

临床微生物学及检验

供高等医学院校
医学检验专业用
李影林 主编

临床微生物学及检验

供高等医学院校医学检验专业用

李影林 主 编

查国章 陈 拯
周惠平 刘毅华 副主编

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

临床微生物学及检验 / 李影林主编. —北京:人民卫生出版社, 1995
ISBN 7-117-02280-9

I. 临… II. 李… III. 微生物学-医学检验-临床 IV. R446.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 09078 号

临床微生物学及检验

李影林 主编

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

房山区印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 45印张 4插页 1037千字

1995年9月第1版 1995年9月第1版第1次印刷

印数: 00 001—5 570

ISBN 7-117-02280-9/R·2281 定价: 56.10元



《临床微生物学及检验》教材编审委员会成员名单

(以姓氏笔画为序)

王青	青岛医学院	郭永建	福建医学院
刘毅华	天津医科大学	易建云	广州医学院
吴移谋	衡阳医学院	刘锡光	湖北药检高等专科学校
吕世静	广东医学院	苏焯	天津医科大学
李影林	吉林医学院	周惠平	北京医科大学
单景生	河南医科大学	果惠恩	张家口医学院
郑家齐	张家口医学院	张文兰	蚌埠医学院
张颖悟	大连医科大学	张建琼	南京铁道医学院
胡宏	重庆医科大学	陈志红	广东药学院
陈拯	华西医科大学	查国章	湖南医科大学
柴顺根	镇江医学院	倪语星	上海第二医科大学
宫文湖	大连大学医学院	戴庚孙	福建医学院

编写人员名单(以姓氏笔画为序)

王青	王鸿	王艾琳	王丽霞	刘运德	刘锡光
刘毅华	过祥豹	许化溪	许德纯	李建英	李宝民
李忠华	李沛涛	李影林	苏焯	宋文纲	吴移谋
汤秀兰	林特夫	林万明	周坚	周惠平	陈艺森
陈拯	陈志红	杨瑞馥	陆全	易建云	果惠恩
张文兰	张秀珍	张正	张建琼	张晶波	张颖悟
胡宏	洪秀华	查国章	郑明忠	郑家齐	姜廷芬
柴顺根	夏佩莹	宫文湖	倪语星	高屹	阎智永
黄锡全	曾常茜	郭元吉	郭可寨	郭永建	程晓光
薛荣芳	蒋一得	蒋惠荷	戴文武	戴庚孙	

编者的话

自1982年我国首次建立高等医学检验专业以来,至今已历时13年,相继本科已有9届毕业生,说明我国高等医学检验专业的教育事业发展迅速并且已逐渐走向成熟。

1990年7月全国高等医学院校医学检验专业临床微生物学学科组会议根据国家教委确定的高等医学检验专业本科学生的培养目标和部分院校教学计划制订了本科5年制《临床微生物学及检验》教学大纲,并依据该大纲编写了《临床微生物学及检验》(第一版)教材。学科组于1994年9月在湖南长沙,11月在上海相继举行了两次会议,对教材的使用情况,进一步提高教学质量进行校际间的教学评估等一系列问题进行了讨论。于会的各位专家、教授和代表经过认真讨论及民主协商在充分肯定第一版教学大纲和教材的优点及其历史作用下,看到了大纲和教材与近年来学科发展的差距。决定对原教学大纲进行全面修订,并依据新大纲重新编写《临床微生物学及检验》教材,以满足飞速发展的高等医学检验教育事业的需要。

作为新版本的教材《临床微生物学及检验》,在突出“检验”特点的同时,又特别注意突出“临床”的特点,力图区别于基础医学微生物学。采用的主要参考书除国内的《中华医学检验全书》和《临床医学检验手册》等著作外,还规定必须参阅 Manual of Clinical Microbiology Fourth Edition(1985)、Color atlas and textbook of Diagnostic microbiology Fourth Edition(1992)和 Noel. R krieg, et al. Bergey's Manual of systematice Bacteriology Volume(1984)等国外权威性著作,使该教科书的水平与国外临床微生物学水平接近或接轨。

该书包括:临床微生物学总论;细菌、支原体、放线菌和螺旋体感染的微生物学检查法;病毒、衣原体和立克次体感染的微生物学检查法;临床真菌学检验;常见临床标本的病原微生物学检验等5篇计39章,总授课时数144学时。其中理论讲授70学时,实验操作74学时,理论与实验操作教学时数之比为1:1.3±0.2。各院校可根据自己的实际情况酌情作适当调整。

教材编写大纲及部分章节内容征求了有关教学医院专家、教授的意见。各章节的编写分工注意到编者的专长。现代感染的类型及病原微生物的变迁一章特邀第四军医大学过祥豹教授编写;分子微生物学内容特邀空军总医院分子生物学研究中心林万明教授和军事医学科学院杨瑞馥博士编写;临床细菌学检验的质量控制特邀卫生部临床医学检验中心高屹副教授编写;细菌的L型检验特邀蚌埠医学院林特夫教授编写;肝炎病毒特邀北京医科大学张正副教授编写。本教材力图综合各兄弟院校的教学经验,发挥各有关专家所长,使之更适合于教与学的双边需要。

本书第一、四篇由李影林教授负责组稿,第二篇由倪语星副教授负责组稿,第三篇由查国章教授负责组稿,第五篇由陈拯副教授负责组稿。最后由主编、副主编组织审稿、统稿和定稿。湖南医科大学李沛涛教授参加了审稿工作。限于编者的水平,本书定有不少缺点和错误,恳请大家在使用中继续总结经验,提出宝贵意见,以便再版时予以修正。

李影林

1995.1

目 录

绪论	1	医院感染转变	3
临床微生物学及其任务	1	《临床微生物学及检验》的	
临床微生物学发展简史	2	研究内容及学习方法	3
今日的临床微生物学特点向医			

第一篇 总 论

第 1 章 现代感染的类型及病原微生物的变迁	5	二、医院感染的诊断标准	33
第一节 现代感染的类型	5	第 3 章 细菌的形态学检查法	34
一、现代感染的类型	5	第一节 细菌的典型形态与结构	
二、感染类型改变的原因	6	检查法	34
第二节 病原微生物的变迁	7	一、显微镜	34
一、病原微生物种类的变迁	7	二、不染色细菌标本的检查法	35
二、耐药性变迁	9	三、细菌染色标本检查法	36
三、其他改变	10	第二节 细菌 L 型的检查法	39
第三节 正常菌群与菌群失调	10	一、L 型培养基的制备	39
一、概述	10	二、检查方法	39
二、正常菌群	11	三、L 型的鉴定	40
三、生态失调及菌群失调症	11	第 4 章 细菌的生理学检查法	42
第四节 机体的受损	13	第一节 培养基	42
一、局部防御系受损	13	一、种类	42
二、全身免疫系受损	14	二、制备方法	44
第 2 章 医院感染及判定指标	15	第二节 细菌的人工培养	45
第一节 概述	15	一、细菌的分离与接种	45
一、医院感染的概念及临床微生物学		二、细菌的培养方法	48
的作用	15	三、细菌在培养基上的生长现象	50
二、医院感染发生的情况	16	第三节 细菌的生化反应检查法	51
三、医院感染的特点	18	一、糖(醇)类代谢试验	51
四、医院感染的流行病学	18	二、氨基酸和蛋白质代谢试验	55
五、医院感染的常见微生物	19	三、有机酸盐和铵盐利用试验	61
六、临床微生物学在医院感染防治中		四、呼吸酶类试验	62
的作用	23	五、毒性酶类试验	67
第二节 医院感染的重点部门及		六、抑菌试验	68
医院感染的诊断目标	31	七、其他试验	69
一、医院感染的重点部门	31	第四节 细菌毒素的检测	71
		一、内毒素	71

二、外毒素	72	一、作用	116
三、肠毒素	73	二、方法	116
第 5 章 指导抗菌治疗的实验室试验		第 7 章 细菌的快速鉴定	118
.....	75	第一节 微生物数字编码分类	
第一节 需氧菌和兼性厌氧菌的体外		鉴定法	118
抗菌药物敏感试验	76	一、数码分类鉴定法原理	118
一、体外药敏试验的抗菌药物选择	76	二、数码分类鉴定系统的组成和操作	121
二、抑菌试验	77	三、国内外常用的数码分类鉴定系统	126
三、杀菌试验	89	四、数码分类鉴定系统结果的判定和	
四、体外联合药物敏感试验	91	解释	128
五、细菌 β -内酰胺酶的检测	92	五、数码鉴定系统优点	130
六、体外药物敏感试验的仪器化和		第二节 微生物自动鉴定及统	
自动化	93	计系统	130
第二节 厌氧菌的体外抗菌药物		一、概述	130
敏感试验	93	二、工作原理	131
一、稀释法	94	三、产品型号	131
二、肉汤-纸片测定法	95	四、结构与性能	131
三、E 试验法(E test)	96	五、菜单与指令	133
第三节 结核分枝杆菌的体外		六、主要操作步骤	134
抗菌药物敏感试验	96	七、注意事项	135
一、绝对浓度间接法	96	八、仪器维护	136
二、1%溶血液体培养基快速法	99	九、仪器主要特点	136
第四节 酵母样真菌的体外抗菌药		第三节 全自动免疫诊断系统	
物敏感试验	101	—VIDAS	136
一、常量(试管)肉汤稀释法	101	一、概述	136
二、微量稀释法	103	二、基本原理	136
第五节 体内抗菌药物的活性和		三、产品型号	136
浓度的测定	103	四、基本结构	137
一、体液内抗菌药物的活性测定	103	五、试剂	138
二、体内抗菌药物浓度测定	104	六、主要操作步骤	138
第 6 章 临床细菌学检验的质量保证		七、仪器主要功能	138
.....	107	八、仪器主要特点	139
第一节 质量的概念和质量保证	107	第四节 血培养自动化分析	139
一、质量的概念及衡量方法	107	一、概述	139
二、质量保证的必要性	108	二、原理	140
三、质量保证工作的指导思想	108	三、构成	140
第二节 室内质量控制	109	四、国内外常见的系统	140
一、质量保证中的智力因素	109	第 8 章 分子微生物学及分析微	
二、质控物和质量控制标准	110	生物学检验	142
三、室内质量监测	114	第一节 微生物 DNA 的提取	142
第三节 室间质量评价	116		

一、微生物 DNA 的提取	142
二、核酸的定量测定和纯度检查	147
三、DNA 的贮存	148
第二节 微生物 DNA 的分析	148
一、紫外分光分析法	148
二、琼脂糖凝胶电泳	151
三、DNA 指纹图分析	151
第三节 微生物 DNA 杂交和 基因探针	155
一、概述	155
二、微生物 DNA 杂交技术及应用	156
三、基因探针获得途径	158
四、DNA 片段的分离与回收	161
五、基因探针的标记技术	162
六、基因探针的杂交和检测	164
第四节 核酸的体外扩增技术	165
一、聚合酶链反应	165
二、其他核酸体外扩增技术	170
第五节 分子微生物学在临床微 生物学检验中的应用	174
一、在细菌分类鉴定中的应用	174
二、在细菌耐药性、产毒性等方面的 应用	175
三、在细菌快速检测上的应用	175

四、在病毒学检验中的应用	175
第六节 气、液相色谱在微生物学 检验上的应用	176
一、气相色谱	176
二、高效液相色谱	177
第七节 发光分析技术在微生物学 检验中的应用	179
一、化学发光技术	179
二、生物发光技术	180
三、在微生物学检验中的应用	181
第八节 链球菌 G 蛋白技术	182
一、SPG 阳性菌株的筛选	182
二、SPG 的分离与纯化	183
三、SPG 的理化特性	184
四、SPG 的应用	185

第 9 章 细菌的分类与命名	186
第一节 细菌的传统分类与数 值分类	186
一、传统分类法	186
二、数值分类法	193
第二节 遗传学分类	193
一、DNA 碱基组成相似性分类法	193
二、核酸分子杂交分类法	194

第二篇 细菌、支原体、放线菌和螺旋体

第 10 章 病原性球菌感染的 微生物学检查法	195
第一节 革兰氏阳性球菌	195
一、葡萄球菌属	195
二、链球菌属	203
三、肺炎链球菌	210
四、肠球菌属	214
第二节 革兰氏阴性球菌	216
一、脑膜炎奈瑟氏菌	216
二、淋病奈瑟氏菌	222
三、其他奈瑟氏菌	225
四、卡他莫拉氏菌	226
第 11 章 肠杆菌科细菌感染的 微生物学检查法	227
第一节 埃希氏菌属	228

一、生物学性状	234
二、微生物学检查法	235
三、临床意义	240
第二节 志贺氏菌属	241
一、生物学性状	242
二、微生物学检查法	244
三、临床意义	248
第三节 沙门氏菌属	248
一、生物学性状	249
二、微生物学检查法	253
三、临床意义	259
第四节 变形杆菌属、普罗菲登 斯菌属及摩根氏菌属	261
一、变形杆菌属	261
二、普罗菲登斯菌属	264
三、摩根氏菌属	265

第五节 克雷伯氏菌属、肠杆菌属、 多源菌属及沙雷氏菌属 ...	266	四、临床意义	313
一、克雷伯氏菌属	266	第 13 章 致病性弧菌、气单胞菌、邻单 胞菌及弯曲菌感染的微生 物学检查法	314
二、肠杆菌属	270	第一节 霍乱弧菌及 El Tor 弧菌	315
三、多源菌属	272	315
四、沙雷氏菌属	274	一、生物学性状	315
第六节 耶尔森氏菌属及其他菌属	275	二、微生物学检查法	319
一、小肠结肠炎耶尔森氏菌	276	三、临床意义	325
二、肠杆菌科其他菌属	280	第二节 非 O-1 群霍乱弧菌	325
第 12 章 其他革兰氏阴性杆菌感染 的微生物学检查	281	一、生物学性状	326
第一节 嗜血杆菌属	281	二、微生物学检查法	326
一、流感嗜血杆菌	281	三、临床意义	326
二、其他嗜血杆菌简介	286	第三节 副溶血性弧菌	327
第二节 鲍特氏菌属	287	一、生物学性状	327
一、百日咳鲍特氏菌	287	二、微生物学检查法	328
二、副百日咳鲍特氏菌	290	三、临床意义	329
三、支气管败血鲍特氏菌	291	第四节 气单胞菌属	330
第三节 假单胞菌属	291	一、分类	330
一、概述	291	二、生物学性状	331
二、铜绿假单胞菌	291	三、微生物学检查法	332
三、荧光假单胞菌	296	四、临床意义	332
四、嗜麦芽假单胞菌	297	第五节 邻单胞菌属	333
五、类鼻疽假单胞菌	298	一、生物学性状	333
第四节 黄单胞菌属	299	二、微生物学检查法	333
一、生物学性状	299	三、临床意义	333
二、微生物学检查法	299	第六节 弯曲菌属	333
第五节 产碱杆菌属	300	一、分类	334
一、生物学性状	301	二、生物学性状	334
二、微生物学检查法	301	三、微生物学检查法	335
三、临床意义	302	四、临床意义	337
第六节 不动杆菌属	302	第七节 幽门螺杆菌	337
一、生物学性状	303	一、分类	337
二、微生物学检查法	304	二、生物学性状	337
三、临床意义	304	三、微生物学检查法	338
第七节 莫拉氏菌属	304	四、临床意义	339
第八节 军团杆菌属	305	第 14 章 常见革兰氏阳性杆菌感 染的微生物学检查法	339
一、概述	305	第一节 棒状杆菌属	339
二、生物学性状	306	一、白喉棒状杆菌	340
三、微生物学检查法	307	二、其他棒状杆菌	344

临床微生物学及检验

供高等医学院校医学检验专业用

李影林 主 编

查国章 陈 拯
周惠平 刘毅华 副主编

人 民 卫 生 出 版 社

原
书
缺
页

原
书
缺
页

原
书
缺
页

原
书
缺
页

原
书
缺
页

原
书
缺
页

原
书
缺
页