

卫生部

规划教材

全国高等医药院校医学类专科起点本科学历教育（专升本）教材
供临床、预防、口腔、药学、检验、影像、护理等专业用

QUANGUOGAODENGYIYAORYUANXIAOYIXUELEIZHUANKEQIDIANBENKEXUELIJIAOYUZHUANSHENGBENJIAOCAI
GONGLINCHUANGYUFANGKOUQIANGYAOXUEJIANYANYINGXIANGHULIDENGZHUANYEYONG

病原生物学

主 编 曾庆仁
副主编 吴移谋

 人民卫生出版社

全国高等医药院校医学类专科起点本科

学历教育(专升本)教材

供临床、预防、口腔、药学、检验、影像、护理等专业用

病原生物学

主 编 曾庆仁

副主编 吴移谋

编者(按姓氏笔画为序)

汪正清(第三军医大学)	程彦斌(西安交通大学医学院)
何 嵩(中山医科大学)	黄锡全(镇江医学院)
吴移谋(南华大学)	舒明星(中南大学湘雅医学院)
张博芬(沈阳医学院)	舒衡平(中南大学湘雅医学院)
邵世和(北华大学医学院)	曾庆仁(中南大学湘雅医学院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

病原生物学/曾庆仁 主编.—北京:

人民卫生出版社,2001

ISBN 7-117-04381-4

I.病… II.曾… III.病原微生物-成人教育:

高等教育-教材 IV.R37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 046039 号

病原生物学

主 编:曾庆仁

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>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷:遵化市印刷有限公司

经 销:新华书店

开 本:850×1168 1/16 印张:23 插页:1

字 数:526 千字

版 次:2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印 数:00 001—20 050

标准书号:ISBN 7-117-04381-4/R·4382

定 价:28.00 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)

出版说明

成人医学类专科起点本科学历教育(专升本)是我国医学教育重要组成部分,近年来发展非常迅速,为了提高“专升本”教育的质量、规范“专升本”课程设置与教材内容,使学生真正达到医学类本科水平并通过国家执业医师考试,卫生部教材办公室在充分听取有关学校教务处、教师意见的基础上,决定组织编写一套适应我国成人医学教育特点的“专升本”教材,并成立了全国高等医药院校医学类专科起点本科学历教育(专升本)规划教材编委会,从全国各高等医药院校上报的1000余名候选人中遴选、确定了有丰富“专升本”教学经验的专家教授作为教材的主编和编者。

本套教材共20种,供临床医学“专升本”学历教育使用,医学基础课程教材可与其他各相关专业共用。全套教材均由人民卫生出版社出版,于2001年秋供书。

“专升本”规划教材目录

- | | | | |
|---------------|--------------------|------------|--------------------|
| 1. 内科学 | 主 编 马爱群
副主编 李 岩 | 11. 人体解剖学 | 主 编 席焕久
副主编 曾志成 |
| 2. 外科学 | 主 编 戴显伟
副主编 彭承宏 | 12. 病理学 | 主 编 唐建武
副主编 吴伟康 |
| 3. 妇产科学 | 主 编 谢 幸
副主编 苟文丽 | 13. 生理学 | 主 编 吴博威
副主编 阎剑群 |
| 4. 儿科学 | 主 编 李文益 | 14. 药理学 | 主 编 姚明辉
副主编 张 力 |
| 5. 皮肤性病学 | 主 编 吴先林 | 15. 生物化学 | 主 编 查锡良 |
| 6. 医学心理学与精神病学 | 主 编 陈 力 | 16. 医学免疫学 | 主 编 龚非力 |
| 7. 医学影像学 | 主 编 冯敢生
副主编 白人驹 | 17. 病原生物学 | 主 编 曾庆仁
副主编 吴移谋 |
| 8. 神经病学 | 主 编 贾建平 | 18. 医学遗传学 | 主 编 傅松滨 |
| 9. 预防医学 | 主 编 黄子杰 | 19. 全科医学概论 | 主 编 梁万年 |
| 10. 诊断学 | 主 编 李定国
副主编 李 萍 | 20. 急诊医学 | 主 编 王佩燕 |

全国高等医药院校医学类专科起点本科学历教育 (专升本)规划教材编委会名单

- 主任委员：**祁国明（卫生部科技教育司司长）
张焕春（卫生部教材办公室常务主任）
- 副主任委员：**唐建武（大连医科大学副校长）
夏泽民（人民卫生出版社副总编）
沈继权（华中科技大学同济医学院成人教育学院院长）
- 委 员：**张 鹏（复旦大学继续教育学院副院长）
张爱珍（浙江大学成人教育学院副院长）
陈金华（中山医科大学成人教育学院院长）
吴仁友（上海第二医科大学成人教育学院副院长）
梁万年（首都医科大学教务长）
沈 彬（天津职工医学院院长）
廖端芳（南华大学副校长）
张进顺（张家口医学院副院长）
杨文亮（新乡医学院基础部主任）
吴 坤（哈尔滨医科大学教授）
张 苇（卫生部教材办公室副编审）
- 秘 书：**杨 晋（卫生部教材办公室编辑）
刘 水（卫生部教材办公室编辑）

序

卫生事业的改革与发展,关键是人才,人才的培养,关键在教育。全国高等医药院校开展的医学类专科起点本科学历教育(简称专升本)是提高我国卫生队伍整体素质的重要措施,也是落实科教兴国战略和《中共中央国务院关于卫生改革与发展的决定》的重要内容。到2010年,我国要在全中国建立起适应社会主义市场经济体制和人民群众健康需求的、比较完善的卫生服务体系,国民健康的主要指标在经济发达地区达到或接近世界中等发达国家的平均水平;在欠发达地区达到发展中国家的先进水平。要实现这一目标,发展医学教育和依靠科技进步就显得尤为重要。“专升本”教育,是我国医学教育的重要组成部分,是提高在职医务工作者业务素质和技术水平的重要途径。

2000年7月,卫生部科教司与卫生部教材办公室共同组织编写了一套全国成人高等医学学历(专科)教育教材(共38种),教材出版一年来,对全国各地的成人教育、教学起到了良好的示范作用,并受到教师与学生的欢迎。随着教育的不断深入和发展,编写一套高水平、适用面广、具有成人教育特点且规范的“专升本”教材就提上了议事日程。卫生部教材办公室经过一年多的调研和多次召开论证会,针对“专升本”的特点确定了本套教材的编写原则、框架、定位以及编写科目和内容,并在“三基”、“五性”的基础上进一步明确了“专升本”教材“宽、精、新”的特点。2001年4月初,这套教材(20本)的全体主编与编者又聚集北京,就如何编好“专升本”规划教材的问题进行了认真的研究和探讨,并一致认为有必要尽快编写出一套符合“专升本”教学特点、高质量的教材来供各校选用。

我相信,这套教材的出版,一定能够在全国医学学历(专升本)教育中发挥重要作用,我衷心祝愿这套教材出版成功!同时,我也希望广大的教师和学生在使用这套教材过程中,提出使之更加完善的意见和建议,以推进我国成人医学教育的发展及卫生事业的进步。

卫生部科教司司长

2001年6月

前 言

《病原生物学》是医学检验专业和预防医学专业的一门专业课,是临床医学专业的一门重要基础课、桥梁课和应用课程。其内容包括医学微生物学和人体寄生虫学的基本理论、基本知识和基本技能。

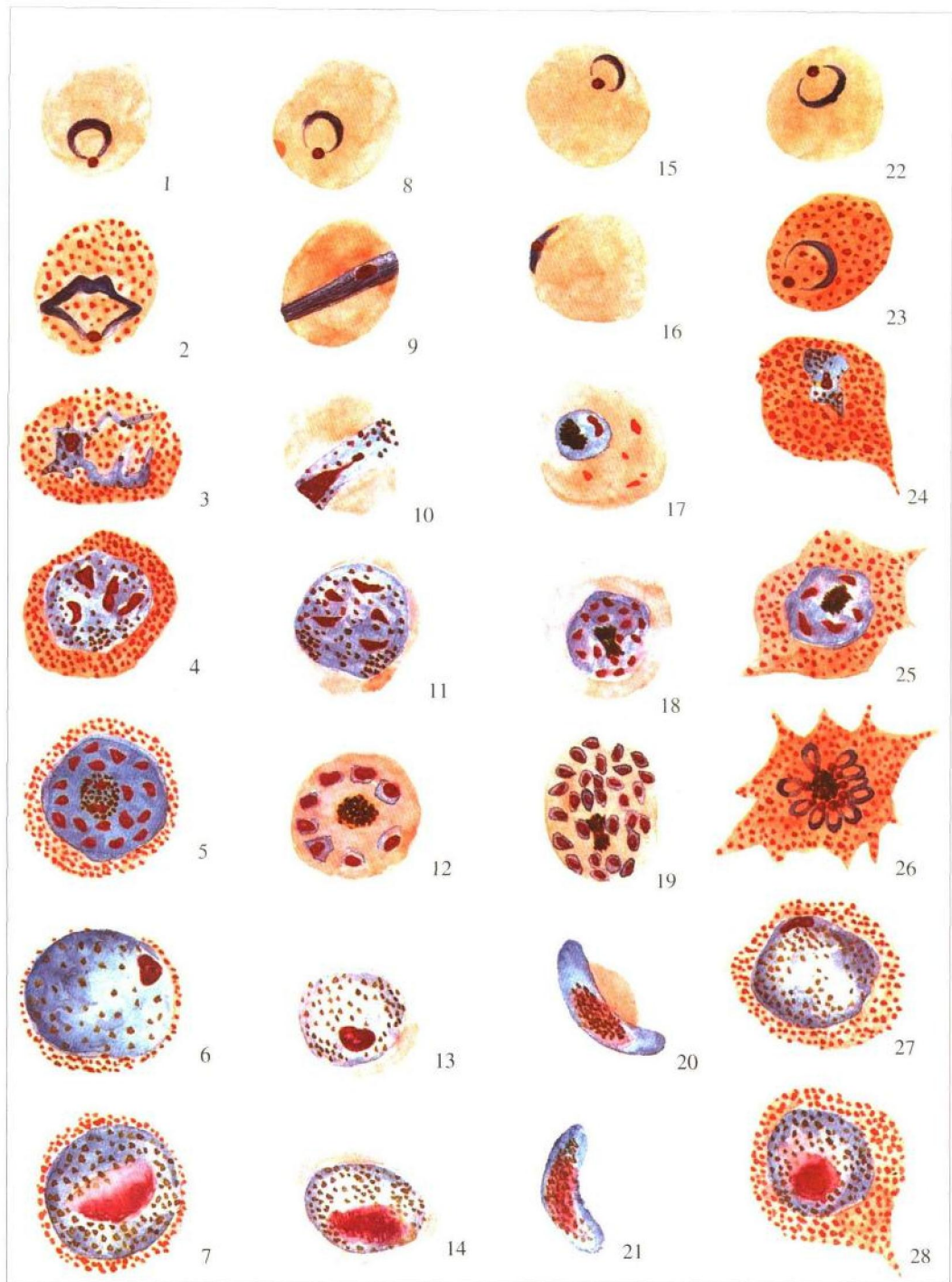
全书包括绪论、细菌学、真菌学、病毒学和寄生虫学,共4篇42章。微生物学内容按常规的生物学编排,寄生虫学内容按寄生部位编写。在知识面上,符合宽、精、深的原则,使内容广度、深度和难度以及水平要求上达到与五年制本科教材一致。根据“专升本”生源大多来自具有医学大专学历的在职人员,已具备一定的病原生物学基础知识和理论,我们力求做到文图简明扼要,注意精简已学过的内容,从实用出发,强调基础与临床、及与预防实践的联系,重点突出病原特性、致病性与实验室检查(病原体检测与实验诊断)等实用性很强的基本理论和实践技能,并竭力体现本学科领域在国内外发展的水平、成就与方向,使本教材达到既适用于医学各专业“专升本”学生,又可作为从事医疗、检验和防疫人员的工具书。

本书承蒙刘多教授、韦超凡教授、陈淑贞教授和刘恭植教授审阅,谢长松教授和张顺科副主任技师制图,第三军医大学、中山医科大学、南华大学、沈阳医学院、北华大学、西安交大医学院、镇江医学院和中南大学湘雅医学院的成人教育(部)学院在编写工作中的支持和关心,特此致以衷心感谢。

由于本书的编写时间短促,加上水平有限,使书中的缺点和错误在所难免,恳请广大师生和读者提出指正。

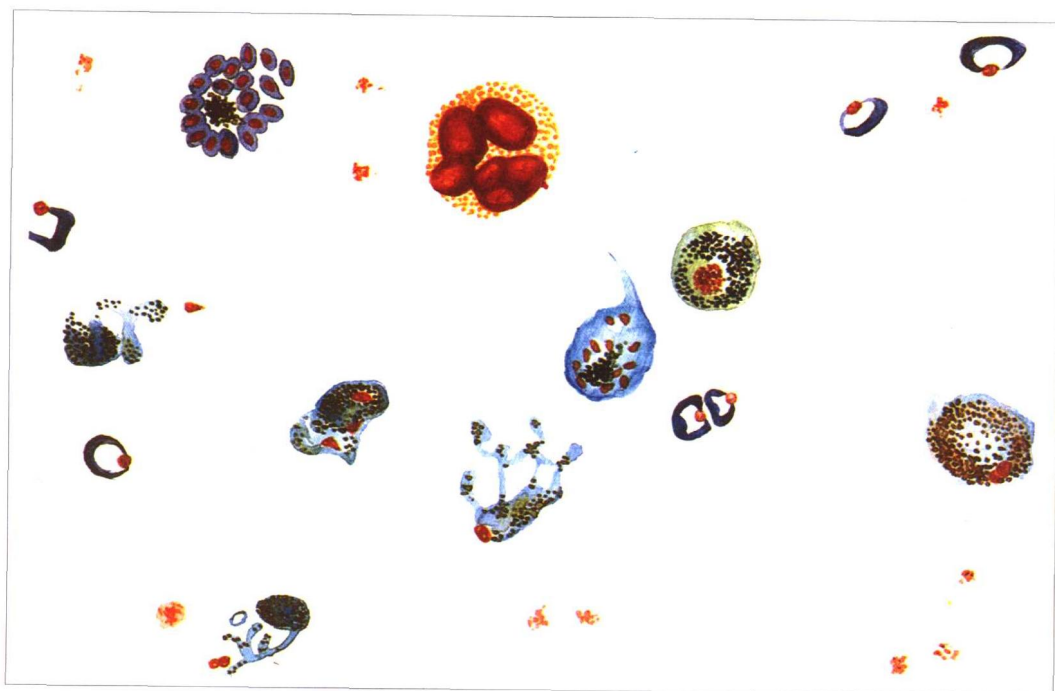
曾庆仁

2001年6月20日

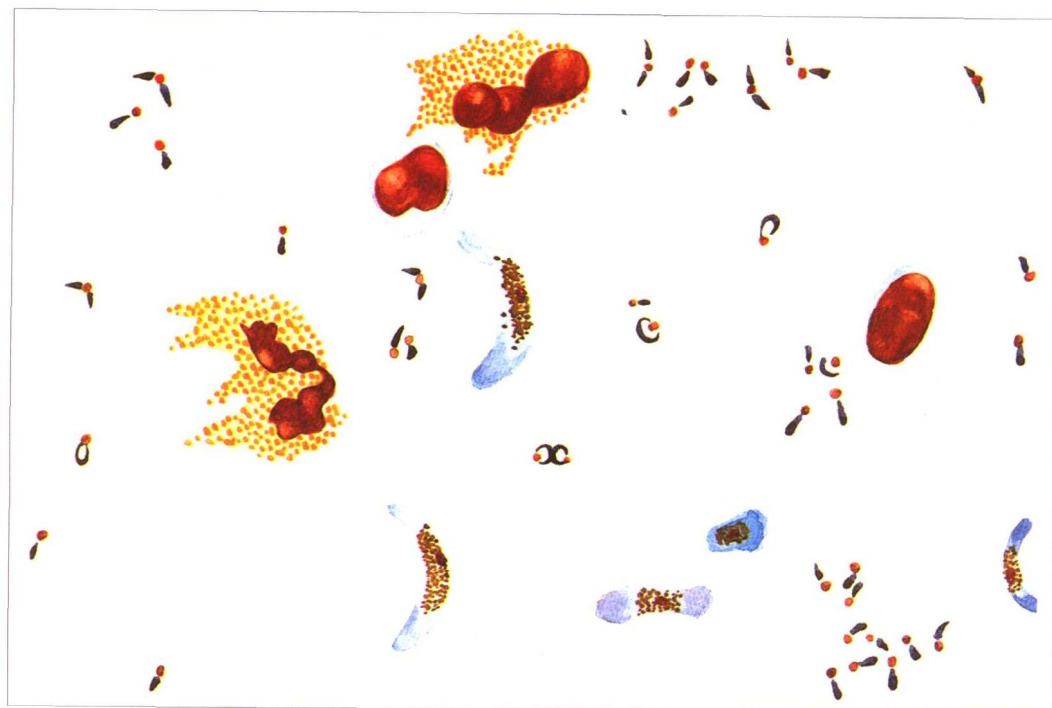


彩图1 四种人体疟原虫红细胞内各期形态

1~7 间日疟原虫；8~14 三日疟原虫；15~21 恶性疟原虫；22~28 卵形疟原虫；1,8,15,16,22,23 环状体；2,3,9,10,17,24 大滋养体；4,11,18,25 早期裂殖体；5,12,19,26 成熟裂殖体；6,13,20,27 雌配子体；7,14,21,28 雄配子体



厚血膜中的间日疟原虫形态



厚血膜中的恶性疟原虫形态
彩图 2 厚血膜中的疟原虫形态

目 录

绪 论	(1)
-----------	-------

第一篇 细 菌 学

第一章 细菌的形态与结构	(5)
第一节 细菌的大小与形态	(5)
第二节 细菌的结构	(6)
第二章 细菌的生理	(14)
第一节 细菌的化学组成和物理性状	(14)
第二节 细菌的营养与生长繁殖	(15)
第三节 细菌的人工培养	(17)
第四节 细菌的新陈代谢	(19)
第三章 细菌的遗传与变异	(22)
第一节 细菌的变异现象	(22)
第二节 细菌的遗传物质	(23)
第三节 细菌的基因突变	(25)
第四节 细菌的基因转移和重组	(26)
第五节 细菌遗传变异的实际应用	(30)
第四章 细菌的致病性及诊断	(32)
第一节 正常菌群及条件致病菌	(32)
第二节 细菌的致病性	(33)
第三节 感染的发生、发展与结局	(35)
第四节 细菌感染的诊断	(36)
第五章 抗菌药物的作用与细菌的耐药性	(39)
第一节 抗菌药物的作用机制	(39)
第二节 细菌耐药性形成的生化机制	(41)
第六章 消毒与灭菌	(44)
第一节 物理消毒灭菌法	(44)
第二节 化学消毒灭菌法	(46)

第七章 球菌	(48)
第一节 葡萄球菌属	(48)
第二节 链球菌属	(52)
第三节 肺炎链球菌	(56)
第四节 奈瑟菌属	(57)
第八章 肠道杆菌	(62)
第一节 埃希菌属	(62)
第二节 志贺菌属	(65)
第三节 沙门菌属	(67)
第四节 其他肠道杆菌	(71)
第九章 弧菌属	(72)
第一节 霍乱弧菌	(72)
第二节 副溶血性弧菌	(75)
第十章 厌氧性细菌	(76)
第一节 厌氧芽胞梭菌属	(76)
第二节 无芽胞厌氧菌	(81)
第十一章 棒状杆菌属	(85)
第一节 白喉棒状杆菌	(85)
第二节 其他棒状杆菌	(87)
第十二章 分枝杆菌属	(88)
第一节 结核分枝杆菌	(88)
第二节 非结核分枝杆菌	(92)
第三节 麻风分枝杆菌	(93)
第十三章 放线菌属与诺卡菌属	(94)
第一节 放线菌属	(94)
第二节 诺卡菌属	(95)
第十四章 动物源性细菌	(97)
第一节 布鲁菌属	(97)
第二节 耶尔森菌属	(99)
第三节 芽胞杆菌属	(102)
第十五章 其他致病菌	(105)

第一节	嗜血杆菌属	(105)
第二节	鲍特菌属	(106)
第三节	假单胞菌属	(107)
第四节	弯曲菌属	(108)
第五节	螺杆菌属	(109)
第六节	军团菌属	(110)
第十六章	支原体	(112)
第一节	主要生物学性状	(112)
第二节	主要致病性支原体	(114)
第十七章	立克次体	(118)
第十八章	衣原体	(123)
第十九章	螺旋体	(129)
第一节	钩端螺旋体属	(129)
第二节	密螺旋体属	(131)
第三节	疏螺旋体属	(134)

第二篇 真菌学

第二十章	真菌概述	(137)
第二十一章	病原性真菌	(142)
第一节	皮肤癣真菌	(142)
第二节	皮下组织感染真菌	(143)
第三节	深部感染真菌	(144)

第三篇 病毒学

第二十二章	病毒的形态与结构	(150)
第一节	病毒的大小与形态	(150)
第二节	病毒的结构、化学组成与功能	(151)
第二十三章	病毒的复制	(154)
第一节	病毒复制过程	(154)
第二节	病毒的异常增殖	(157)
第三节	病毒复制与细胞凋亡	(158)
第二十四章	病毒的遗传与变异	(159)

第一节	病毒基因组的特点	(159)
第二节	病毒变异的机制	(159)
第三节	病毒变异的实际意义	(162)
第二十五章	病毒的致病性与抗病毒免疫	(163)
第一节	病毒的感染	(163)
第二节	病毒的致病机制	(165)
第三节	抗病毒免疫	(167)
第二十六章	病毒感染的诊断与防治原则	(170)
第一节	病毒感染的快速诊断	(170)
第二节	病毒性疾病特异性预防	(172)
第三节	病毒性疾病的治疗	(173)
第二十七章	呼吸道病毒	(176)
第一节	流行性感冒病毒	(176)
第二节	麻疹病毒	(180)
第三节	腮腺炎病毒	(181)
第四节	风疹病毒	(182)
第五节	呼吸道合胞病毒	(182)
第二十八章	肠道病毒	(184)
第一节	脊髓灰质炎病毒	(184)
第二节	柯萨奇病毒与埃可病毒	(186)
第三节	急性胃肠炎病毒	(187)
第二十九章	肝炎病毒	(190)
第一节	甲型肝炎病毒	(190)
第二节	乙型肝炎病毒	(191)
第三节	丙型肝炎病毒	(196)
第四节	丁型肝炎病毒	(197)
第五节	戊型肝炎病毒	(198)
第六节	庚型肝炎病毒与输血传播病毒	(200)
第三十章	虫媒病毒	(201)
第一节	流行性乙型脑炎病毒	(201)
第二节	登革病毒	(202)
第三十一章	出血热病毒	(205)

第一节	汉坦病毒	(205)
第二节	新疆出血热病毒	(207)
第三十二章	疱疹病毒	(208)
第一节	单纯疱疹病毒	(209)
第二节	EB 病毒	(210)
第三节	水痘-带状疱疹病毒	(213)
第四节	巨细胞病毒	(214)
第三十三章	逆转录病毒	(216)
第一节	人类免疫缺陷病毒	(216)
第二节	人类嗜 T 细胞病毒	(221)
第三十四章	其他病毒	(223)
第一节	狂犬病病毒	(223)
第二节	人乳头瘤病毒	(224)
第三节	朊粒	(226)

第四篇 寄生虫学

第三十五章	寄生虫学总论	(227)
第一节	寄生、寄生虫和宿主及其相互关系	(227)
第二节	寄生虫的分类与其主要类群的生物学特征	(229)
第三节	寄生虫感染的后果	(234)
第四节	寄生虫感染的免疫特点	(236)
第五节	寄生虫病的诊断	(238)
第六节	寄生虫病的流行与防治	(240)
第三十六章	肠道寄生虫	(243)
第一节	似蚓蛔线虫	(243)
第二节	毛首鞭形线虫	(245)
第三节	蠕形住肠线虫	(246)
第四节	钩虫	(247)
第五节	圆线虫	(250)
第六节	旋毛形线虫	(253)
第七节	布氏姜片虫	(255)
第八节	带绦虫	(256)
第九节	膜壳绦虫	(260)
第十节	其他蠕虫	(261)
第十一节	猪巨吻棘头虫	(264)

第十二节	阿米巴	(266)
第十三节	蓝氏贾第鞭毛虫	(270)
第十四节	结肠小袋纤毛虫	(271)
第十五节	隐孢子虫	(272)
第十六节	其他原虫	(273)
第三十七章	其他腔道寄生虫	(276)
第一节	华支睾吸虫	(276)
第二节	肝片形吸虫	(278)
第三节	美丽筒线虫	(279)
第四节	兽比翼线虫	(280)
第五节	偶然寄生虫	(281)
第六节	毛滴虫	(282)
第七节	尘螨、粉螨	(283)
第三十八章	血管内和细胞内寄生虫	(285)
第一节	血吸虫	(285)
第二节	疟原虫	(291)
第三节	刚地弓形虫	(297)
第四节	利什曼原虫	(301)
第五节	锥虫	(303)
第三十九章	组织内寄生虫	(305)
第一节	肺吸虫	(306)
第二节	棘球绦虫	(309)
第三节	曼氏迭宫绦虫	(312)
第四节	丝虫	(313)
第五节	结膜吸吮线虫	(318)
第六节	广州管圆线虫	(318)
第七节	棘颚口线虫	(319)
第八节	其他线虫	(320)
第九节	致病性自由生活阿米巴	(323)
第十节	肺孢子虫	(324)
第十一节	疥螨、蠕形螨	(325)
第四十章	体表寄生虫与传病媒介	(327)
第一节	蚊	(327)
第二节	蝇	(329)
第三节	蚤	(331)

第四节	虱	.....	(331)
第五节	蟑螂	.....	(332)
第六节	白蛉	.....	(332)
第七节	其他昆虫	.....	(333)
第八节	毒毛虫	.....	(334)
第九节	蜚	.....	(335)
第十节	革螨、恙螨	.....	(337)
第四十一章	寄生虫病实验诊断技术	.....	(340)
第一节	病原学检查方法	.....	(340)
第二节	特有的免疫学检测方法	.....	(345)
第四十二章	与诊断有关的寄生虫阶段形态	.....	(349)
参考文献	.....		(355)

绪 论

一、病原生物学的概念、任务与医学地位

病原生物学(Pathogenic biology)是研究与医学有关的微生物和寄生虫与人体相互作用规律的科学,其主要任务是研究人类病原体的生物学特性、致病机制、感染与免疫的机制、特异性诊断、流行与分布规律,为有效防制提供方法,并为制定防制策略提供依据,以控制和消灭感染性疾病和与之有关的免疫性疾病,达到保护人类健康和提高人类健康水平之目的。

病原体是指可直接或间接造成人、畜机体损害的低等生物。病原生物种类繁多,按其生物学特征可分为五大类,即非细胞型(病毒)、原核细胞型(包括细菌、支原体、立克次体、衣原体、螺旋体和放线菌)、真核细胞型(真菌、原虫)、多细胞蠕虫型(包括吸虫、绦虫、线虫和棘头虫等)和节肢动物。前两类和真菌属于微生物范畴,原虫和后两类为寄生虫。因此,病原生物学是由医学微生物学(medical microbiology)和人体寄生虫学(human parasitology)两大学科组成。

病原生物对人类感染十分普遍,几乎威胁到每个人,不少病原体可导致严重的疾病,甚至致死、致残。如鼠疫、霍乱、白喉、脊髓灰质炎、新生儿破伤风、麻风、艾滋病、病毒性肝炎、肾综合征出血热、疟疾、血吸虫病、丝虫病、黑热病、包虫病、旋毛虫病、弓形虫病等都是严重危害人类健康和生命的病原生物性疾病或感染性疾病(infectious disease)。因此,病原生物学在医学领域中具有非常重要的地位,它既是一门主要的基础医学课程,又是一门通向临床与防治实践的应用课程,也是医学检验和预防医学的一门专业课程。

本课程分为细菌学、真菌学、病毒学和寄生虫学4篇,每篇均包括总论和各论两部分。前3篇是依据医学微生物学的系统性和教学上的循序渐进原则编排,分别叙述致病微生物的生物学性状、致病性、免疫性、实验室检查以及防治原则。第四篇寄生虫学内容,均按病原体寄生部位分章节编排,在每章各论前,全面概括了同一部位能寄生和可造成组织损害的寄生虫,在各论中叙述虫体形态与生活史、致病性、实验室检查以及病原流行病学特征与防治原则,在最后一章介绍常用的诊断技术。从病原生物学整体概念考虑,将微生物学检查法和寄生虫学检查统一改为实验室检查(包括病原学检查和免疫学检测)。

二、病原生物学研究所面临的主要问题

到目前为止,国内外对病原生物学的研究与发展经历了两个多世纪的历史,从认识病原体到对病原体感染的预防与治疗所取得重大成就主要在19世纪的后半期到20世纪末。特别是近20多年来,由于现代科学技术的进步,使病原生物学得到极为迅速的发展,包括20多种新病原体的发现、致病机制的认识、成功研制出数种安全有效的新疫苗(如乙肝病毒基因工程疫苗)、多种抗生素及抗寄生虫药物的发现对感染性疾病的防治发挥了巨大作用。在近数十年来的我国对感染性疾病的防制卓有成效:消灭了天花;鼠疫、白喉、脊髓灰