

国家“十一五”规划重点图书

艾滋病学



王陇德 主编

北京出版集团公司
北 京 出 版 社

艾滋病学

王陇德 主编

北京出版集团公司
北 京 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

艾滋病学/王陇德主编. —北京: 北京出版社, 2009. 2
ISBN 978 - 7 - 200 - 07662 - 2

I. 艾… II. 王… III. 艾滋病—防治 IV. R512.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 025000 号

艾滋病学

AIZIBING XUE

王陇德 主编

*

北京出版集团公司 出版
北 京 出 版 社

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

*

787 × 1092 16 开本 55.25 印张 1200 千字

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 200 - 07662 - 2

R · 366 定价: 268.00 元 (精装)

质量监督电话: 010 - 58572393

编委会名单

主编

王陇德 中华预防医学会

编委

齐小秋 中华人民共和国卫生部疾病预防控制局

王 宇 中国疾病预防控制中心

郝 阳 中华人民共和国卫生部疾病预防控制局

执行编委

孙新华 中华人民共和国卫生部疾病预防控制局

吴尊友 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

编写人员（按姓氏笔画为序）

马丽英 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

王 宇 中国疾病预防控制中心

王 岚 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

王陇德 中华预防医学会

王临虹 中国疾病预防控制中心妇幼保健中心

王晓春 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

王 健 中国中医科学院中医药防治艾滋病研究中心

王维真 中华人民共和国卫生部疾病预防控制局

王 璐 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

毛宇嵘 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

卢洪洲 复旦大学附属华山医院

邢文革 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

邢 辉 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

曲书泉 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

吕 柯 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

吕 繁 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

危剑安 中国中医研究院

庄孔韶	中国人民大学社会与人口学院人类学研究所
刘玉芬	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
刘树文	南方医科大学
刘 勇	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
刘 萍	中国红十字会总会训练中心
刘康迈	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
刘 惠	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
齐小秋	中华人民共和国卫生部疾病预防控制局
孙永涛	中国人民解放军第四军医大学唐都医院
孙江平	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
孙新华	中华人民共和国卫生部疾病预防控制局
杨红梅	美国国际人口服务组织
杨贵波	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
杨 翌	广东药学院公共卫生学院
李太生	北京协和医院
李在村	首都医科大学附属北京佑安医院
李敬云	军事医学科学院微生物流行病研究所
肖 瑶	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
吴 昊	首都医科大学附属北京佑安医院
吴尊友	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
邱仁宗	中国社会科学院
邱泽奇	北京大学
何 纳	复旦大学公共卫生学院
何景林	世界卫生组织驻华代表处
何 翔	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
余冬保	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
汪 宁	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
张 彤	首都医科大学附属北京佑安医院
张福杰	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
邵一鸣	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
尚 红	中国医科大学第一附属医院
赵红心	北京地坛医院
赵金扣	比尔及梅琳达·盖茨基金会北京代表处
赵 敏	上海市精神卫生中心
赵 燕	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
郝 阳	中华人民共和国卫生部疾病预防控制局
胡翼飞	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

钟 平	上海市疾病预防控制中心
洪坤学	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
柔克明	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
袁建华	北京信息控制研究所
徐小元	北京大学附属医院
徐 杰	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
徐建青	复旦大学公共卫生学院
唐小平	广州市第八人民医院
康来仪	上海市疾病预防控制中心
蒋 岩	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
韩孟杰	中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
喻荣彬	南京医科大学公共卫生学院
富晓星	中国人民大学社会与人口学院人类学研究所
谢 静	北京协和医院
蔡卫平	广州市第八人民医院
廖苏苏	北京协和医学院
翟晓梅	北京协和医学院
潘孝彰	复旦大学附属华山医院

序

自 1981 年发现艾滋病以来，全球科学家为攻克艾滋病，展开了前所未有的联合科学攻关，并在艾滋病科学研究和防治领域取得了丰硕的成果。仅美国国家医学图书馆收集的艾滋病科学论文，就达 30 多万篇，加上用其他语种发表的科学论文，估计目前全球艾滋病科学论文约有百万篇之多。艾滋病方面的学术专著，全球也多达数万部。这些科学论文和专著，记载了人类对艾滋病认识的探索过程。随着科学研究的不断深入，人类对艾滋病的认识也在不断提高。攻克艾滋病不仅是目前医学科学领域面临的最大挑战之一，更是传染病领域面临的重大难题。同时，控制艾滋病流行也是全球面临的最重要的社会发展问题。

在过去的 28 年里，全球科学家经过不懈努力，在艾滋病的病原、感染与发病机理、临床表现、药物研制与治疗、传播与预防、艾滋病相关社会歧视、法律法规和伦理等各个领域，都取得了很大进展。其中 3 项重大发现和应用，是到目前为止，人类与艾滋病作斗争历史中具有里程碑意义的成果。1983 年分离出艾滋病病毒，并确定其为艾滋病病因，是艾滋病研究中重要的科学发现，为人类战胜艾滋病找到了源头。这也使得最早分离出艾滋病病毒的两位法国病毒学家荣获了 2008 年度诺贝尔医学奖。1984 年艾滋病诊断试剂的问世和应用，是人类与艾滋病斗争历史中的第二大重要科研成果。诊断试剂的广泛应用，使得人类能够更加清楚地掌握艾滋病的流行范围和蔓延进程。同时，更为预防和减少新发艾滋病病毒感染提供了手段，特别是临床用血筛查，保证了安全用血，让大量受血和使用血液制品者免受艾滋病病毒感染。抗病毒治疗药品的研制和广泛应用是与艾滋病斗争史中第三大具有里程碑意义的重大科研进展。高效抗病毒药物的联合使用，不仅降低了病死率，延长了病人的生命，提高了病人的生存质量，更增强了人类战胜艾滋病的勇气和信心。

艾滋病各个领域的研究进展都是人类智慧的结晶，是人类与艾滋病作斗争所积累的宝贵财富。全面、科学、系统地回顾和总结这些科学研究进展并编写成书，以供大专院校师生、科研机构、疾病控制和临床工作人员学习参考，对于提高防治知识水平和能力，有效控制艾滋病流行，都具有重要的现实意义。

《艾滋病学》一书全面、科学地回顾和总结了全球科学家在艾滋病各领域取得的进展。希望本书的出版，对中国的艾滋病科学研究和防治工作，能产生积极的推动作用。



2009 年 11 月

目 录

概述	1
第一章 概述	3
第一节 艾滋病疫情	5
第二节 预防	8
第三节 治疗	12
第四节 未来的挑战	13
基础篇	17
第二章 艾滋病流行病学	19
第一节 艾滋病发现过程的流行病学贡献	19
第二节 艾滋病流行过程 3 个环节	20
第三节 艾滋病流行模式和决定因素	23
第四节 全球艾滋病的流行现状和趋势	26
第五节 中国艾滋病的流行现状和流行特征	29
第三章 艾滋病病原学	43
第一节 HIV 的发现及命名	43
第二节 HIV 形态、基因组结构与功能	45
第三节 HIV 生活周期	55
第四章 HIV 致病机理	66
第一节 HIV/AIDS 免疫损伤与分子机制	66
第二节 HIV 致病基因	73
第三节 HIV 与宿主细胞相互作用	87
第四节 HIV 复制动力学与潜伏库形成机制	92
第五章 HIV 变异与遗传	103
第一节 HIV-1 基因变异、亚型及其重组	103

第二节 HIV 的起源和进化	112
第三节 HIV 遗传变异的生物学意义及其与艾滋病防治的关系	118
第六章 艾滋病免疫学	131
第一节 HIV-1 感染的免疫应答概述	131
第二节 HIV-1 感染 T 淋巴细胞免疫应答	133
第三节 HIV-1 感染体液免疫应答	139
第四节 HIV-1 感染诱导的黏膜免疫应答	146
第七章 艾滋病疫苗	155
第一节 概述	155
第二节 面临的挑战	156
第三节 艾滋病疫苗发展策略	157
第四节 艾滋病疫苗临床试验	166
第五节 中国艾滋病疫苗研究	168
第六节 展望	171
实验室篇	177
第八章 艾滋病检测技术与方法	179
第一节 HIV 抗原抗体检测	179
第二节 HIV DNA 检测	184
第三节 HIV 病毒载量检测	187
第四节 HIV-1 耐药性检测	194
第五节 CD4 ⁺ /CD8 ⁺ T 淋巴细胞检测	205
第六节 机会性感染病原学检测	208
第七节 HIV 检测技术新进展	217
第八节 检测技术的综合应用	222
第九章 艾滋病检测实验室的质量管理	231
第一节 艾滋病检测实验室的质量保证	231
第二节 艾滋病检测实验室的质量控制	235
第三节 艾滋病检测实验室的能力验证	251
第十章 艾滋病实验室生物安全	259
第一节 实验室生物安全	259
第二节 实验室消毒灭菌与废弃物处置	263
第十一章 艾滋病检测实验室网络建设	272
第一节 艾滋病检测实验室的特点	272
第二节 艾滋病检测实验室的工作内容	274

第三节	艾滋病检测实验室的硬件建设	275
第四节	艾滋病检测实验室的软件建设	277
临床篇		287
第十二章	HIV-1 感染的自然史	289
第十三章	抗反转录病毒药物	300
第一节	抗反转录病毒药物概述	300
第二节	各种抗反转录病毒药物的特点	305
第十四章	抗反转录病毒治疗总则	344
第一节	成人及青少年抗病毒治疗的时机及方案	344
第二节	抗病毒治疗依从性	354
第三节	艾滋病的免疫重建炎症综合征	360
第四节	HIV-1 耐药	365
第十五章	特殊人群抗反转录病毒治疗	379
第一节	妊娠期及育龄妇女的抗反转录病毒治疗	379
第二节	合并病毒性肝炎感染患者的抗反转录病毒治疗	383
第三节	结核与 HIV 混合感染者的抗反转录病毒治疗	389
第十六章	艾滋病相关疾病	396
第一节	艾滋病相关疾病谱	396
第二节	艾滋病相关疾病的诊断及处理	400
第十七章	儿童艾滋病	488
第一节	儿童 HIV 感染自然史	488
第二节	儿童艾滋病抗反转录病毒治疗	495
第三节	儿童 HIV 相关疾病	502
第四节	HIV 感染儿童免疫接种注意事项	508
第十八章	中医药治疗艾滋病	515
第一节	中医药对艾滋病的基本认识	515
第二节	艾滋病的中医辨证论治	516
社会学篇		525
第十九章	艾滋病行为学	527
第一节	概述	527
第二节	艾滋病传播相关行为及其特征	528
第三节	艾滋病行为干预策略与措施	537
第四节	理论指导艾滋病预防干预	541

第五节	行为调查与干预效果评价	546
第六节	行为干预面临的挑战	548
第二十章	艾滋病的社会学	552
第一节	艾滋病的社会性	552
第二节	艾滋病的社会学理论、方法与应用环境	558
第三节	艾滋病的社会学应用	565
第四节	社会学工作者的参与	578
第五节	艾滋病的社会学发展	580
第二十一章	艾滋病的社会经济影响	586
第一节	疾病社会经济影响概论	586
第二节	艾滋病对个人的影响	589
第三节	艾滋病对家庭的影响	590
第四节	艾滋病对社会的影响	594
第五节	艾滋病对儿童的影响	598
第二十二章	少数民族与艾滋病	607
第一节	少数民族地区艾滋病疫情	607
第二节	少数民族地区艾滋病高危行为干预实践	611
第三节	人类学方法在艾滋病研究中的应用	617
预防控制篇		625
第二十三章	预防干预策略及方法	627
第一节	宣传教育	628
第二节	预防艾滋病经性途径传播	631
第三节	预防艾滋病经血途径传播	639
第四节	预防艾滋病经母婴途径传播	649
第五节	医源性传播预防	656
第二十四章	检测与咨询	664
第一节	概述	664
第二节	艾滋病自愿咨询检测	666
第三节	扩大的艾滋病病毒抗体检测咨询策略	674
第二十五章	艾滋病监测策略与应用	680
第一节	艾滋病监测概念、目的和作用	680
第二节	艾滋病监测的策略	681
第三节	艾滋病监测的内容与方法	683
第四节	监测资料的分析利用	692

第五节	艾滋病监测的发展	695
第二十六章	艾滋病疫情估计与预测方法及应用	707
第一节	艾滋病疫情估计与预测基本原理	707
第二节	艾滋病疫情估计与预测模型	709
第三节	Workbook 法及其应用	714
第四节	艾滋病疫情估计与预测方法或模型的局限性	729
第二十七章	监督与评估	735
第一节	监督与评估概述	735
第二节	监督与评估的基本要素	738
第三节	评估的策略方法与实施	742
第四节	评估结果的发布和利用	748
第五节	中国艾滋病防治监督与评估指标体系	751
政策与环境篇		759
第二十八章	艾滋病防治资源战略	761
第一节	艾滋病战略资源定义	761
第二节	艾滋病防治资源战略的内容	763
第三节	艾滋病的人力资源	766
第四节	艾滋病的信息资源	769
第五节	艾滋病的资金资源	773
第六节	艾滋病防治资源的动员	776
第二十九章	艾滋病防治策略演变	781
第一节	全球艾滋病防治策略的历史变化	781
第二节	中国的艾滋病防治政策与策略演变	792
第三节	国际艾滋病防治技术策略的经验总结	797
第三十章	法律法规与政策	807
第一节	国际法律法规介绍	807
第二节	中国艾滋病防治法规介绍	812
第三节	中国艾滋病防治主要政策介绍	816
第三十一章	艾滋病伦理学	824
第一节	伦理学基本原则及其应用	824
第二节	艾滋病的常见伦理问题	830
第三节	艾滋病检测中的伦理问题	832
第四节	尊重 HIV 感染者和艾滋病病人的隐私和保密	836
第五节	艾滋病治疗中的伦理学问题	839

第六节 艾滋病调查与行为干预中的伦理问题	843
第七节 艾滋病和艾滋病感染相关研究的伦理学问题	844
第三十二章 艾滋病相关耻辱和歧视	851
第一节 耻辱与歧视的概念	851
第二节 艾滋病相关耻辱与歧视产生的原因及其表现形式	853
第三节 艾滋病相关耻辱与歧视的危害	859
第四节 如何减少艾滋病相关耻辱与歧视	864

概 述

第一章 概述

近几十年来，人类社会，出现了几十种新的传染性疾病。其中，艾滋病（acquired immune deficiency syndrome, AIDS）可能是给人类带来危害最大的一种传染性疾病。在发现艾滋病后的 28 年里，围绕艾滋病的病因、致病机理、实验室诊断、预防技术和方法、抗病毒治疗等科学研究都取得了很大的进展。这也是人类自认识传染病以来，在一个传染病研究方面投入最多、成果最为丰富的一种社会实践活动。但到目前为止，艾滋病仍然是人类还没能完全认识、难以彻底控制的一种危害严重的传染性疾病。概括来说，在过去 28 年里，人类在艾滋病领域取得了具有里程碑意义的重大研究进展，包括发现人类免疫缺陷病毒（human immunodeficiency virus, HIV）是艾滋病的病因，确定艾滋病是一种传染性疾病；研制出艾滋病诊断试剂，为筛查感染者和临床用血安全提供保障；研发出多种抗病毒治疗药物，使得感染者临床发病率和患者死亡率大幅度减少。

当 1981 年美国最初报告艾滋病病例时，人们并没有意识到这是一种传染性疾病。最早报告的病例是在 1981 年 3~6 月间，美国加州大学洛杉矶分校医学中心收治了 4 名临床表现罕见的年轻男性同性恋病人。这 4 名病人临床表现很特别，而且罕见。4 人都是年轻的男性同性恋者，而且在 1980 年底以前一直都很“健康”；都患有卡氏肺囊虫肺炎（pneumocystis carinii pneumonia, PCP）、广泛的黏膜白色念珠菌感染和慢病毒感染；均被发现有巨细胞病毒感染；免疫学实验都表明淋巴细胞无再生能力；外周血液几乎都查不到 $CD4^+T$ 淋巴细胞，而 $CD8^+T$ 淋巴细胞数却明显上升，使 $CD4^+/CD8^+T$ 淋巴细胞比值倒置；病史都不支持病人有先天性免疫功能缺陷；4 人之间互不相识。医学专家意识到，这些临床表现发现于男性同性恋者，可能不是偶然现象；暴露于某一个共同环境或因子，可能是造成他们免疫缺陷的关键因素。报告的这 4 位病人都是来自于美国西海岸最大的城市洛杉矶。

在报告上述病例同一期的《新英格兰医学杂志》上，Masur 等人报告了在美国东海岸最大城市纽约市也发生了类似的病例。在 1979~1981 年间，共发现了 11 名年轻人患有罕见的卡氏肺囊虫肺炎，其中 5 人是吸毒者，4 人是男性同性恋者，还有 2 人既吸毒又是同性恋者。

同年，美国疾病控制中心《发病死亡周报》（Morbidity and Mortality Weekly Report, MMWR）报告，收到了 5 名男性同性恋者患有卡氏肺囊虫肺炎的报告，数月后又收到 26 例男性同性恋者患有罕见的卡波济氏肉瘤（Kaposi's Sarcoma, 简称 KS）的报告。美国疾病控制中心的卫生官员注意到，这两种罕见的疾病可能都与免疫功能低下有关。