

主 编 张 秀 珍

当代 细菌 检验与 临床

人民卫生出版社

当代细菌检验与临床

名誉主编 缪兢智

主 编 张秀珍

主 审 周贵民 周惠平

编写人员 (按章节为序)

张秀珍 蔡中艳 姚 莉 薛荣芳

刘小平 胡云建 宣天芝 胡继红

张军民 陈东科 吴国洪 毛家都

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

当代细菌检验与临床/张秀珍主编. —北京:人民卫生出版社,1999

ISBN 7-117-03251-0

I. 当… I. 张… III. 细菌-医学检验 IV. R446.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 04466 号

当代细菌检验与临床

主 编: 张秀珍

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: 中国科学院印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 16.125 插页: 4

字 数: 419 千字

版 次: 1999年5月第1版 2000年3月第1版第2次印刷

印 数: 4 001—7 000

标准书号: ISBN 7-117-03251-0/R·3252

定 价: 37.00 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)

序 言

近年来,临床细菌检验方法的迅速发展和自动化设备的引进,有效地提高了临床细菌检验的实用性和科学性。临床细菌检验已日益成为疾病诊断、抗生素合理使用、院内感染管理及新药研究诸方面不可缺少的手段。随着细菌名称的不断更新、新细菌的不断出现,它们的病原学意义及判断标准,医生、护士和有关人员难以及时掌握。因此,一本简明实用的临床细菌参考书,将成为临床医务人员必不可少的工具。

《当代细菌检验与临床》正是以此为目的编写的一本临床细菌工具书。参与编写的人员均为长期从事临床细菌工作的专家、教授和仍在一线工作的中青年临床细菌工作者,全书内容丰富、结合实际、深入浅出,既兼顾专业性又具通俗性,使用者即学即用,相信本书将成为医务人员的益友。

叶应妩

1998年10月5日

前 言

由于临床实验学科的迅速发展,临床细菌学有了长足的进步。新的细菌检验技术,细菌名称的增加和改变,临床意义的变化和拓宽,临床医生往往感到陌生、不便和困难,几乎所有临床医生和护士都希望有一本相关的临床细菌工具书,备以案头,随时查用。为此,我们邀请了国内从事临床细菌学工作的专家、教授以及在一线工作的中青年细菌工作者,共同编写了《当代细菌检验与临床》一书。

本书总结了国内外最新资料,重点介绍细菌检验中临床医生和护士最需要了解的内容和进展。

全书共分三篇二十章,介绍了新版伯杰细菌分类最新修定名称和细菌分类及命名的基本规则;当代医院感染的变迁和临床细菌室的职责和任务;临床送检各种不同标本的送检指征、标本采集须知、分类鉴定流程及可能出现的致病菌和临床意义。此外,重点介绍由美国临床实验室标准委员会(NCCLS)1998年制订的药敏规则、推荐的方法学和临床医生如何判读药敏报告等内容。本书根据临床细菌室的职能范围,还介绍了医院感染管理与细菌检验以及新药研究与细菌检验方面的内容,使临床细菌室工作者与医生和护士配合更加默契。对于特殊检验项目,如自动化的鉴定系统、自动血液培养系统、厌氧菌检验、真菌检验和分枝杆菌的细菌学检验均进行了介绍。

本书可作为广大临床医生、护士和从事临床细菌学工作的检验人员的参考书,对医院感染管理人员、医学生也颇有参考价值。

在本书编写过程中,解放军总医院的周贵民教授、北京医科大

学第一附属医院的周惠平教授均给予许多指导并参与编辑工作，人民卫生出版社刘友良主任给予精心的编排和设计，在此一并感谢。

尽管我们已作很大努力，但因水平所限，本书可能会有不少缺点甚至错误之处，我们热切地希望专家和广大读者批评指正。

编者

1998年10月

目 录

第 1 篇 概 论

第一章 细菌分类及命名	(1)
第一节 概述	(1)
一、细菌分类学与临床	(1)
二、细菌分类学对临床工作的指导意义	(1)
第二节 细菌分类学基础	(4)
一、细菌分类学的依据和方法	(4)
二、细菌分类单位和命名	(6)
第三节 伯杰细菌分类系统	(7)
一、临床常见需氧及兼性厌氧致病细菌分类	(8)
二、与临床有关的厌氧细菌分类	(25)
三、与临床有关的致病性真菌分类	(29)
四、与人类感染有关的支原体分类	(31)
五、与人类感染有关的衣原体分类	(31)
六、其他革兰阴性杆菌分类	(31)
第二章 感染的变迁	(33)
第一节 感染类型的变迁	(33)
一、宿主的改变	(33)
二、病原菌性质的改变	(34)
三、感染疾病的改变	(34)
四、感染特点的比较	(34)
五、导致感染类型改变的因素	(35)
第二节 感染菌种类及抗性变迁	(36)

一、感染菌种类的改变	(37)
二、耐药性急剧上升	(38)
三、高耐和多重耐药菌株的不断增多	(38)
四、苛养细菌耐药性的出现	(39)
第三节 病区感染差异	(41)
一、门诊和住院病人感染病原菌种类差异	(41)
二、不同病区菌株耐药性差异	(42)
第四节 性传播疾病的病原变化	(44)
一、性病的现代观念	(44)
二、当代世界性病概况	(46)
三、我国性病流行状况	(47)
四、主要性病防治与细菌检验	(47)
第三章 临床微生物室的任务和职责	(51)
第一节 微生物室的临床检验任务	(51)
一、建立正确、快速的检验方法	(51)
二、与临床科室建立密切联系	(53)
三、提高临床医生的细菌学基础理论水平	(55)
第二节 临床细菌室在医院感染管理中的任务	(55)
一、细菌学监测	(55)
二、医院感染的监测	(56)
三、定期和不定期的作细菌耐药趋势及病原学报告	(57)
四、提高医院感染管理人员和各级医务人员的细菌学 基础理论水平	(57)
第三节 临床细菌室的教学任务	(58)
一、初级进修人员的培养	(58)
二、中级进修人员的培养	(58)
三、高级进修人员的培养	(59)
四、研究生的培养	(59)
第四节 临床细菌室的自身建设	(60)
一、临床细菌室工作人员知识更新	(60)
二、临床细菌室的质量控制	(61)
三、不断更新检验方法,建立新的技术	(63)

四、结合临床开展科学研究工作	(64)
----------------------	------

第 2 篇 微生物检验与临床

第一章 血液及骨髓标本的微生物检验	(67)
第一节 送检指征	(67)
一、症状指征	(67)
二、疾病指征	(68)
三、重症监护病房患者的血流易感性	(70)
四、骨髓培养	(70)
第二节 标本采集、接种及注意事项	(70)
一、标本采集	(70)
二、标本接种	(72)
三、注意事项	(74)
第三节 血液和骨髓标本的检验方法	(76)
一、检验方法	(76)
二、各类主要微生物的检测步骤	(80)
三、血液及骨髓检验程序	(84)
第四节 结果报告及临床意义	(85)
一、结果报告	(85)
二、临床意义	(86)
第五节 血液细菌培养报告方式	(92)
一、血中分离出的不常见细菌及意义	(92)
二、对临床各科送检血液或骨髓培养的几点要求和建议	(94)
第二章 尿液标本的微生物检验	(96)
第一节 送检指征	(96)
一、症状指征	(96)
二、疾病指征	(96)
第二节 标本采集和注意事项	(97)
一、标本采集	(97)
二、注意事项	(98)
第三节 常见微生物	(99)
第四节 检验方法	(99)

一、检验方法	(99)
二、各类主要微生物检测步骤	(102)
三、检验程序	(104)
第五节 临床意义	(105)
一、葡萄球菌	(106)
二、肠球菌	(106)
三、淋病奈瑟菌	(107)
四、大肠埃希菌	(107)
五、非发酵革兰阴性杆菌	(107)
六、结核杆菌	(107)
七、钩端螺旋体	(107)
八、衣原体、支原体	(107)
九、L 型细菌	(108)
第三章 粪便标本的微生物检验	(109)
第一节 送检指征	(109)
一、症状指征	(109)
二、疾病指征	(109)
第二节 标本采集和注意事项	(110)
一、标本采集	(110)
二、注意事项	(111)
第三节 常见微生物	(111)
第四节 检验方法	(112)
一、检验方法	(112)
二、各类主要微生物的检测步骤	(115)
三、检验程序	(119)
第五节 临床意义	(119)
一、志贺菌属	(120)
二、沙门菌属	(120)
三、霍乱弧菌	(120)
四、致腹泻的大肠埃希菌	(121)
五、小肠结肠炎耶尔森菌	(122)
六、空肠弯曲菌	(122)

七、肉毒梭菌	(122)
八、结核分枝杆菌	(122)
九、金黄色葡萄球菌	(123)
十、难辨梭菌	(123)
十一、菌群失调症	(123)
第四章 痰及上呼吸道标本的微生物检验	(125)
第一节 送检指征	(125)
一、症状指征	(125)
二、疾病指征	(125)
第二节 标本采集和注意事项	(126)
一、标本采集	(126)
二、注意事项	(127)
第三节 常见微生物	(128)
第四节 检验方法	(129)
一、检验方法	(129)
二、各类主要微生物检测步骤	(132)
三、检验程序	(135)
第五节 临床意义	(135)
一、肺炎链球菌	(135)
二、化脓性链球菌	(136)
三、流感嗜血杆菌	(136)
四、百日咳鲍特菌	(136)
五、白喉棒状杆菌	(136)
六、结核杆菌	(137)
七、卡他布兰汉菌	(137)
八、嗜肺军团菌	(137)
九、沙眼衣原体	(137)
十、奴卡菌	(138)
十一、肺炎支原体	(138)
第五章 化脓和创伤标本的微生物检验	(139)
第一节 送检指征	(139)
一、症状指征	(139)

二、疾病指征	(139)
第二节 标本采集和注意事项	(147)
一、标本采集	(147)
二、注意事项	(149)
第三节 常见微生物	(149)
第四节 检验方法和报告方式	(150)
一、检验程序	(150)
二、检验方法和报告方式	(151)
第五节 临床意义	(153)
第六章 穿刺液的微生物检验	(157)
第一节 送检指征	(157)
一、脑脊液	(157)
二、胆汁	(159)
三、胸水	(160)
四、腹水	(161)
五、心包液	(162)
六、关节液	(162)
七、鞘膜积液	(163)
第二节 标本采集和注意事项	(163)
一、脑脊液	(163)
二、胆汁及穿刺液	(164)
第三节 常见微生物	(164)
第四节 穿刺液检验方法	(166)
一、检验方法	(166)
二、各类主要微生物的检测步骤	(169)
三、检测流程	(173)
第五节 临床意义	(175)
一、革兰阴性球菌	(175)
二、链球菌	(176)
三、流感嗜血杆菌	(177)
四、葡萄球菌	(178)
五、革兰阴性杆菌	(178)

六、产单核李斯特菌	(179)
七、结核杆菌	(179)
八、奴卡菌	(179)
九、真菌	(179)
十、厌氧菌	(180)
第七章 烧伤标本的微生物检验	(182)
第一节 送检指征	(183)
一、症状指征	(183)
二、疾病指征	(183)
第二节 标本采集和注意事项	(186)
一、采集时间	(186)
二、采集方法	(186)
三、注意事项	(186)
第三节 常见微生物	(187)
第四节 检验方法	(187)
一、涂片检查	(187)
二、培养方法	(188)
三、各类主要微生物检测步骤	(189)
四、检验流程	(193)
第五节 临床意义	(194)
一、需氧菌	(194)
二、厌氧菌	(198)
三、真菌	(199)
第八章 生殖道标本的微生物检验与临床	(201)
第一节 送检指征	(201)
一、症状指征	(201)
二、疾病指征	(203)
第二节 标本采集和注意事项	(208)
一、标本采集	(208)
二、注意事项	(209)
第三节 常见微生物	(210)
第四节 检验流程和报告方式	(211)

一、检验流程	(211)
二、检验方法和报告方式	(211)
第五节 临床意义	(215)
一、淋病奈瑟菌	(215)
二、梅毒螺旋体	(219)
三、杜克嗜血杆菌	(220)
四、沙眼衣原体	(220)
五、支原体	(222)
六、结核分枝杆菌	(223)
七、产单核李斯特菌	(223)
八、性传播疾病(STD)与人免疫缺陷病毒(HIV)	(224)
第九章 组织标本的微生物检验与临床	(226)
第一节 送检指征	(226)
一、症状指征	(226)
二、疾病指征	(226)
第二节 标本的采集和注意事项	(227)
一、采集时间	(227)
二、采集方法	(227)
三、注意事项	(228)
第三节 常见微生物	(229)
第四节 检验方法与流程	(229)
一、涂片检查	(229)
二、培养方法	(230)
三、各类主要微生物的检测步骤	(231)
四、检验流程	(231)
第五节 组织标本中分离出微生物的临床意义	(232)
第十章 厌氧菌检验与临床	(234)
第一节 厌氧菌感染指征	(234)
一、症状指征	(234)
二、易感因素	(235)
三、疾病指征	(235)
第二节 标本采集和运送	(249)

一、标本采集	(249)
二、标本运送	(250)
第三节 厌氧菌检验流程	(251)
第四节 临床常见感染的厌氧菌及临床意义	(254)
第十一章 真菌检验与临床	(257)
第一节 真菌概论	(257)
一、按真菌菌落形态分类	(257)
二、按感染部位分类	(258)
三、按真菌致病性分类	(258)
四、真菌的基本结构	(258)
第二节 临床常见真菌感染及病原菌	(259)
一、浅部真菌感染	(260)
二、深部真菌感染	(261)
三、条件致病性真菌感染	(261)
第三节 真菌学检验的临床标本采集	(262)
一、与真菌学检验有关的临床标本信息	(262)
二、标本采集的一般要求	(262)
三、临床常见标本的采集	(263)
第四节 真菌的实验室检验	(265)
一、直接镜检	(265)
二、分离培养与鉴定	(266)
第五节 新出现的深部感染条件致病真菌	(270)
一、马尔尼菲青霉菌	(270)
二、镰孢菌属	(270)
三、多育足放线病菌属	(271)
四、暗丝孢霉	(271)
五、接合菌类	(271)
六、糠秕马拉色菌	(271)
第十二章 分枝杆菌检验与临床	(273)
第一节 分枝杆菌分类	(273)
第二节 分枝杆菌感染性疾病	(276)
一、结核分枝杆菌感染性疾病	(276)

二、非结核分枝杆菌感染性疾病	(280)
第三节 分枝杆菌实验室检查	(283)
一、微生物学检查	(283)
二、药物敏感性试验	(288)
三、动物试验	(288)
四、其他诊断技术	(289)
第四节 分枝杆菌耐药性	(292)
一、常用化疗药物	(292)
二、影响药物作用的因素	(298)
三、分枝杆菌的耐药性	(299)
四、化学治疗基本原则	(300)
第五节 结核分枝杆菌耐药基因研究及检测	(302)
一、结核分枝杆菌耐药基因研究进展	(302)
二、耐药性检测	(304)
第六节 结核分枝杆菌医院内感染及检测	(304)
一、结核分枝杆菌的抵抗力	(304)
二、医院内感染的流行病学	(305)
三、医院内结核感染诊断标准	(306)
四、医院内外结核感染的鉴别	(306)
五、医院内结核感染的预防	(307)
六、医院内结核感染监测	(308)
第十三章 难分离微生物的检验技术	(311)
第一节 聚合酶链反应(PCR)技术	(311)
一、PCR 技术原理	(311)
二、PCR 主要反应步骤	(311)
三、扩增产物检测	(312)
四、PCR 技术在细菌检验中的应用范围	(313)
五、PCR 技术的实验室要求	(313)
六、在 PCR 检测中几个需要解决的问题	(313)
七、PCR 在细菌学诊断方面的应用	(314)
第二节 自动微生物免疫系统 VIDAS 的检测技术	(317)
一、衣原体检测	(317)

二、难辨梭菌毒素检测	(318)
三、大肠杆菌 O ₁₅₇ 检测	(319)
四、VIDAS 探针鉴定结核杆菌	(319)
第三节 分枝杆菌快速培养系统	(321)
一、半自动分枝杆菌培养系统(Bactec-460)	(321)
二、MB/BacT 全自动结核培养系统	(322)
第十四章 细菌检验中自动化技术的应用	(326)
第一节 自动化细菌鉴定系统	(326)
一、Vitek-AMS 自动细菌鉴定系统	(326)
二、MicroScan 自动细菌鉴定系统	(330)
三、ATB Expression 半自动细菌鉴定系统	(333)
四、Sensitire 荧光快速微生物鉴定/药敏分析系统	(335)
第二节 自动血培养分析仪	(335)
一、采用光电原理监测的血培养系统	(335)
二、以检测培养基导电性和电压为基础的血培养系统	(337)
三、应用感压原理的血培养系统	(338)

第 3 篇 其他细菌检验与临床

第一章 细菌的药物敏感试验	(343)
第一节 概述	(343)
一、细菌药物敏感试验在感染性疾病防治中的意义	(343)
二、药敏试验分类与特点	(343)
三、药物敏感试验的规则	(345)
第二节 需氧及兼性厌氧细菌的药物敏感试验	(367)
一、常见需氧及兼性厌氧细菌的药敏试验方法	(367)
二、苛养细菌的药敏试验方法	(370)
三、关于几种细菌的特殊药敏试验问题	(372)
第三节 分枝杆菌药敏试验	(376)
一、概述	(376)
二、传统方法	(376)
三、Etest 方法	(377)
四、Bactec-460	(380)