

醫學病毒學基礎及實驗技術

黃祯祥 主 編
洪 濤 副 主 編
劉崇柏

科學出版社

MEDICAL VIROLOGY BASIS, FUNDAMENTAL TECHNIQUES & METHODS

医学病毒学基础及实验技术

黄 祯 祥 主 编

洪 涛 副主编
刘 崇 柏

科学出版社

1990

内 容 简 介

本书是在《常见病毒病实验技术》一书的基础上,增加了许多新内容编写而成。作者都是从事病毒学研究多年的专家,有丰富的实践经验,所以本书内容充实、全面、实用,反映了近代病毒学的新成就。全书共分四大部分:第一部分是医学病毒学概论,即基础病毒学;第二部分是病毒学实验技术;第三部分是临床病毒学;第四部分是附录,主要介绍病毒学工作日常所需的实验常规资料。

本书可作为病毒学工作者,临床化验工作者的工具书,也可供从事微生物学、传染病学、流行病学及病毒学教学人员参考。

2V81/3016

医学病毒学基础及实验技术

黄 桢 样 主 编

洪 涛
刘 崇 杓 副主编

责任编辑 范淑琴 王惠君

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100707

世界知识印刷厂 印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1990年2月第一版 开本:787×1092 1/16
1990年2月第一次印刷 印张:64 插页:2
印数:0001—10 250 字数:1 480 000

ISBN 7 03 001749-8/R·82

定价:25.50元

严谨 求实 勤奋
是科学成功的基础

为黄祖祥教授遗著而提

何界生

一九八九年七月

本书献给

我的同行和我的好友

盧觀全博士和梅尔尼克教授

黃祿祥
1987年1月7日

To my colleagues and close friends

Dr. Morgan K. C. Lu

and

Dr. Jeseeph L. Melnick

C. H. Huang

《医学病毒学基础及实验技术》

主要编写者及负责人名单

主 编	黄 祯 祥
副主编	洪 涛
	刘崇柏
主编助理	段树学
学术秘书	赵同兴
	潘南胜

目 录

前言	(i)
----------	-------

第一部分 医学病毒学概论

第 1 章 医学病毒学的发展	洪 涛(3)
一、重要的现实	(3)
二、医学病毒学的发展	(4)
第 2 章 病毒的基本特性	洪 涛(10)
一、导言	(10)
二、病毒的基本性质	(11)
三、病毒的复制方式	(11)
四、病毒的检测	(15)
第 3 章 病毒的形态学	洪 涛(21)
一、概论	(21)
二、病毒结构的三种主要类型	(22)
三、病毒结构中的其他相关形态	(27)
四、肝炎病毒的形态	(31)
五、轮状病毒的形态	(32)
六、杯状病毒和星状病毒的形态	(32)
七、人类白血病毒和艾滋病病毒的形态	(33)
第 4 章 病毒的分类	王逸民(34)
第 5 章 病毒的感染与发病机制	黄祯祥 陈 琪(48)
一、引言	(48)
二、病毒感染的一般特征	(48)
三、病毒性疾病的发病机制	(56)
第 6 章 病毒感染和免疫	黄祯祥 傅驾宇(69)
一、引言	(69)
二、病毒感染的非特异性免疫和抵抗	(69)
三、病毒的特异性免疫	(80)
四、病毒感染的免疫病理	(93)
第 7 章 病毒疫苗	洪 涛(99)
一、历史回顾	(99)
二、理想病毒疫苗的标准	(101)
三、现代病毒疫苗的种类	(101)

四、灭活疫苗与活疫苗的比较	(101)
五、病毒疫苗的发展	(103)

第二部分 病毒学实验技术

第8章 常用实验器材的准备	张吕先(108)
一、玻璃器材的洗刷消毒	(108)
二、有机玻璃制品的消毒洗刷	(110)
三、滤器的清洁消毒	(110)
四、橡皮塞和橡皮管的清洁消毒	(110)
第9章 动物实验和鸡胚培养技术	陶三菊(112)
一、实验动物在病毒病研究上的应用	(112)
二、实验动物的选择	(112)
三、动物实验室及其器材装备	(112)
四、危险病毒动物实验必须注意的事项	(114)
五、动物接种法	(115)
六、对感染动物的观察	(117)
七、实验动物的自发性病毒感染	(117)
八、动物采血法	(119)
九、感染动物尸体及有关材料的处理	(120)
十、鸡胚培养法	(120)
第10章 病毒的组织培养技术	黄祯祥 田 鹏 李玉英(130)
一、病毒的组织培养发展史	(130)
二、组织培养的原理	(130)
三、组织培养技术	(133)
四、病毒的接种及检测	(137)
第11章 中和实验技术	张吕先(142)
一、原理	(142)
二、材料	(142)
三、实验步骤	(143)
四、影响因素	(146)
五、小结	(147)
第12章 凝集试验技术	范瑞莲(149)
一、血凝和血凝抑制试验	(149)
二、间接血凝试验和反向间接血凝试验	(157)
三、乳胶凝集试验	(162)
第13章 血溶试验技术	郭元吉(165)
一、绪言	(165)
二、主动血溶和血溶抑制试验	(165)

三、单放射溶血	(167)
第 14 章 补体结合试验	张吕先(173)
一、原理	(173)
二、材料	(173)
三、实验步骤	(175)
四、影响因素	(179)
五、用途	(180)
第 15 章 免疫沉淀和免疫电泳技术	谷淑燕(181)
一、环状沉淀反应	(181)
二、免疫扩散技术	(182)
三、免疫电泳	(183)
四、对流免疫电泳	(187)
五、火箭电泳	(187)
六、交叉免疫电泳	(188)
第 16 章 免疫荧光技术	贾凤兰(190)
一、原理	(190)
二、实验材料	(190)
第 17 章 放射免疫试验技术	皮国华(200)
一、放射免疫法(RIA)	(200)
二、免疫放射方法(IRMA)	(205)
三、固相放射免疫方法(SPRIA)	(206)
第 18 章 酶免疫方法及其在病毒学中的应用	皮国华(208)
一、概述	(208)
二、基本原理	(208)
三、酶免疫方法的主要组成部分	(209)
四、酶免疫方法在病毒学中的应用	(213)
五、操作中的注意事项	(215)
附录 检查 EB 病毒抗原抗体技术	(216)
第 19 章 免疫球蛋白的分离和提纯	龚镇奎(220)
一、概述	(220)
二、IgG 的分离和提纯	(220)
三、IgM 的分离和提纯	(225)
四、分泌 IgA 的分离和提纯	(226)
五、IgE 的分离和提纯	(227)
六、亲和层析法纯化抗体	(228)
七、免疫球蛋白的鉴定	(230)
第 20 章 细胞免疫实验技术	贾凤兰(234)
一、免疫反应细胞	(234)
二、细胞免疫反应步骤	(237)

三、细胞免疫检测方法	(238)
第 21 章 干扰素的制备、提纯与效价测定	吴淑华(260)
一、前言	(260)
二、干扰素的制备与提纯	(260)
三、干扰素效价测定	(266)
四、临床用干扰素制剂的鉴定标准	(270)
第 22 章 杂交瘤技术	邓 钢(271)
一、杂交瘤技术的主要原理	(271)
二、杂交瘤技术使用的器材和设备	(271)
三、主要试剂的配制	(272)
四、动物免疫	(273)
五、骨髓瘤细胞株	(273)
六、杂交瘤细胞的制备方法	(274)
七、杂交瘤抗体的检测	(275)
八、杂交瘤细胞的克隆选择	(276)
九、污染的处理	(276)
十、杂交瘤细胞株的保存	(276)
十一、低温保存细胞的复苏	(277)
十二、单克隆抗体的大量制备	(277)
十三、人杂交瘤细胞的制备	(277)
十四、杂交瘤技术的优缺点	(278)
十五、单克隆抗体在病毒学领域的应用	(278)
第 23 章 反录病毒的分离和鉴定	尹明标(281)
一、反录病毒的分离	(281)
二、反录病毒的鉴定	(283)
第 24 章 病毒的分离与鉴定	陈伯权(286)
一、病毒的分离	(286)
二、病毒的鉴定	(291)
第 25 章 病毒的提纯	柳元元(299)
一、引言	(299)
二、病毒纯度的标准	(299)
三、病毒提纯的一般原则	(300)
四、几种病毒的提纯实例	(304)
第 26 章 病毒蛋白亚单位的分离	柳元元(308)
一、引言	(308)
二、病毒蛋白外壳的分离	(308)
三、用 SDS 裂解法分离病毒蛋白亚单位	(309)
四、其他方法	(311)
第 27 章 聚丙烯酰胺凝胶电泳技术	柳元元(313)

一、引言	(313)
二、RNA 的圆盘凝胶电泳	(313)
三、垂直板胶凝胶电泳和水平凝胶电泳	(318)
四、DNA 的凝胶电泳	(323)
五、蛋白质的凝胶电泳	(326)
第 28 章 病毒蛋白质的多肽和肽图	王淑凤(333)
一、实验仪器与试剂	(333)
二、操作方法	(334)
第 29 章 病毒酶的纯化与活性测定	尹明标(339)
一、单纯疱疹病毒诱导的 DNA 聚合酶的纯化及其活性测定	(339)
二、流感病毒 RNA 聚合酶的纯化及其活性测定	(340)
三、单纯疱疹病毒胸苷激酶 (TK) 的纯化与活性测定	(341)
四、病毒诱导的脱氧核糖核酸酶 (DNase) 的纯化与活性测定	(343)
五、病毒特异性核苷酸还原酶的纯化与活化测定	(344)
六、流感病毒神经氨酸酶的纯化与活性测定	(345)
第 30 章 病毒核酸的抽提和鉴定	柳元元(347)
一、抽提病毒核酸时必须注意的问题	(347)
二、病毒核酸的酚抽提法	(348)
三、病毒核酸的去污剂抽提法	(351)
四、病毒核酸的鉴定	(353)
第 31 章 病毒核酸的碱基组成及测定	龚新昌(356)
一、绪言	(356)
二、原理	(356)
三、几种电泳层析分析方法	(359)
四、DNA 碱基比的测定	(360)
五、某些病毒核酸的碱基组成	(361)
第 32 章 病毒基因组图谱和寡核苷酸分析	郭元吉(363)
一、病毒基因组图谱	(363)
二、寡核苷酸图谱分析	(367)
第 33 章 病毒核酸的序列分析	龚新昌(373)
一、绪言	(373)
二、化学法	(373)
三、双脱氧法	(382)
四、M13 核酸序列分析系统	(386)
五、核酸序列分析的新进展	(391)
第 34 章 病毒 RNA 的提取和纯化	谷淑燕 王轶龙(394)
一、从感染细胞中提取病毒特异的 RNA	(394)
二、从细胞浆或细胞核内提取 RNA	(395)
三、mRNA 的纯化	(396)

四、病毒 RNA 对细胞感染性的测定	(400)
五、mRNA 活性测定	(401)
✓ 第 35 章 核酸分子杂交技术及其在病毒学上的应用	谷淑燕(406)
一、基本原理	(406)
二、核酸杂交探针的标记	(406)
三、核酸杂交技术	(409)
四、核酸杂交技术的进展	(418)
五、在人病毒性疾病研究中的应用	(420)
✓ 第 36 章 细菌质粒及 λ 噬菌体 DNA 的提取	赵小侠(423)
一、细菌质粒 DNA 的提取	(423)
二、 λ 噬菌体 DNA 的提取	(426)
三、培养基及抗生素的制备	(429)
第 37 章 病毒基因导入细胞技术	张智清(431)
一、原核细胞的转化与转染	(431)
二、真核细胞的转化与转染	(432)
✓ 第 38 章 病毒基因工程工具酶的使用	金冬雁(435)
一、限制性内切核酸酶	(435)
二、T4 DNA 连接酶	(441)
三、其他工具酶	(443)
第 39 章 M13 噬菌体克隆系统	谷淑燕(445)
一、M13 噬菌体克隆系统的特点	(445)
二、M13 克隆技术	(446)
三、M13 单链 DNA 的提取和标记	(448)
第 40 章 超速离心技术	方肇寅(452)
一、前言	(452)
二、沉降系数	(452)
三、浮密度	(453)
四、差速离心	(453)
五、密度梯度离心	(454)
六、设计离心程序的考虑	(457)
第 41 章 电镜技术在病毒诊断和病毒病因研究上的应用	洪 涛(463)
一、引言	(463)
二、诊断电镜技术	(463)
三、临床材料的取样和处理	(467)
四、从临床标本中检查到的病毒	(470)
五、组织培养细胞的电镜检查	(471)
六、病毒形态的识别	(472)

第三部分 临床病毒学

第一篇 肝炎病毒感染	(476)
第 42 章 肝炎病毒感染绪论	刘崇柏(476)
第 43 章 甲型肝炎	詹美云(478)
一、概况	(478)
二、病毒特征	(479)
三、流行病学	(480)
四、临床表现	(482)
五、预防	(483)
六、实验室诊断	(484)
第 44 章 乙型肝炎	刘崇柏(496)
一、病原	(496)
二、流行病学	(497)
三、临床表现	(499)
四、预防	(499)
五、实验室诊断	(500)
六、肝炎抗原检测技术	(501)
七、肝炎 DNA 和 DNA 聚合酶的测定	(512)
八、放射免疫(RIA)	(515)
九、放射免疫检测 HBsAg 法	(515)
第 45 章 甲非乙型肝炎	刘崇柏(519)
一、肠道传播的非甲非乙型肝炎	(519)
二、肠道外传播型非甲非乙型肝炎	(521)
第 46 章 丁型肝炎(δ 肝炎)	詹美云(522)
一、概况	(522)
二、病毒特征	(522)
三、HDV 抗原与抗体系统	(523)
四、临床表现	(524)
五、流行病学	(524)
六、HDV 病原诊断	(525)
七、预防	(529)
八、治疗	(529)
第二篇 流行性出血热	(532)
第 47 章 流行性出血热	宋 干 杭长寿(532)
一、概况	(532)
二、流行病学	(533)
三、临床表现	(538)
四、病理和发病机制	(541)
五、病毒的特征	(542)

六、病毒的分离和鉴定	(546)
七、实验室诊断	(551)
第三篇 虫媒病毒感染	(585)
第 48 章 虫媒病毒感染绪论	陈伯权(585)
第 49 章 流行性乙型脑炎	张永和(589)
一、概况	(589)
二、流行病学	(589)
三、临床表现	(590)
四、病理变化	(590)
五、乙脑病毒的感染范围	(590)
六、病毒的分离与鉴定	(591)
七、预防	(592)
第 50 章 登革热	张永和(593)
一、概况	(593)
二、流行病学	(593)
三、临床表现	(593)
四、发病机制	(594)
五、病毒的分离与鉴定	(595)
六、预防	(595)
第 51 章 森林脑炎	张永和(597)
一、概况	(597)
二、传染源与传播媒介	(597)
三、临床表现	(597)
四、病理变化	(597)
五、病原及感染范围	(598)
六、病毒的分离与鉴定	(598)
七、预防	(598)
第 52 章 新疆出血热	王长寿(599)
一、概况	(599)
二、流行病学	(599)
三、临床表现和病理变化	(600)
四、病毒特征	(601)
五、病毒的分离和鉴定	(603)
六、防治措施	(606)
第四篇 呼肠病毒感染	(608)
第 53 章 呼肠病毒感染	赵锦铭(608)
一、概况	(608)
二、病毒特征	(608)
三、呼肠病毒与人类疾病的关系	(612)
四、实验室诊断	(612)
第 54 章 A 组(婴幼儿)轮状病毒感染	王涛(616)

一、概况	(616)
二、病毒特征	(617)
三、流行病学	(625)
四、临床表现	(626)
五、实验室诊断	(627)
六、轮状病毒腹泻的防治	(628)
第 55 章 成人腹泻轮状病毒感染.....	洪 涛 陈广牧 方肇寅 王长安(633)
一、病毒特征	(633)
二、流行病学	(640)
三、ADRV 的诊断	(643)
四、腹泻的防治	(651)
五、其他新轮状病毒	(651)
第五篇 呼吸道病毒感染	(655)
第 56 章 呼吸道病毒感染概论	郭元吉(655)
一、引言	(655)
二、引起呼吸道感染的病毒	(655)
三、确定呼吸道病毒感染病原的方法	(656)
四、呼吸道病毒感染的流行病学	(656)
五、呼吸道综合征与病毒类型的关系	(657)
六、引起呼吸道感染的病毒的一些理化和生物学特性	(657)
七、呼吸道病毒感染的实验室诊断	(657)
八、呼吸道病毒感染的防治	(659)
第 57 章 流行性感胃.....	郭元吉(661)
一、概况	(661)
二、流行病学	(661)
三、临床特征	(661)
四、病理	(662)
五、病毒特征	(662)
六、实验室诊断	(670)
七、流感病毒的传代和保存	(679)
八、流感病毒神经氨酸酶活性和活性抑制试验	(680)
九、霍乱滤液[即受体破坏酶(RDE)]的制备和效力测定方法	(684)
十、去除鸡血清中流感病毒非特异性抑制素的新方法	(685)
十一、一种简便的流感病毒神经氨酸酶活性及其活性抑制测定法(花生凝集素测定法)...	(687)
十二、卵黄中抗流感病毒 IgG (IgY)的提取方法	(691)
第 58 章 副粘病毒感染.....	侯云德(694)
一、概况	(694)
二、副流感病毒	(696)
第 59 章 呼吸道合胞病毒感染.....	陶三菊(717)
一、概况	(717)
二、流行病学	(717)

三、临床表现	(717)
四、病毒特征	(718)
五、病毒分离和鉴定	(719)
六、血清学诊断	(721)
七、快速诊断	(722)
八、疫苗和治疗	(723)
第 60 章 鼻病毒感染	薛凤举 吴淑华(725)
一、前言	(725)
二、临床表现	(726)
三、鼻病毒的命名与分类	(726)
四、鼻病毒的特性	(726)
五、鼻病毒感染的实验室诊断方法	(728)
第 61 章 冠状病毒感染	赵锦铭(732)
一、概况	(732)
二、病毒特征	(733)
三、实验室诊断	(737)
四、免疫血清制备	(738)
五、血清学方法	(739)
第 62 章 腺病毒感染	刘庚起(743)
一、概况	(743)
二、病毒特征	(743)
三、致病性	(746)
四、实验室诊断	(746)
五、流行病学	(747)
六、预防和控制	(747)
七、实验技术	(748)
第 63 章 麻疹	郭可睿(753)
一、概况	(753)
二、临床表现	(753)
三、发病机制与病理	(755)
四、流行病学	(755)
五、病毒特征	(755)
六、免疫反应	(757)
七、实验室诊断	(758)
八、预防	(762)
九、亚急性硬化性全脑炎 (SSPE)	(763)
第 64 章 风疹	郭可睿(765)
一、概况	(765)
二、临床表现	(765)
三、发病机制	(766)
四、流行病学	(766)

五、病毒特征	(767)
六、免疫反应	(768)
七、实验室诊断	(769)
第 65 章 流行性腮腺炎	赵锦铭(773)
一、概况	(773)
二、病毒特征	(774)
三、实验室诊断	(776)
第六篇 肠道病毒感染	(782)
第 66 章 肠道病毒感染绪论	曹惠霖(782)
一、概况	(782)
二、流行病学	(782)
三、临床表现	(783)
四、病毒特征	(783)
五、实验室诊断	(789)
第 67 章 脊髓灰质炎(小儿麻痹)	王见南(793)
一、概况	(793)
二、流行病学	(793)
三、临床表现	(794)
四、发病机制及病理	(795)
五、免疫反应	(795)
六、病毒特征	(795)
七、实验室诊断	(798)
八、预防	(800)
第 68 章 柯萨奇和艾柯病毒感染	曹惠霖(804)
一、临床表现	(804)
二、实验室诊断	(807)
第七篇 疱疹病毒感染	(814)
第 69 章 疱疹病毒感染绪论	曾 毅(814)
一、概况	(814)
二、分类	(814)
三、形态	(815)
四、核酸	(815)
五、病毒多肽	(815)
第 70 章 单纯疱疹病毒感染	曾 毅(816)
一、概况	(816)
二、病毒特征	(816)
三、流行病学	(818)
四、发病机制和病理	(819)
五、临床表现	(819)
六、实验室诊断	(820)
第 71 章 水痘-带状疱疹病毒感染	曾 毅(824)