



病原生物学与免疫学基础

主编 陆曙梅

(修订本)

中等卫生职业教育教材

供护理、助产、卫生保健、康复技术专业用

河南科学技术出版社

中等卫生职业教育教材

供护理、助产、卫生保健、康复技术专业用

病原生物学与免疫学基础

(修订本)

主编 陆曙梅

河南科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

病原生物学与免疫学基础/陆曙梅主编. —修订本. 郑州: 河南科学技术出版社, 2005. 1

(中等卫生职业教育教材)

ISBN 7-5349-3288-2

I. 病… II. 陆… III. ①病原微生物-专业学校-教材②医药学: 免疫学-专业学校-教材 IV. R37②R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 141747 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028

责任编辑: 李娜娜

责任校对: 徐小刚

封面设计: 霍维深

版式设计: 栾亚平

印刷: 河南文轩印务有限公司

经销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185mm×260mm 印张: 10.25 字数: 210 千字 彩页: 4

版次: 2002 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 2 版 2006 年 1 月第 12 次印刷

印数: 67 881—75 880

定价: 13.50 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

河南省卫生职业教育教材编审委员会

主 任 王应太 王春俭

副主任 李克勤 张 娟

编 委 (按姓氏笔画排序)

于晓谟	王应太	王春俭	王淑华	王朝庄	牛扶幼
云华亭	刘东升	刘桂萍	许俊业	李克勤	张 娟
张付生	张积发	张学华	宋国华	周三明	赵 斌
段敬安	凌怀本	郭茂华	高明灿	袁耀华	梅国建
程 伟	蔡 焱				

本书编委会名单

主 审 周占国

主 编 陆曙梅

编 委 陆曙梅 王钉钉 王 挺 黄科军

张广勋 周继平

编写说明

为贯彻中共中央、国务院《关于深化教育改革、全面推进素质教育的决定》精神，体现职业教育以素质教育为基础、以能力为本位的教学指导思想，教育部、卫生部共同组织对中等卫生职业教育主要专业的教学计划、教学大纲进行修订，并于2001年颁布实施。

新教学计划、教学大纲根据提高学生全面素质、满足职业岗位需求和学生继续发展的需要设置课程，加强了文化基础课，综合了医学基础课，调整组合了专业课，体现了淡化学科意识、突出职业岗位需求的指导思想，以达到职业教育面向生产、服务第一线、培养高素质劳动者的目标。

根据教育部、卫生部深化卫生职业教育改革的精神，结合新教学计划、教学大纲的要求和我省医疗卫生服务的实际，着眼于时代特点和社会急需，河南省卫生厅成立了中等卫生职业教育教材编审委员会，组织全省卫生职业学校的骨干教师编写了本套教材。教材内容的选择依据培养目标和专业岗位需求，突出了“必需”、“够用”的原则，加强了针对性和实用性，并力求体现各专业领域的最新成果与发展趋势。同时，充分考虑了中专生的年龄层次、认知基础和心理特点，在文字描述上力求简明扼要，通俗易懂，适当增加趣味性；在版面设计上做到图文并茂，生动活泼，引人入胜，使学生乐于接受。

中等卫生职业教育的教育思想、教学内容的改革，关键在教材。我们在组织编写本套教材的过程中，进行了一些大胆的改革和尝试，希望使本套教材更有利于教师的“教”和学生的“学”。但由于时间紧迫和能力所限，错误和不足在所难免，希望广大教师和学生在使用过程中，提出意见和建议，以便再版时修订。

在本套教材编写过程中，所有参编教师付出了大量辛勤的劳动，同时也得到了有关单位领导和老师的大力支持和帮助，在此一并致谢。

河南省卫生职业教育教材编审委员会

2002年1月

修 订 说 明

由河南省中等卫生职业教育教材编审委员会组织全省卫生职业学校骨干教师编写的《病原生物学与免疫学基础》已经历了两年的教学实践,使用过程中受到了广大师生的肯定,同时也发现存在一些不足。在2003年3月河南省卫生职业教育研究室在郑州召开的省卫生职业教育研究工作会议上,来自全省中等卫生职业学校从事《病原生物学与免疫学基础》教学的部分教师,本着负责的态度,对本教材提出了中肯的修订意见。为此,本书编委会对《病原生物学与免疫学基础》进行了修订。

修订过程中,我们基本承袭了第一版的编排和优点,调整了部分教学内容。本着“必需”、“够用”的原则,将原第三章第五节“补体系统”精简后插入到修改后的第六节“抗感染免疫”中;将原第三章第六节“获得性免疫”更改为第五节“免疫应答”,增加免疫调节和免疫耐受内容;将原第三章第七节“先天性免疫”更改为第六节“抗感染免疫”,增加特异性免疫抗感染的内容;将原第四章第六节“免疫学检测”更改为“免疫学诊断”。此外,对本书插图中存在的错误与不足进行了更正。

限于我们的学术水平和编写能力,本版教材仍然会有不少欠缺之处,恳请广大师生批评指正。

陆曙梅

2004年12月

前 言

本教材是在河南省卫生厅的组织及领导下编写的新教材之一。本教材以 2001 年教育部、卫生部颁布的中等卫生职业教育新教学计划和教学大纲为依据进行编写,并经河南省卫生职业教育教材编审委员会审定,供中等卫生学校护理、助产等专业使用。

参加编写的人员认真研究了教材内容的编排,承袭以往同类教材的优点,增加了本学科目前发展状况等内容,并根据多年的教学经验,调整了部分教学内容。

本教材内容包括微生物学、免疫学和寄生虫学三大部分。微生物学包括微生物概述、细菌概述、常见病原菌、病毒概述、常见病毒及其他微生物。免疫学内容包括免疫学基础和临床免疫。人体寄生虫学包括医学蠕虫、医学原虫及医学节肢动物。我们从循序渐进、由浅入深、便于学生理解的原则出发,安排上述内容的顺序。

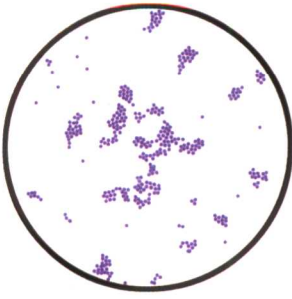
为方便学生预习实验内容,我们将实验指导安排在有关章节中。书中增加了专业术语的相应英文词汇。

在编写本教材的过程中,我们参考了本、专科的有关教材。本书的彩色普通光镜图由信阳卫校检验教研室制作并提供;信阳卫校的杨兆选和代林远老师、郑州卫校的张珂佳老师给本书插图的绘制以极大的帮助,在此一并致以深深的谢意。

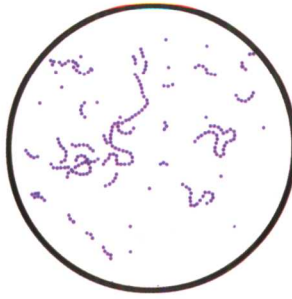
尽管我们在编写过程中力求体现出教材的思想性、科学性、创新性、启发性和实用性,但限于我们的学术水平和编写能力,本教材肯定会有不少欠缺之处,恳请广大师生给予批评指正。谢谢!

编者

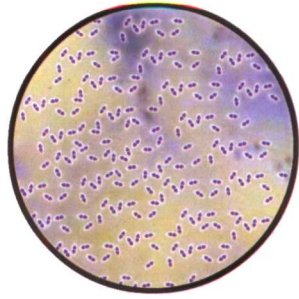
2002 年 1 月



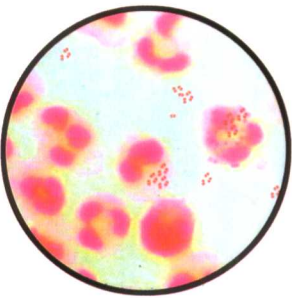
彩图 1 葡萄球菌



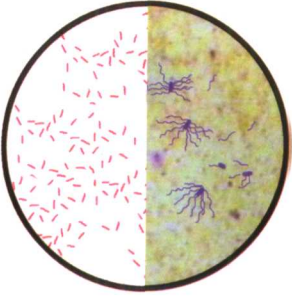
彩图 2 链球菌



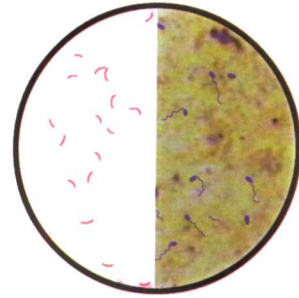
彩图 3 肺炎链球菌



彩图 4 淋病奈瑟菌



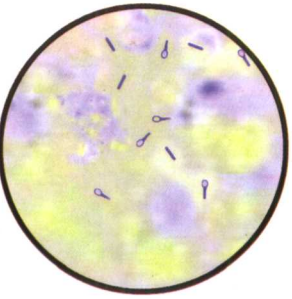
彩图 5 伤寒沙门菌



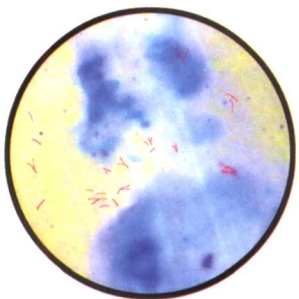
彩图 6 霍乱弧菌



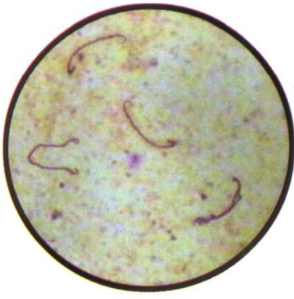
彩图 7 炭疽芽孢杆菌



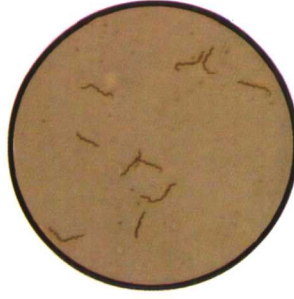
彩图 8 破伤风梭菌



彩图 9 结核分枝杆菌



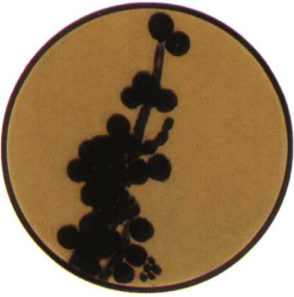
彩图 10 钩端螺旋体



彩图 11 梅毒螺旋体



彩图 12 皮肤丝状菌菌丝
(皮屑标本)



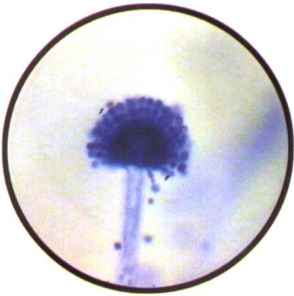
彩图 13 白假丝酵母菌



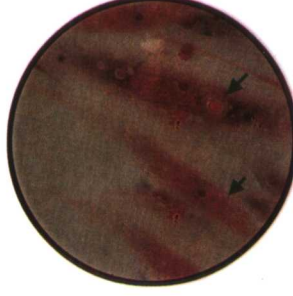
彩图 14 白假丝酵母菌
(分泌物涂片)



彩图 15 新型隐球菌



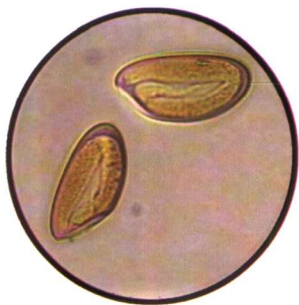
彩图 16 青霉菌孢子囊孢子



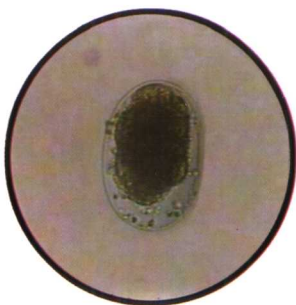
彩图 17 狂犬病病毒内基小体



彩图 18 蛔虫卵



彩图 19 蛲虫卵



彩图 20 钩虫卵



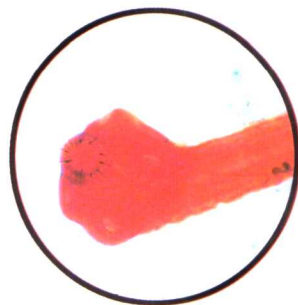
彩图 21 血吸虫卵



彩图 22 绦虫卵



彩图 23 旋毛虫囊包



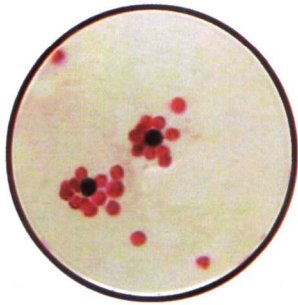
彩图 24 猪肉绦虫头节



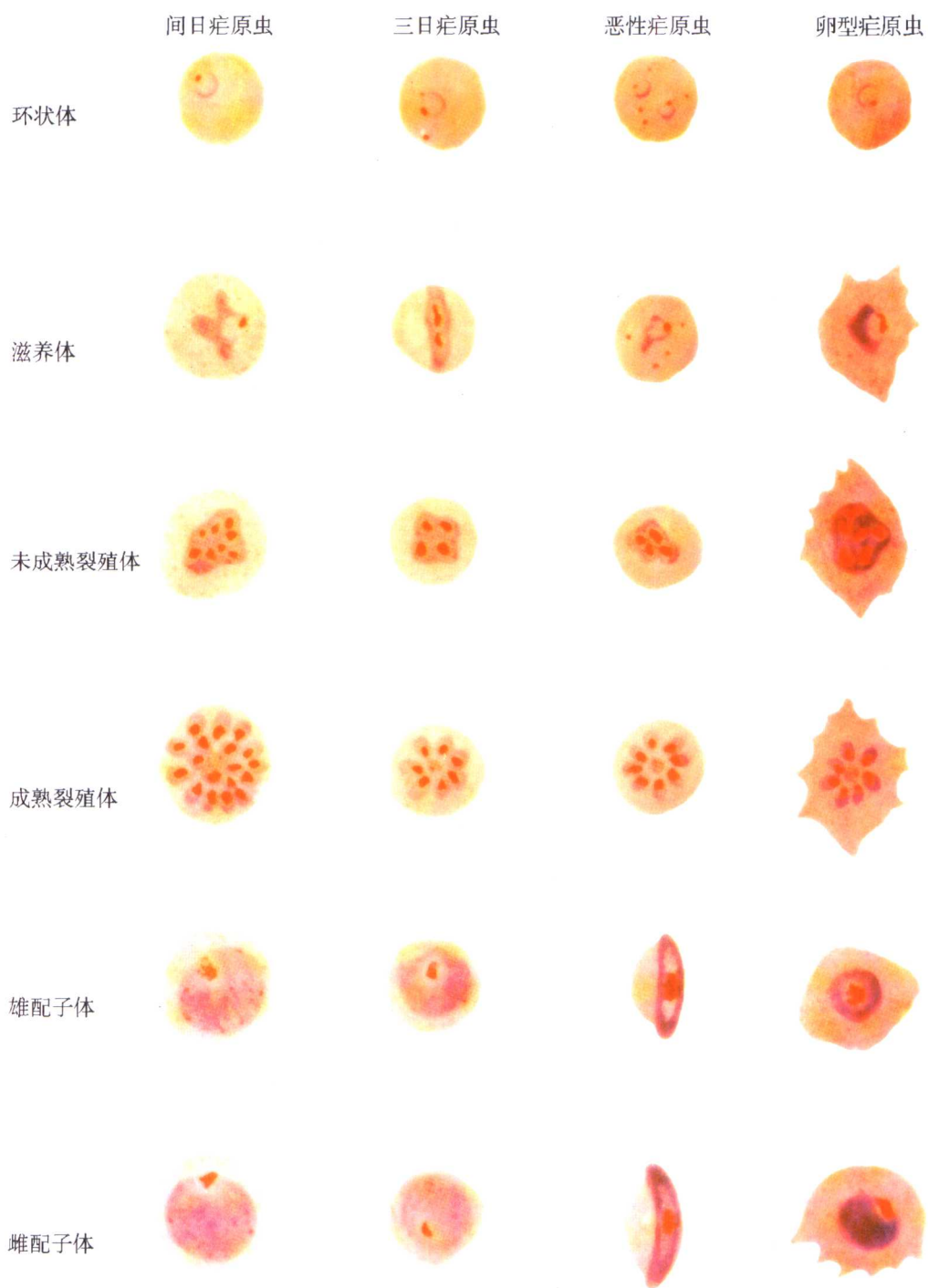
彩图 25 美洲钩虫头部



彩图 26 十二指肠钩虫头部



彩图 27 E 花环



彩图28 4种疟原虫形态模式图



目 录

第一章 微生物概述	(1)
第一节 微生物	(2)
第二节 微生物与人类的关系	(2)
第三节 微生物学发展简史	(3)
第二章 细菌概述	(5)
第一节 细菌的形态与生理	(6)
一、细菌的大小与形态	(6)
二、细菌的结构	(7)
三、细菌的生长繁殖	(10)
四、细菌的观察方法	(12)
第二节 消毒与灭菌	(14)
一、基本概念	(14)
二、物理消毒灭菌法	(14)
三、化学消毒法	(15)
第三节 细菌致病性	(17)
一、正常菌群与条件致病菌	(17)
二、细菌的致病性	(18)
三、细菌感染	(20)
细菌学实验指导	(22)
第三章 免疫学基础	(27)
第一节 免疫学概述	(28)
第二节 抗原	(28)
一、抗原的概念与性能	(28)
二、决定抗原免疫原性的因素	(29)
三、抗原的特异性	(29)
四、医学上重要的抗原	(30)
第三节 免疫系统	(32)
一、免疫器官	(32)





二、免疫细胞	(33)
三、细胞因子	(36)
第四节 免疫球蛋白	(37)
一、免疫球蛋白的结构及功能	(37)
二、五类免疫球蛋白的特性	(39)
三、抗体的制备	(41)
第五节 免疫应答	(43)
一、免疫应答概述	(43)
二、体液免疫应答	(43)
三、细胞免疫应答	(44)
四、免疫调节	(46)
五、免疫耐受	(46)
第六节 抗感染免疫	(46)
一、先天性免疫	(46)
二、获得性免疫	(48)
第四章 临床免疫	(50)
第一节 超敏反应	(51)
一、I型超敏反应	(51)
二、II型超敏反应	(52)
三、III型超敏反应	(53)
四、IV型超敏反应	(55)
第二节 自身免疫病	(56)
第三节 免疫缺陷病	(57)
第四节 移植免疫	(57)
第五节 免疫学防治	(58)
一、免疫预防	(58)
二、免疫治疗	(60)
三、免疫重建	(61)
第六节 免疫学诊断	(62)
一、抗原或抗体检测	(62)
二、免疫细胞检测	(64)
三、细胞因子检测	(65)
免疫学实验指导	(65)
第五章 常见病原菌	(68)
第一节 球菌	(69)
一、葡萄球菌属	(69)
二、链球菌属	(70)





三、肺炎链球菌	(72)
四、奈瑟菌属	(72)
五、病原性球菌实验室检查	(74)
第二节 肠道杆菌	(74)
一、沙门菌属	(74)
二、志贺菌属	(76)
三、埃希菌属	(77)
四、变形杆菌属	(78)
五、肠道杆菌实验室检查及防治原则	(78)
第三节 其他细菌	(79)
一、结核分枝杆菌	(79)
二、破伤风梭菌	(80)
三、霍乱弧菌	(81)
四、炭疽芽孢杆菌	(82)
五、流感嗜血杆菌	(83)
六、麻风分枝杆菌	(83)
七、铜绿假单胞菌	(83)
八、嗜肺军团菌	(84)
九、幽门螺杆菌	(84)
本章实验指导	(85)
第六章 病毒概述	(86)
第一节 病毒的基本性状	(87)
一、病毒的大小与形态	(87)
二、病毒的结构与化学组成	(88)
三、病毒的增殖	(88)
四、病毒的干扰现象	(89)
五、病毒的抵抗力	(89)
第二节 病毒的致病性与抗病毒免疫	(89)
一、病毒的感染方式与途径	(89)
二、病毒的致病作用	(90)
三、病毒感染的类型	(90)
四、抗病毒免疫	(91)
第三节 病毒性疾病的实验室诊断	(92)
一、标本采集	(92)
二、常用的检测方法	(92)
第四节 病毒性疾病的防治原则	(92)
一、特异性预防	(92)





二、抗病毒药物	(93)
第七章 常见病毒	(94)
第一节 呼吸道病毒	(95)
一、流行性感冒病毒	(95)
二、麻疹病毒	(96)
三、腮腺炎病毒	(97)
四、风疹病毒	(97)
第二节 肠道病毒	(98)
一、脊髓灰质炎病毒	(98)
二、柯萨奇病毒	(99)
三、埃可病毒	(99)
四、轮状病毒	(100)
第三节 肝炎病毒	(100)
一、甲型肝炎病毒	(100)
二、乙型肝炎病毒	(101)
三、丙型肝炎病毒	(103)
四、丁型肝炎病毒	(104)
五、戊型肝炎病毒	(104)
第四节 人类免疫缺陷病毒	(104)
第五节 其他病毒	(105)
一、流行性乙型脑炎病毒	(105)
二、汉坦病毒	(106)
三、狂犬病病毒	(106)
四、疱疹病毒	(107)
第八章 其他微生物	(108)
第一节 螺旋体	(109)
一、钩端螺旋体	(109)
二、梅毒螺旋体	(110)
第二节 立克次体	(110)
第三节 衣原体	(111)
第四节 支原体	(112)
第五节 放线菌	(113)
第六节 真菌	(113)
一、真菌的基本特性	(113)
二、真菌的致病性	(115)
病毒与其他微生物实验指导	(116)
第九章 人体寄生虫学	(117)





第一节 概述	(118)
一、基本概念	(118)
二、寄生虫感染与致病性	(119)
三、抗寄生虫感染的免疫	(120)
四、寄生虫病的流行与防治	(121)
第二节 医学蠕虫	(121)
一、十二指肠钩虫和美洲钩虫	(121)
二、似蚓蛔线虫	(124)
三、蠕形住肠线虫	(126)
四、旋毛形线虫	(127)
五、中华枝睾吸虫	(128)
六、卫氏并殖吸虫	(130)
七、布氏姜片吸虫	(131)
八、日本裂体吸虫	(132)
九、链状带绦虫	(134)
十、肥胖带绦虫	(136)
十一、细粒棘球绦虫	(136)
第三节 医学原虫	(137)
一、痢疾阿米巴	(138)
二、结肠内阿米巴	(140)
三、阴道毛滴虫	(141)
四、蓝氏贾第鞭毛虫	(141)
五、疟原虫	(142)
六、弓形虫	(144)
第四节 医学节肢动物	(144)
一、节肢动物的特征与分类	(144)
二、节肢动物与人类疾病的关系	(145)
三、常见的医学节肢动物	(145)
本章实验指导	(147)





第一章

微生物概述



自然界的生物包括动物、植物和微生物。微生物广泛分布于自然界,种类繁多,与人类关系非常密切。本章目的在于引导读者进入微生物学的领域,使读者对微生物的概念、种类有较完整的了解,对微生物与人类的关系有基本的认识,为学习后续内容打下基础。

