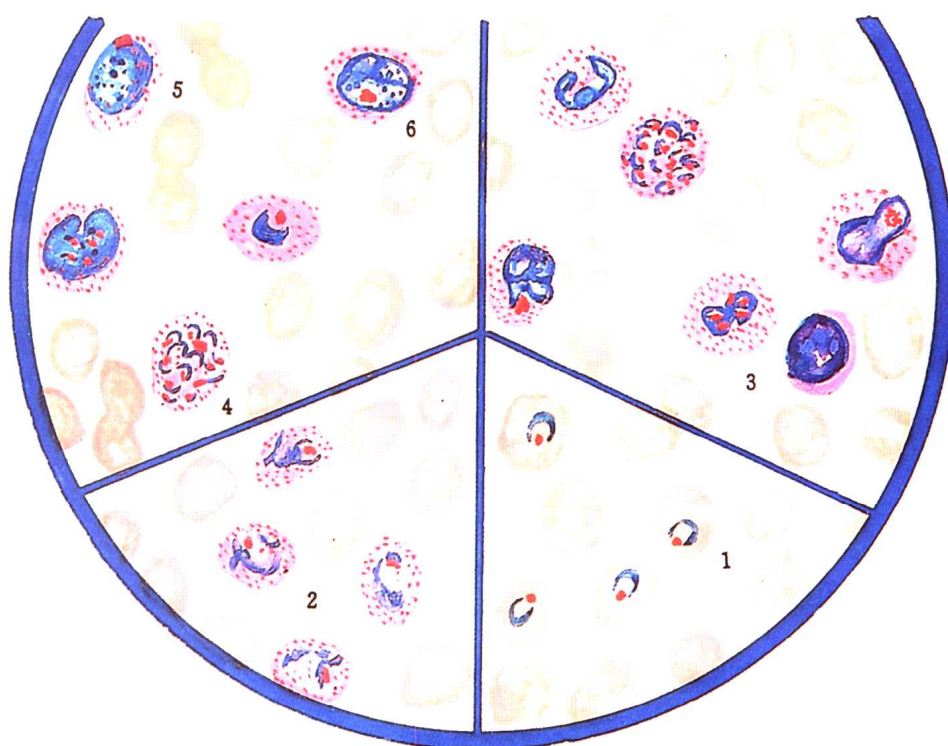
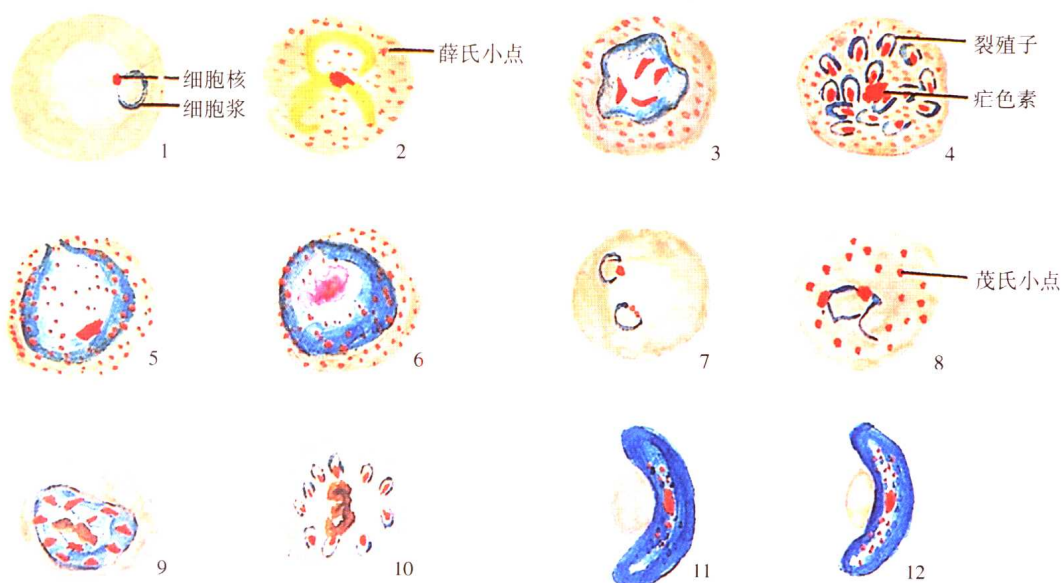


新型隐球菌



白色念珠菌

彩图 2 常见的病原微生物



彩图 3 红细胞内期间疟原虫和恶性疟原虫各期形态图
 1~6 间日疟原虫；7~12 恶性疟原虫；1、7 早期滋养体；2、8 晚期滋养体；
 3、9 未成熟裂殖体；4、10 成熟裂殖体；5、11 雌配子体；6、12 雄配子体



彩图 4 人体主要寄生蠕虫卵

- 1 未受精蛔虫卵；2,4 受精蛔虫卵；3 脱蛋白质膜蛔虫卵；5 钩虫卵(含幼期)；
6,7 钩虫卵；8 鞭虫卵；9 蛲虫卵(早期含幼卵)；10 蛲虫卵(成熟含幼卵)；11 短膜壳绦虫卵；
12 带绦虫卵；13 肝吸虫卵；14 日本血吸虫卵；15 肺吸虫卵；16 姜片虫卵

中等职业教育卫生部规划教材编写说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育改革规划，卫生职业教育教学指导委员会根据我国城乡卫生事业发展对中等卫生专门人才的需要，依据教育部有关文件精神，对“中等职业学校专业目录”中规定的医药卫生类 11 个专业编制了指导性教学计划与教学大纲。根据卫生部的部署，由卫生部教材办公室统一编辑、出版了医药卫生类 11 个专业的教学计划和教学大纲，按照新的教学计划和教学大纲的要求组织全国中等卫生学校的力量，编写了“中等职业教育卫生部规划教材”，这套教材将于 2001 年秋季开始陆续供各中等卫生学校使用。

这套教材全面贯彻素质教育的思想，从社会发展对高素质和中、初级卫生技术专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新能力和实践能力的培养，既继承了 1994 年卫生部颁发的专业教学计划的科学、严谨、强化专业培养目标的优势，又充分考虑到社会发展、科技进步和终身教育的需要，贯彻了以全面素质为基础，以能力为本位的职教观念。为了保证“中等职业教育卫生部规划教材”的编写质量，2001 年 4 月成立了“全国中等卫生职业教育教材评审委员会”，在今后教材的规划、组织、编写、管理、使用、培训、评审等工作中，起参谋、纽带作用。

希望各校师生在使用“中等职业教育卫生部规划教材”的过程中，注意总结经验，及时提出修改意见建议，使其质量不断完善和提高。

卫生部教材办公室

2001 年 6 月

全国中等卫生职业教育教材评审委员会

顾问：祁国明

主任委员：孟祥珍

副主任委员：夏泽民 姜渭强

委员（以姓氏笔画为序）

王玉玲 王 辉 王锦倩 邓步华 兰文恒

孙兆文 李常应 巫向前 吴德全 陈明非

金东旭 罗 刚 赵汉英 姜 辉 梅国建

熊云新 廖福义

秘书长：张 菁

第一批中等职业教育卫生部规划教材品种

- | | |
|-------------------|--------------|
| 01. 《语文 (上、下册)》 | 主 编: 郭常安 |
| | 副主编: 刘重光 |
| 02. 《英语 (上、中、下册)》 | 主 编: 梁遇清 |
| | 副主编: 孙国棣 |
| 03. 《数学 (上、下册)》 | 主 编: 秦兆里 |
| | 副主编: 秦玉明 |
| 04. 《物理》 | 主 编: 刘发武 |
| 05. 《化学》(国家规划教材) | 主 编: 张锦楠 |
| 06. 《计算机应用基础》 | 主 编: 刘书铭 |
| 07. 《正常人体学基础》 | 主 编: 刘英林 |
| | 副主编: 刘桂萍 欧阳槐 |
| 08. 《解剖生理学基础》 | 主 编: 彭 波 |
| | 副主编: 江 红 王汝信 |
- (共 8 种教材, 2001 年秋季已出版)

第二批中等职业教育卫生部规划教材品种

- | | |
|---------------------|------------------|
| ※01. 《病原微生物学与免疫学基础》 | 主 编: 姚秀滨 |
| ※02. 《病理学基础》 | 主 编: 丁运良 |
| | 副主编: 王志敏 |
| ※03. 《药理学基础 (一)》 | 主 编: 王开贞 |
| ※04. 《心理学基础》 | 主 编: 陆 斐 |
| ※05. 《护理概论》 | 主 编: 李晓松 |
| 06. 《护理技术》 | 主 编: 马如娅 |
| | 副主编: 鲍曼玲 |
| 07. 《临床护理 (上册)》 | 主 编: 夏泉源 |
| | 副主编: 党世民 蔡小红 阎国钢 |
| 08. 《临床护理 (下册)》 | 主 编: 夏泉源 |
| | 副主编: 辛琼芝 张静芬 |
| 09. 《社区保健》 | 主 编: 陈锦治 |
| | 副主编: 黄惟清 |
| 10. 《遗传与优生》 | 主 编: 康晓慧 |
| 11. 《产科学基础》 | 主 编: 宋秀莲 |
| | 副主编: 谢 玲 |

- | | |
|-----------------|-------------|
| 12. 《妇婴保健》 | 主 编：倪必群 |
| ※13. 《药理学基础（二）》 | 主 编：范志刚 |
| 14. 《中医学基础》 | 主 编：廖福义 |
| 15. 《常用诊疗技术》 | 主 编：于三新 |
| | 副主编：常唐喜 |
| 16. 《疾病概要（一）》 | 主 编：闫立安 |
| | 副主编：王志瑶 |
| 17. 《疾病概要（二）》 | 主 编：任光圆 |
| | 副主编：戴 琳 |
| 18. 《康复医学概论》 | 主 编：李茂松 |
| 19. 《健康教育》 | 主 编：肖敬民 |
| 20. 《预防医学》 | 主 编：陈树芳 |
| | 副主编：张兆丰 |
| 21. 《保健学基础》 | 主 编：李胜利 |
| | 副主编：卢玉清 |
| 22. 《急救知识与技术》 | 主 编：谢天麟 |
| 23. 《康复功能评定》 | 主 编：章 稼 |
| 24. 《康复治疗技术》 | 主 编：梁和平 |
| | 副主编：刘海霞 |
| 25. 《康复护理技术》 | 主 编：王瑞敏 |
| 26. 《疾病康复学》 | 主 编：李忠泰 |
| | 副主编：李贵川 |
| ※27. 《有机化学》 | 主 编：曾崇理 |
| 28. 《分析化学》 | 主 编：李锡霞 |
| 29. 《寄生虫学检验技术》 | 主 编：尹燕双 |
| 30. 《免疫学检验技术》 | 主 编：鲜尽红 |
| 31. 《微生物学检验技术》 | 主 编：郭积燕 |
| | 副主编：董 奇 |
| 32. 《临床检验》 | 主 编：赵桂芝 |
| | 副主编：何建学、黄斌伦 |
| 33. 《生物化学检验技术》 | 主 编：沈岳奋 |
| | 副主编：费敬文 |
| 34. 《卫生理化检验技术》 | 主 编：梁 康 |
| | 副主编：何玉兰 覃汉宁 |
| 35. 《病理学检验技术》 | 主 编：姜元庆 |
| | 副主编：马 越 |
| 36. 《无机化学》 | 主 编：刁凤兰 |
| 37. 《生物化学》 | 主 编：程 伟 |
| 38. 《组织胚胎学》 | 主 编：赵 明 |

- 39.《免疫组织化学和分子生物学常用实验技术》主 编：王学民 田乃增
- 40.《临床病理诊断基础》主 编：陈家让
- ※41.《口腔解剖生理学基础》主 编：李华方
副主编：谢善培
- 42.《口腔疾病概要》主 编：李葛洪
- 43.《口腔修复材料学基础》主 编：杨家瑞
- 44.《天然药物化学》主 编：王 宁
- 45.《药物化学》主 编：唐跃平
- 46.《天然药物学基础》主 编：李建民
副主编：张荣霖
- 47.《药理学基础》主 编：姚 宏
副主编：吴尊民
- 48.《药事管理》主 编：张乃正
- 49.《药物分析化学》主 编：李培阳
副主编：吴凯莹
- 50.《药剂学基础》主 编：陈明非
副主编：方士英
- 51.《药品经营与管理》主 编：张钦德
- (标※8种为2002年春季教材，其余43种为2002年秋季教材)

前 言

本教材的编写以《中国医学教育改革和发展纲要》和《中共中央国务院关于卫生改革与发展的决定》为指南,以卫生职业教育教学指导委员会编制的《中等职业教育医药卫生类专业教学计划和教学大纲》为依据,紧紧围绕“培养与我国社会主义现代化建设要求相适应,德智体全面发展,具有综合职业能力,在第一线工作的高素质中、初级医药卫生专门人才”的培养目标,认真精选教材内容,既适应当前中等职业教育的需要,又适当反映学科的新进展,并以护理专业教学大纲为主,兼顾其他专业的大纲要求,适合多专业的教学需要。

新大纲体现了统一性与灵活性的结合,根据大纲要求,基础模块的内容是在教学中应完成的内容,选用模块的内容是根据具体情况在教学中可供选择的内容,各校可根据各地特点对教材内容进行一定程度的取舍。

本教材的编写得到了湖北省卫生厅、武汉大学医学院附属卫生学校、重庆市药剂学校及各位编者所在学校的大力支持;得到了肖运本教授的亲自指导;襄樊职业技术学院的张家忠老师参加了本教材的部分插图的绘制工作。在此,谨致以深切的谢忱。

由于编者水平有限,编写时间仓促,缺点与错误在所难免,敬请全国同仁及广大读者批评、指正,以期不断修订、完善。

姚秀缤

2001年11月

目 录

第一章 微生物概述	1
第二章 细菌概述	2
第一节 细菌形态结构与生理	2
第二节 细菌与外界环境	8
第三节 细菌的致病性	13
[附] 微生物与药物(药剂专业选用)	16
第三章 免疫学基础	20
第一节 概述	20
第二节 抗原	21
第三节 免疫球蛋白	23
第四节 免疫细胞	26
第五节 免疫应答	29
第六节 抗感染免疫	34
第四章 临床免疫	37
第一节 超敏反应	37
第二节 免疫学诊断	45
第三节 免疫学防治	50
第五章 常见病原菌	57
第一节 化脓性球菌	57
第二节 肠道杆菌	63
第三节 弧菌属	68
第四节 厌氧性细菌	70
第五节 分枝杆菌属	73
第六节 放线菌	75
第七节 其他病原性细菌	76
第六章 病毒概述	78
第七章 常见病毒	85
第一节 呼吸道病毒	85
第二节 肠道病毒	87
第三节 肝炎病毒	88
第四节 人类免疫缺陷病毒	93
第五节 其他病毒	94
第八章 其他微生物	99
第一节 衣原体	99

第二节	立克次体	99
第三节	支原体	100
第四节	螺旋体	100
第五节	真菌	102
第九章	人体寄生虫概述	106
第一节	寄生现象与生活史	106
第二节	寄生虫与宿主的相互关系	107
第三节	寄生虫病的流行与防治原则	108
第十章	医学蠕虫	110
第一节	线虫	110
第二节	吸虫	116
第三节	绦虫	122
第十一章	医学原虫	128
第一节	溶组织内阿米巴	128
第二节	疟原虫	130
第三节	其他原虫	133
第十二章	医学节肢动物	137
第一节	概述	137
第二节	常见医学节肢动物	138
病原生物及免疫学基础实验		144
实验目的及实验室规则		144
一、实验目的		144
二、实验室规则		144
实验一		144
一、显微镜油镜的使用和保护法(操作)		144
二、细菌的基本形态和特殊结构观察(示教)		145
三、细菌涂片和革兰染色法(示教)		145
实验二		145
一、培养基的制备原则和培养基种类介绍(示教)		145
二、细菌接种法		146
三、细菌的生长现象及代谢产物的观察(示教)		147
实验三		148
一、空气、咽喉部细菌的检查(操作)		148
二、常用消毒灭菌器和滤菌器介绍(示教)		148
三、紫外线杀菌试验(示教)		149
四、皮肤消毒试验(操作)		149
五、注射剂的无菌检查试验(药剂专业,操作)		149
六、药物敏感试验(纸片法,示教)		150
实验四		150

一、免疫细胞	150
二、豚鼠过敏反应(示教或观看录像)	151
三、抗原抗体反应	151
四、常用生物制品(示教)	153
实验五	153
一、化脓性球菌	153
(一) 化脓性球菌的形态和培养物观察(示教)	153
(二) 凝固酶试验——玻片法(操作)	153
(三) 抗链球菌溶血素 O 试验——胶乳法(示教)	153
二、肠道杆菌及其他细菌	154
(一) 肠道杆菌形态和培养物观察(示教)	154
(二) 肥达试验(示教)	154
(三) 其他病原性细菌标本观察(示教)	155
(四) 厌氧培养介绍(示教)	155
实验六 病毒及其他微生物	155
一、病毒包涵体的观察(示教)	155
二、乙肝病毒酶联免疫吸附试验结果观察(示教)	155
三、螺旋体、立克次体形态观察(示教)	156
四、真菌形态和培养物观察(示教)	156
实验七 医学蠕虫	157
一、蠕虫成虫、虫卵及幼虫形态观察(示教)	157
二、中间宿主标本观察(示教)	157
三、粪便中寄生虫检查	158
实验八 医学原虫、医学节肢动物	158
一、医学原虫形态观察(示教)	158
二、医学节肢动物标本观察(示教)	158

第一章 微生物概述

一、微生物的概念及种类

微生物(microorganism)是存在于自然界的一大群肉眼不能直接看见,必须借助光学显微镜或电子显微镜放大几百倍、几千倍,甚至几万倍才能观察到的微小生物。它们具有个体微小、结构简单、繁殖迅速、分布广泛、种类繁多、容易变异的特点。

微生物的种类繁多,按其结构、组成等差异,可分为三大类:

1. 非细胞型微生物 没有完整的细胞结构和产生能量的酶系统,必需在活细胞内增殖,如病毒。

2. 原核细胞型微生物 有原始的核,无核膜及核仁,缺乏完整的细胞器。这类微生物包括细菌、支原体、衣原体、立克次体、螺旋体和放线菌。

3. 真核细胞型微生物 细胞核分化程度高,有核膜和核仁,细胞器完整。真菌属此类。

二、微生物与人类的关系

微生物在自然界分布很广泛。土壤、空气、水、人和动物的体表以及与外界相通的腔道中都有数量不等、种类不同的微生物存在。

绝大多数微生物对人和动植物是有益的,有些是必需的。它们参与自然界的物质循环,如土壤中的微生物能将死亡动植物的蛋白质转化为含氮的无机化合物,供植物生长需要。没有微生物,植物就不能进行代谢,人和动物也难以生存。目前,人类已将微生物技术应用到各个领域,创造出极大的物质财富。在农业方面,广泛应用微生物制造菌肥、植物生长激素等,也可利用微生物来杀死害虫。在工业方面,微生物广泛应用于食品、皮革、纺织、石油、化工、冶金等行业。在医药工业中,可选用微生物来制造抗生素、维生素、辅酶等。在环保工程中可用微生物来降解污水中的有机磷、氰化物等有毒物质。近年来在基因工程技术中已用微生物作为基因载体生产需要的如胰岛素、干扰素等生物制品。

少数微生物能引起人和动、植物的病害,这些具有致病作用的微生物称为病原微生物。医学微生物学主要研究与医学有关的病原微生物的生物学特性、致病性与免疫性、特异性诊断和防治措施等内容,以控制和消灭感染性疾病和与之有关的免疫性疾病,保障和提高人类的健康水平。

小 结

微生物是一类必须借助光学显微镜或电子显微镜才能观察到的微小生物,可分为三大类。绝大多数微生物对人是有利的、必需的,但少数微生物可引起人和动、植物的疾病,这些具有致病作用的微生物称为病原微生物。

(姚秀斌)