

[美] P.R.默里 E.J.巴伦 M.A.法勒
F.C.特诺维 R.H.约克 著

临床

Manual of
Clinical
Microbiology

微生物学

手册

(下册)

徐建国 梁国栋 邢来君 主译
范昕建 冯正 陈建平



科学出版社
www.sciencepress.com

临床微生物学手册

Manual of Clinical Microbiology

(下册)

著〔美〕 P. R. 默里 E. J. 巴伦 M. A. 法勒
F. C. 特诺维 R. H. 约克

主译 徐建国 梁国栋 邢来君
范昕建 冯 正 陈建平

科学出版社

北京

图字：01-2000-1931 号

内 容 简 介

本书英文版由国际杰出的临床微生物学家编写，美国微生物学会出版，是临床微生物学领域的经典杰作。本书在第六版的基础上新增加了9个“鉴定法则”章(第15、20、26、45、49、55、62、94和104章)，这些章内容涵盖病原体的基本知识(如镜下表现、基本生化反应结果)和确定性试验程序(表型试验、分子生物学诊断试验和免疫学试验)。中文版分上、下两册，共9卷，130章。为微生物学家、实验室人员、传染病专家、临床医师、医学院教师和学生提供了病原体分离、鉴定，传染病诊断，实验室安全等方面的详尽知识，包括全面开展有效实验室诊断的所需资料。试图在诊断和治疗的应用方面，指导临床微生物学家对试验步骤和程序进行选择、执行和解释。内容全面、新颖，可操作性强，并且通俗易懂，具有权威性。

Copyright © 1999 by ASM Press.

All rights reserved. Translated and published by arrangement with ASM Press.

图书在版编目(CIP)数据

临床微生物学手册/〔美〕默里(Murray, P. R.)等著；徐建国等译.—北京：科学出版社，2005

ISBN 7-03-014011-7

I. 临… II. ①默… ②徐… III. 医药学：微生物学-实验-指南
IV. R37-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 088231 号

责任编辑：李 锋 李 悦 李久进/责任校对：钟 洋

责任印制：钱玉芬/封面设计：王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社编务公司排版制作

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005年6月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2005年6月第一次印刷 印张：155 3/4

印数：1—2 500 字数：3 632 000

定价：350.00元(上、下册)

(如有印装质量问题，我社负责调换〈新欣〉)

《临床微生物学手册》(第七版)编委会

主 编 Patrick R. Murray

美国华盛顿大学医学院病理和医学系

副主编 Ellen Jo Baron

美国斯坦福大学医学院医学系和临床微生物病毒实验室

Michael A. Pfaller

美国艾奥瓦大学医学院病理系

Fred C. Tenover

美国疾病控制和预防中心医院感染项目

Robert H. Yolken

美国约翰霍普金斯医院发育神经病毒学斯坦利学院儿科学系

《临床微生物学手册》(第七版)翻译者名单

主译

- 徐建国 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所(第1~4卷), 传染病预防控制国家重点实验室
- 梁国栋 中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所(第5卷)
- 邢来君 南开大学生命科学学院(第6卷)
- 冯正 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所(第7卷)
- 陈建平 四川大学华西基础医学与法医学院(第7卷)
- 范昕建 四川省卫生干部管理学院(第8、9卷)

译者

- 叶长芸 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
- 梁未丽 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
- 伍建宏 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 张晶波 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
- 刘朋 硕士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 邵祝军 硕士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 胡绪敬 研究员 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 王瑞白 硕士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
- 李燕萍 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 尚德秋 研究员 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 丁雁鹏 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 刘中华 硕士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 程伯鲲 硕士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 李新军 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 黄红垒 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 芮勇宇 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
- 逢波 博士 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室

卢金星	研究员	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
闫笑梅	硕士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
冯丽萍	硕士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
景怀琦	副研究员	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
张永振	博士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
阚 飙	博士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
任志鸿	博士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
董小平	博士生导师	中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
王健伟	博士	中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所
唐浏英	副研究员	中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所
王 斌	博士生导师	青岛大学医学院
刘 森	博士	新加坡大学分子生物学研究所
孙兆军	博士	比利时布鲁塞尔大学
杨益良	博士	加拿大蒙特利尔大学
吕新军	博士	中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所
邓 娟	硕士	英国伯明翰大学
李晓宇	硕士	中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所
付士红	主管技师	中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所
姚家伟	硕士	中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所
姜秀丽	博士	美国哈佛大学
郑云雁	学士	中国疾病预防控制中心营养与食品安全所
冉 陆	学士	中国疾病预防控制中心营养与食品安全所
张一凡	硕士	中国疾病预防控制中心营养与食品安全所
李凤琴	博士	中国疾病预防控制中心营养与食品安全所
徐 进	博士	中国疾病预防控制中心营养与食品安全所
东秀珠	博士生导师	中国科学院微生物研究所
蹇文婴	硕士	中国科学院微生物研究所
熊衍文	博士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
万康林	学士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
蒋秀高	研究员	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所

郝 琴	硕士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 传染病预防控制国家重点实验室
倪大新	硕士	江苏省疾病预防控制中心
潘 浩	硕士	江苏省疾病预防控制中心
朱凤才	硕士	江苏省疾病预防控制中心
祖荣强	硕士	江苏省疾病预防控制中心
陈 敏	硕士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
盛 涛	硕士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
杨小平	硕士	中国疾病预防控制中心传染病预防控制所
李明春	博士	南开大学生命科学学院
胡国武	博士	南开大学生命科学学院
张 丽	硕士	南开大学生命科学学院
杨 熠	硕士	南开大学生命科学学院
郝卫龙	硕士	南开大学生命科学学院
程志晖	硕士	南开大学生命科学学院
李 航	硕士	南开大学生命科学学院
赵震勇	硕士	南开大学生命科学学院
王广科	硕士	南开大学生命科学学院
温廷桓		复旦大学医学院
沈璐辉	学士	第二军医大学
钱 磊	硕士	第二军医大学
刘延刚	硕士	第二军医大学
王兆军	硕士	上海第二医科大学
薛纯良		上海第二医科大学
徐晓春	博士	第二军医大学
姚民一		中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所
朱淮民	博士	第二军医大学
王 涛	博士	四川大学华西中心
廖宛军	博士	四川大学华西中心
田 玉	博士	四川大学华西中心
张 雷	博士	四川大学华西中心
吕晓菊	博士	四川大学华西医院
冯 萍	硕士	四川大学华西医院
宗志勇	硕士	四川大学华西医院
何 芳	博士	四川大学华西医院
俞汝佳	大专	四川大学华西医院

高燕渝	本科	四川大学华西医院
李大江	硕士	四川大学华西医院
周黎明	硕士	四川大学华西基础医学与法医学院
刘小康	硕士	四川大学华西基础医学与法医学院
宋晓红	硕士	四川大学华西基础医学与法医学院

译者前言

医学发生了重大变化，医学微生物学发生了重大变化，许多变化是革命性的。临床微生物学实验室也发生了重大变化，变得我们“士别三日当刮目相看”了。甚至有些文章已经开始预测 20 年后的临床微生物学实验室的面目和功能。美国微生物学会出版社出版的《临床微生物学手册》(第七版)反映了这种变化。可以说，第七版是世界上知识性、操作性、权威性最强的临床微生物学实验手册之一。

第七版编者的目标是迎接挑战，继续努力，为临床微生物学领域提供一本最有用的参考书。他们出色地完成了任务。当我们翻开第七版，阅读描述我们所熟悉的微生物章节时，立即被作者的专业知识、经验和见解打动了，这不是每本手册都能做到的。第七版告诉了我们许多过去不曾接触、或者没有认真思考的问题，譬如生物安全和疫情调查。因此，承担手册的翻译工作也是一个挑战。尽管我们有过保留，但我们充满着热情，也为最后的成功感到高兴。在翻译的过程中，我们开拓了视野，敏锐了眼光，增强了技能。

SARS 使许多人认识到临床和公共卫生微生物实验室的重要性，其实，它一直就是非常重要的。应对新发传染病，首先要排除已知的传染病，做到这一点，手册是必备的武器。怎么建设、管理、使用微生物实验室；怎么调查、鉴定和处理传染病疫情；在传染病诊断中，使用什么样的微生物方法和技术；以及开展微生物试验所常用的试剂盒、培养基、缓冲液、染料、抗生素浓度等，手册都提供了详细的信息。手册最重要的特点之一，是不仅告诉读者怎么做微生物试验，还告诉你为什么这么做，怎么报告和阅读试验结果。特别适合下列读者：在临床和公共卫生微生物学实验室具体操作的技术人员，微生物实验室主任，传染病医师，病原微生物研究人员，以及那些虽然在微生物学方面几乎没有什么经验和知识，但却希望知道如何理解和应用微生物学报告的医学工作者和管理人员。

作为译者，我们的职责是准确地转达作者的原义，把这样一本操作性强、权威的、既有理论指导又有实验指导的手册，奉献给中国广大读者。尽管我们在翻译风格、名词、术语等方面力求一致，但因为承担翻译的人员较多，水平有限，明显存在不足，希望读者提出宝贵意见，帮助我们进步。

在译稿脱手之时，我们要特别感谢科学出版社李锋先生和他的同仁，感谢他们敏锐的专业眼光和为科学奉献的精神。他们一丝不苟、精益求精的工作作风，永远值得我们学习。

徐建国

第七版前言

五年前，我们承担了《临床微生物学手册》(第六版)的编委工作。尽管工作很繁琐也有一些担心，但我们还是接受了这个挑战，也为最后的成功感到高兴。我们的目的是要为临床微生物学家、传染病专家、医学技术工作者、病理学家、临床医师、教师及其学生提供一本有益的参考书。显然，从这个角度来讲，任何一项工作都会有成功和失败的可能。本书的不足之处归因于我们的水平有限，而非编者或作者的失误。令人感到欣慰的是，我们还有机会在第七版的编辑工作中继续努力，为临床微生物学领域提供一本最有用的参考书，为了实现这个目标，我们做了两处大的和许多小的调整。为了使手册对国外读者也有使用价值，我们邀请了一些出色的国外编辑和作者。我们相信他们的知识和经验能为本手册增色。通过加强实验室管理、感染控制和诊断技术等章节，对手册进行了重新编排。增加了一系列的鉴定法则章节，以在标本处理和菌种鉴定之间建立起一座桥梁。重新组织了试剂、染色和培养基的章节。重新编排的目的是为了方便读者，希望我们能实现这个目标。

对于上述调整，作者和编者在科学技巧、耐心和持之以恒方面付出了巨大的努力。对他们为完成这个艰巨的任务所付出的不屈不挠的劳动和取得的成功，我们表示谢意。本手册拥有庞大的作者队伍，之所以能够取得成功，还在于要求各卷章的编者能够严格坚持统一的格式。为了保证书写格式的统一，各卷章的作者必须牺牲个人风格，接受编委会的意见。对他们愿意接受这些限制，在撰写各个章节时所付出的大量努力，我们表示敬意。最后，我们不能忽略美国微生物学会的工作人员，是他们的努力使第七版在出版的每一步骤都天衣无缝。还应该特别感谢美国微生物学会出版社的主任 Jeff Holtmeier、出版经理 Susan Birch 及其杰出的工作人员，没有他们的努力，本手册将永远不会问世。

希望读者能够和我们一样坚信，《临床微生物学手册》(第七版)仍然是一本非常有用的工具书。如果您的期望得到了满足，请告知我们。

Patrick R. Murray
Ellen Jo Baron
Michael A. Pfaller
Fred C. Tenover
Robert H. Yolken

目 录

译者前言

第七版前言

上 册

第 1 卷 临床微生物学概论	1
第 1 章 《临床微生物学手册》(第七版)简介	3
第 2 章 实验室管理	4
第 3 章 人类共生微生物和病原微生物	33
第 4 章 标本的采集、转运和储存	48
第 5 章 标本的处理	77
第 2 卷 在感染控制和预防工作中临床微生物实验室的作用	137
第 6 章 感染控制流行病学和临床微生物学	139
第 7 章 对微生物进行流行病学分析的实验室步骤	154
第 8 章 去污、消毒和灭菌	187
第 9 章 实验室获得性感染的预防和控制	226
第 10 章 食源性和水源性疾病暴发的调查	239
第 3 卷 临床微生物诊断技术	261
第 11 章 细菌鉴定的手动和自动系统	263
第 12 章 传染病诊断的免疫学测定	276
第 13 章 微生物的分子检测和鉴定	295
第 4 卷 细菌学	333
第 14 章 细菌的命名和分类	335
第 15 章 需氧革兰氏阳性球菌的鉴定法则	356
第 16 章 葡萄球菌和微球菌	358
第 17 章 链球菌	384
第 18 章 肠球菌属	407
第 19 章 明串珠菌、片球菌、口腔球菌及各种厌氧生长的革兰氏阳性球菌	419
第 20 章 革兰氏阳性需氧杆菌鉴定法则	433
第 21 章 革兰氏阳性棒杆菌	437
第 22 章 利斯特氏菌、丹毒丝菌、库特氏菌	477

第 23 章	芽孢杆菌及派生的新属	494
第 24 章	诺卡氏菌属、红球菌属、戈登氏菌属、马杜拉放线菌属、链霉菌属及其他重要放菌属	514
第 25 章	分枝杆菌	551
第 26 章	革兰氏阴性需氧菌的鉴定法则	614
第 27 章	肠杆菌科的介绍与鉴定	618
第 28 章	埃希氏菌、志贺氏菌和沙门氏菌	645
第 29 章	克雷伯氏菌属、肠杆菌属、柠檬酸杆菌属和沙雷氏菌属	672
第 30 章	耶尔森氏菌和其他肠杆菌科	682
第 31 章	弧菌属	706
第 32 章	气单胞菌属和邻单胞菌属	722
第 33 章	假单胞菌属	737
第 34 章	伯克霍尔德氏菌属、寡养单胞菌属、罗尔斯通氏菌属、短波单胞菌属等	749
第 35 章	不动杆菌属、无色杆菌属、产碱菌属、莫拉氏菌属、甲基杆菌属	767
第 36 章	放线杆菌属、二氧化碳嗜纤维菌属、艾肯氏菌属、金氏菌及革兰氏阴性杆菌	796
第 37 章	军团菌属	814
第 38 章	奈瑟氏球菌和布兰汉氏球菌	832
第 39 章	嗜血杆菌属	861
第 40 章	博德特氏菌属	877
第 41 章	布鲁氏菌	892
第 42 章	巴斯德氏菌	903
第 43 章	巴尔通氏体属和阿菲波属	912
第 44 章	弗朗西丝氏菌属	926
第 45 章	厌氧菌的鉴定法则	933
第 46 章	梭菌属	934
第 47 章	消化链球菌、丙酸杆菌、乳杆菌、放线菌及不产芽孢厌氧革兰氏阳性菌	958
第 48 章	拟杆菌、卟啉单胞菌、普雷沃氏菌、梭形杆菌及革兰氏阴性厌氧杆菌和球菌	982
第 49 章	革兰氏阴性弯曲菌和螺杆菌的鉴定法则	1012
第 50 章	弯曲菌和弓形菌	1015
第 51 章	螺杆菌	1031
第 52 章	钩端螺旋体属和纤线菌属	1049
第 53 章	疏螺旋体	1059
第 54 章	密螺旋体及其他宿主相关性螺旋体	1077
第 55 章	支原体、脲支原体及专性细胞内寄生菌的鉴定法则	1103

第 56 章	支原体和脲支原体	1107
第 57 章	衣原体	1128
第 58 章	立克次氏体	1145
第 59 章	考克斯氏体	1156
第 60 章	埃里希氏体	1165

下 册

第 5 卷	病毒学	1181
第 61 章	病毒的命名与分类	1183
第 62 章	病毒的检测与鉴定	1194
第 63 章	人类免疫缺陷病毒	1197
第 64 章	I 型和 II 型人类嗜 T 细胞病毒	1233
第 65 章	单纯疱疹病毒	1243
第 66 章	人类巨细胞病毒	1255
第 67 章	水痘-带状疱疹病毒	1272
第 68 章	Epstein-Barr 病毒	1289
第 69 章	人类疱疹病毒 6、7、8 及疱疹 B 病毒	1299
第 70 章	流行性感冒病毒	1314
第 71 章	副流感病毒	1327
第 72 章	呼吸道合胞病毒	1335
第 73 章	麻疹病毒	1348
第 74 章	腮腺炎病毒	1359
第 75 章	风疹病毒	1366
第 76 章	腺病毒	1375
第 77 章	鼻病毒	1394
第 78 章	肠道病毒	1404
第 79 章	轮状病毒	1417
第 80 章	杯状病毒、星状病毒和其他腹泻病毒	1425
第 81 章	甲型肝炎病毒	1438
第 82 章	乙型肝炎病毒和丁型肝炎病毒	1452
第 83 章	丙型肝炎和庚型肝炎病毒	1477
第 84 章	戊型肝炎病毒	1491
第 85 章	人乳头瘤病毒	1514
第 86 章	多瘤病毒	1528
第 87 章	人类微小病毒	1539
第 88 章	狂犬病病毒	1553
第 89 章	虫媒病毒	1566

第 90 章 丝状病毒和沙粒病毒	1589
第 91 章 感染人类的痘病毒	1608
第 92 章 可传播性海绵状脑病	1619
第 6 卷 真菌学	1635
第 93 章 真菌分类学、分类及形态学	1637
第 94 章 真菌检测和鉴定的方法	1646
第 95 章 假丝酵母属、隐球酵母属和其他酵母菌的医学重要性	1672
第 96 章 肺孢子虫属	1695
第 97 章 曲霉属、镰刀菌属及其他丛梗孢科的条件致病菌	1710
第 98 章 引起系统性和皮下接合菌病的根霉属、根毛霉属、犁头霉属和其他行为菌	1744
第 99 章 组织胞浆菌属、芽酵母属、球孢子菌属和其他二形真菌引起的系统性真菌病	1770
第 100 章 毛癣菌属、小孢子菌属、表皮癣菌属和表层真菌病的病原菌	1795
第 101 章 双极菌属、外瓶霉属、赛多孢属、孢子丝菌属和其他暗色孢类真菌	1824
第 102 章 真菌引起的足菌肿	1854
第 7 卷 寄生虫学	1869
第 103 章 人体寄生虫的分类学和分类	1871
第 104 章 寄生虫检测和鉴定概要	1881
第 105 章 疟原虫和巴贝西虫	1909
第 106 章 利什曼原虫和锥虫	1921
第 107 章 弓形虫	1934
第 108 章 机会致病自由生活阿米巴	1947
第 109 章 肠道和泌尿生殖道阿米巴、鞭毛虫和纤毛虫	1960
第 110 章 隐孢子虫、环孢子虫和等孢球虫	1980
第 111 章 微孢子虫	1990
第 112 章 肠道蠕虫	2001
第 113 章 组织寄生蠕虫	2020
第 114 章 具有医学意义的节肢动物	2036
第 8 卷 抗菌药物敏感性试验	2063
第 115 章 抗菌药物敏感性试验概述	2065
第 116 章 抗菌药物	2072
第 117 章 抗生素类药物的耐药机制	2124
第 118 章 抗菌药物敏感性试验：稀释法和纸片扩散法	2154
第 119 章 需特殊营养成分细菌的药物敏感性试验	2182
第 120 章 厌氧菌的药物敏感性试验	2198

第 121 章	测定抗菌药物耐药性特殊表型的方法	2209
第 122 章	基因方法检测抗菌药物及抗病毒药物的耐药基因	2229
第 123 章	药敏试验仪器及结果判读的计算机专家系统	2247
第 124 章	抗分枝杆菌药物及其药敏试验	2257
第 125 章	抗病毒药物及其药敏试验	2287
第 126 章	抗真菌药物药敏试验	2308
第 127 章	抗寄生虫药物及药敏试验	2328
第 9 卷	试剂、染色、培养基	2341
第 128 章	试剂	2343
第 129 章	染色	2360
第 130 章	培养基	2379
索引		2415

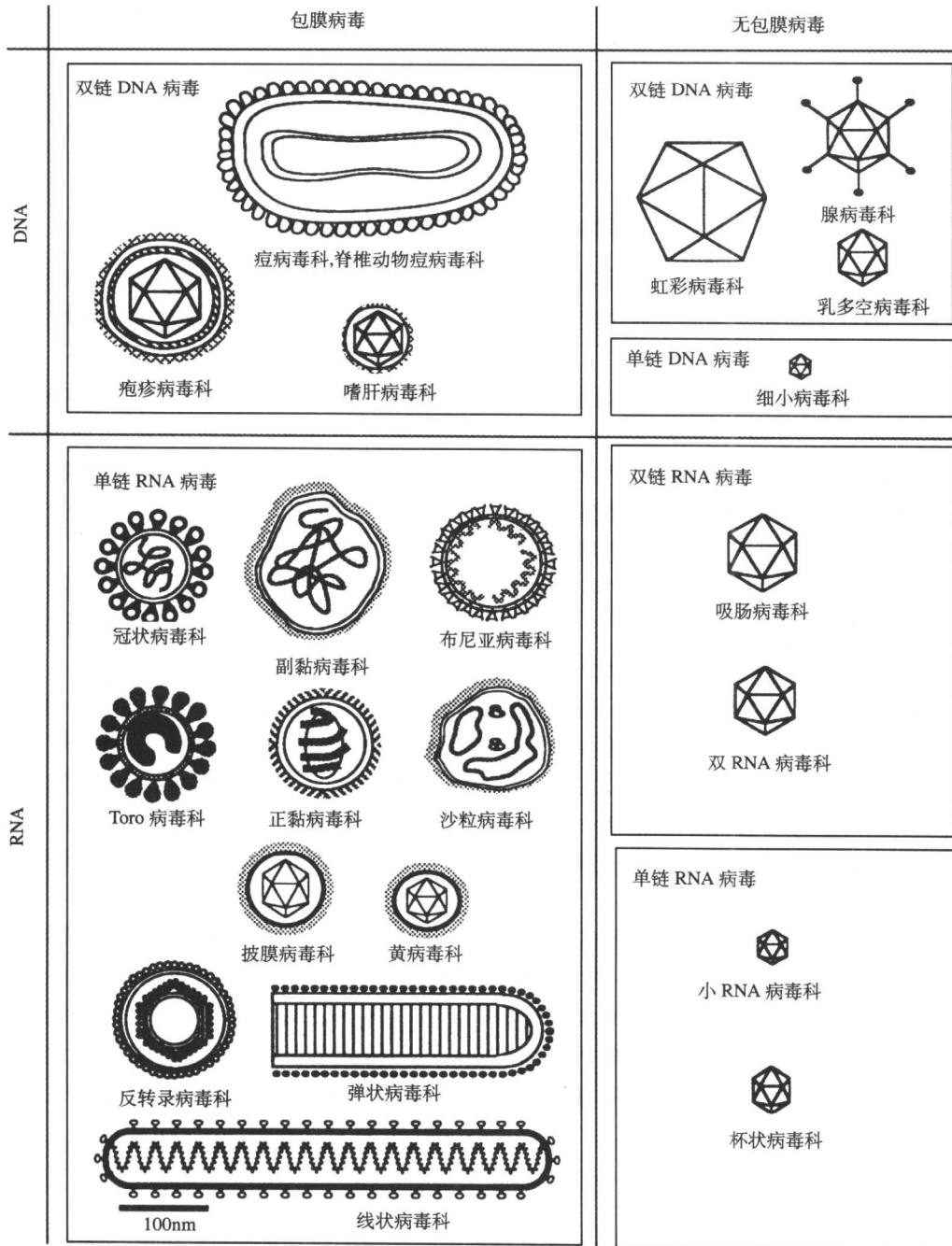


图 61.1 本图为国际病毒命名委员会绘制的重要动物病毒各病毒科的分类图。图中竖线将病毒分为有膜和无膜病毒，而 DNA 和 RNA 病毒用横线区分开。被分开的各类病毒又分为单链(ss)和双链(ds)两部分。国际病毒命名委员会指出^[5]：“尽管图中所有病毒均按病毒原样绘制而成，以表示病毒相对尺寸。但并非是一个非常严格的图形。理由如下：①同科或同属的病毒在形态或大小会有一些差异，因此病毒形态和大小均按该类病毒的代表株而定；②一些病毒的空间大小(dimensions)较难测定或只知道大概的情况；③某些病毒，特别是尺寸较大且具有包膜的病毒属于多形性，很难以一种形式概括全部。具有明确 20 面体结构的大多数最小的病毒给出病毒外形。而体积较大的病毒则按主要形态学特征给出病毒表面轮廓或病毒横断面外形

表 61.1 脊椎动物 RNA 病毒特征

特征	二十面体对称		螺旋对称	
核酸型	RNA		RNA	
对称型	未知		未知	
膜	有膜		有膜	
包装地点	细胞质		细胞质 ^a	
核壳膜	胞前质膜		质膜	
乙醚	敏感		敏感	
病毒壳粒	32	42	50	18
核糖体蛋白	32	42	50	18
螺旋直径/nm	28-30	50-70	80-100	75×180
病毒直径/nm	27-38	9.7-11.8	80-120	150-300
核酸长度/kb	7.4-7.7	9.7-11.8	10-13.6	13-16
病毒科	小 RNA 病毒科	披膜病毒科	正黏病毒科	弹状病毒科
	冠状病毒科	呼肠病毒科	副黏病毒科	布尼亚病毒科
	腺病毒科	星状病毒科	逆转录病毒科	
	痘病毒科	沙粒病毒科	冠状病毒科	
	黄病毒科	冠状病毒科	冠状病毒科	
	冠状病毒科	冠状病毒科	冠状病毒科	
	冠状病毒科	冠状病毒科	冠状病毒科	

^a 正黏病毒在细胞核包装；^b 风疹病毒在细胞内质膜