



国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国中医药高职高专院校教材

供中医学、针灸推拿、中医骨伤、护理等专业用

传染病学

第2版

主编 陈艳成



人民卫生出版社



网络
增值服务
ONLINE SERVICES

国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国中医药高职高专院校教材
全国高等医药教材建设研究会规划教材
供中医学、针灸推拿、中医骨伤、护理等专业用

传 染 病 学

第 2 版

主 编 陈艳成

副主编 鲁丽敏 王秋元

编 委 (按姓氏笔画为序)

王秋元 (荆楚理工学院)

石劭红 (湖北中医药高等专科学校)

杨 艳 (保山中医药高等专科学校)

余 芳 (四川中医药高等专科学校)

陈艳成 (湖北中医药高等专科学校)

徐 峰 (北京中医药大学)

鲁丽敏 (黑龙江中医药大学佳木斯学院)

谢 凡 (同济医科大学)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

传染病学/陈艳成主编. —2 版. —北京: 人民
卫生出版社, 2014

ISBN 978-7-117-19098-5

I. ①传… II. ①陈… III. ①传染病学—高等职业教
育—教材 IV. ①R51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 114694 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

传 染 病 学

第 2 版

主 编: 陈艳成

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18

字 数: 449 千字

版 次: 2010 年 1 月第 1 版 2014 年 7 月第 2 版

2014 年 7 月第 2 版第 1 次印刷 (总第 4 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-19098-5/R · 19099

定 价: 35.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

《传染病学》网络增值服务编委会名单

主 编 陈艳成

副主编 杨友谊 陈若谷 鲁丽敏 王秋元

编 委 (按姓氏笔画为序)

王 红 (湖北中医药高等专科学校)

王秋元 (荆楚理工学院附属荆门二医院)

方 宇 (湖北中医药高等专科学校)

石劭红 (湖北中医药高等专科学校)

刘 琴 (湖北中医药高等专科学校)

杨友谊 (湖北中医药高等专科学校)

杨 艳 (保山中医药高等专科学校)

余 芳 (四川中医药高等专科学校)

邹 丽 (湖北中医药高等专科学校)

陈若谷 (湖北中医药高等专科学校)

陈艳成 (湖北中医药高等专科学校)

徐 峰 (北京中医药大学第三附属医院)

曹礼荣 (湖北中医药高等专科学校)

谢 凡 (同济医科大学附属荆州医院)

鲁丽敏 (黑龙江中医药大学佳木斯学院)

雷想才 (湖北省荆州市疾病预防控制中心)

张 敏 (湖北中医药高等专科学校)

全国中医药高职高专国家卫生和计划生育委员会规划教材

第三轮修订说明

全国中医药高职高专卫生部规划教材第1版(6个专业63种教材)2005年6月正式出版发行,是以安徽、湖北、山东、湖南、江西、重庆、黑龙江等7个省市的中医药高等专科学校为主体,全国20余所中医药院校专家教授共同编写。该套教材首版以来及时缓解了中医药高职高专教材缺乏的状况,适应了中医药高职高专教学需求,对中医药高职高专教育的发展起到了重要的促进作用。

为了进一步适应中医药高等职业教育的快速发展,第2版教材于2010年7月正式出版发行,新版教材整合了中医学、中药、针灸推拿、中医骨伤、护理等5个专业,其中将中医护理学专业名称改为护理;新增了医疗美容技术、康复治疗技术2个新专业的教材。全套教材共86种,其中38种教材被教育部确定为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。第2版教材由全国30余所中医药院校专家教授共同参与编写,整个教材编写工作彰显了中医药特色,突出了职业教育的特点,为我国中医药高等职业教育的人才培养作出了重要贡献。

在国家大力推进医药卫生体制改革,发展中医药事业和高等中医药职业教育教学改革的新形势下,为了更好地贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020)》和《医药卫生中长期人才发展规划(2011—2020)》,推动中医药高职高专教育的发展,2013年6月,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社在教育部、国家卫生和计划生育委员会、国家中医药管理局的领导下,全面组织和规划了全国中医药高职高专第三轮规划教材(国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材)的编写和修订工作。

为做好本轮教材的出版工作,成立了第三届中医药高职高专教育教材建设指导委员会和各专业教材评审委员会,以指导和组织教材的编写和评审工作,确保教材编写质量;在充分调研的基础上,广泛听取了一线教师对前两版教材的使用意见,汲取前两版教材建设的成功经验,分析教材中存在的问题,力求在新版教材中有所创新,有所突破。新版教材仍设置中医学、中药、针灸推拿、中医骨伤、护理、医疗美容技术、康复治疗技术7个专业,并将中医药领域成熟的新理论、新知识、新技术、新成果根据需要吸收到教材中来,新增5种新教材,共91种教材。

新版教材具有以下特色:

1. **定位准确,特色鲜明** 本套教材遵循各专业培养目标的要求,力求体现“专科特色、技能特点、时代特征”,既体现职业性,又体现其高等教育性,注意与本科教材、中专教材的区别,同时体现了明显的中医药特色。

2. **谨守大纲,重点突出** 坚持“教材编写以教学计划为基本依据”的原则,本次教材修订的编写大纲,符合高职高专相关专业的培养目标与要求,以培养目标为导向、职业岗位能力需求为前提、综合职业能力培养为根本,注重基本理论、基本知识和基本技能的培养和全



面素质的提高。体现职业教育对人才的要求,突出教学重点、知识点明确,有与之匹配的教学大纲。

3. 整体优化,有机衔接 本套教材编写从人才培养目标着眼,各门教材是为整个专业培养目标所设定的课程服务,淡化了各自学科的独立完整性和系统性意识。基础课教材内容服务于专业课教材,以“必需,够用”为度,强调基本技能的培养;专业课教材紧密围绕专业培养目标的需要进行选材。全套教材有机衔接,使之成为完成专业培养目标服务的有机整体。

4. 淡化理论,强化实用 本套教材的编写结合职业岗位的任职要求,编写内容对接岗位要求,以适应职业教育快速发展。严格把握教材内容的深度、广度和侧重点,突出应用型、技能型教育内容。避免理论与实际脱节,教育与实践脱节,人才培养与社会需求脱节的倾向。

5. 内容形式,服务学生 本套教材的编写体现以学生为中心的编写理念。教材内容的增减、结构的设置、编写风格等都有助于实现和满足学生的发展需求。为了解决调研过程中教材编写形式存在的问题,本套教材设有“学习要点”、“知识链接”、“知识拓展”、“病案分析(案例分析)”、“课堂讨论”、“操作要点”、“复习思考题”等模块,以增强学生学习的目的性和主动性及教材的可读性,强化知识的应用和实践技能的培养,提高学生分析问题、解决问题的能力。

6. 针对岗位,学考结合 本套教材编写要按照职业教育培养目标,将国家职业技能的相关标准和要求融入教材中。充分考虑学生考取相关职业资格证书、岗位证书的需要,与就业岗位证书相关的教材,其内容和实训项目的选取涵盖相关的考试内容,做到学考结合,体现了职业教育的特点。

7. 增值服务,丰富资源 新版教材最大的亮点之一就是建设集纸质教材和网络增值服务的立体化教材服务体系。以本套教材编写指导思想和整体规划为核心,并结合网络增值服务特点进行本套教材网络增值服务内容规划。本套教材的网络增值服务内容以精品化、多媒体化、立体化为特点,实现与教学要求匹配、与岗位需求对接、与执业考试接轨,打造优质、生动、立体的网络学习内容,为向读者和作者提供优质的教育服务、紧跟教育信息化发展趋势并提升教材的核心竞争力。

新版教材的编写,得到全国 40 余家中医药高职高专院校、本科院校及部分西医院校的专家和教师的积极支持和参与,他们从事高职高专教育工作多年,具有丰富的教学经验,并对编写本学科教材提出很多独到的见解。新版教材的编写,在中医药高职高专教育教材建设指导委员会和各专业教材评审委员会指导下,经过调研会议、论证会议、主编人会议、各专业编写会议、审定稿会议,确保了教材的科学性、先进性和实用性。在此,谨向有关单位和个人表示衷心的感谢!

希望本套教材能够对全国中医药高职高专人才的培养和教育教学改革产生积极的推动作用,同时希望各位专家、学者及读者朋友提出宝贵意见或建议,以便不断完善和提高。

全国高等医药教材建设研究会

第三届全国中医药高职高专教育教材建设指导委员会

人民卫生出版社

2014 年 4 月

全国中医药高职高专第三轮规划教材书目

中医学专业

- | | | | |
|------------------|-----|----------------|-----|
| 1 大学语文(第3版) | 孙洁 | 12 中医妇科学(第3版) | 盛红 |
| 2 中医诊断学(第3版) | 马维平 | 13 中医儿科学(第3版)★ | 聂绍通 |
| 3 中医基础理论(第3版)★ | 吕文亮 | 14 中医伤科学(第3版) | 方家选 |
| | 徐宜兵 | 15 中药学(第3版) | 杨德全 |
| 4 生理学(第3版)★ | 郭争鸣 | 16 方剂学(第3版)★ | 王义祁 |
| 5 病理学(第3版) | 赵国胜 | 17 针灸学(第3版) | 汪安宁 |
| | 苑光军 | 18 推拿学(第3版) | 郭翔 |
| 6 人体解剖学(第3版) | 盖一峰 | 19 医学心理学(第3版) | 侯再金 |
| | 高晓勤 | 20 西医内科学(第3版)★ | 许幼晖 |
| 7 免疫学与病原生物学(第3版) | 刘文辉 | 21 西医外科学(第3版) | 贾奎 |
| | 刘维庆 | 22 西医妇产科学(第3版) | 周梅玲 |
| 8 诊断学基础(第3版) | 李广元 | 23 西医儿科学(第3版) | 金荣华 |
| 9 药理学(第3版) | 侯晞 | 24 传染病学(第2版) | 陈艳成 |
| 10 中医内科学(第3版)★ | 陈建章 | 25 预防医学 | 吴娟 |
| 11 中医外科学(第3版)★ | 陈卫平 | | |

中医骨伤专业

- | | | | |
|------------------|-----|--------------|-----|
| 26 中医正骨(第3版) | 莫善华 | 30 骨科手术(第3版) | 黄振元 |
| 27 中医筋伤(第3版) | 涂国卿 | 31 创伤急救(第3版) | 魏宪纯 |
| 28 中医骨伤科基础(第3版)★ | 冼华 | 32 骨伤科影像诊断技术 | 申小年 |
| | 陈中定 | 33 骨科手术入路解剖学 | 王春成 |
| 29 中医骨病(第3版) | 谢强 | | |

中药专业

- | | | | |
|-----------------|-----|-------------------|-----|
| 34 中医学基础概要(第3版) | 宋传荣 | 40 中药方剂学(第3版) | 吴俊荣 |
| | 何正显 | | 马波 |
| 35 中药药理与应用(第3版) | 徐晓玉 | 41 有机化学(第3版)★ | 王志江 |
| 36 中药药剂学(第3版) | 胡志方 | | 陈东林 |
| | 李建民 | 42 药用植物栽培技术(第2版)★ | 宋丽艳 |
| 37 中药炮制技术(第3版) | 刘波 | 43 药用植物学(第3版)★ | 郑小吉 |
| | 李铭 | | 金虹 |
| 38 中药鉴定技术(第3版) | 张钦德 | 44 药事管理与法规(第2版) | 周铁文 |
| 39 中药化学技术(第3版) | 李端 | | 潘年松 |
| | 陈斌 | 45 无机化学(第3版) | 冯务群 |

- | | | | |
|-----------------|------------|--------------|----|
| 46 人体解剖生理学(第3版) | 刘春波 | 48 中药储存与养护技术 | 沈力 |
| 47 分析化学(第3版) | 潘国石
陈哲洪 | | |

针灸推拿专业

- | | | | |
|---------------|-----|----------------|-----|
| 49 针灸治疗(第3版) | 刘宝林 | 52 推拿治疗(第3版) | 梅利民 |
| 50 针法灸法(第3版)★ | 刘茜 | 53 推拿手法(第3版) | 那继文 |
| 51 小儿推拿(第3版) | 余建华 | 54 经络与腧穴(第3版)★ | 王德敬 |

医疗美容技术专业

- | | | | |
|------------------|-----------|-------------------|-----|
| 55 医学美学(第2版) | 沙涛 | 61 美容实用技术(第2版) | 张丽宏 |
| 56 美容辨证调护技术(第2版) | 陈美仁 | 62 美容皮肤科学(第2版) | 陈丽娟 |
| 57 美容中药方剂学(第2版)★ | 黄丽萍 | 63 美容礼仪(第2版) | 位汶军 |
| 58 美容业经营管理学(第2版) | 梁娟 | 64 美容解剖学与组织学(第2版) | 杨海旺 |
| 59 美容心理学(第2版)★ | 陈敏
汪启荣 | 65 美容保健技术(第2版) | 陈景华 |
| 60 美容手术概论(第2版) | 李全兴 | 66 化妆品与调配技术(第2版) | 谷建梅 |

康复治疗技术专业

- | | | | |
|------------------|-----------|----------------|-----|
| 67 康复评定(第2版) | 孙权 | 72 临床康复学(第2版) | 邓倩 |
| 68 物理治疗技术(第2版) | 林成杰 | 73 临床医学概要(第2版) | 周建军 |
| 69 作业治疗技术(第2版) | 吴淑娥 | | 符逢春 |
| 70 言语治疗技术(第2版) | 田莉 | 74 康复医学导论(第2版) | 谭工 |
| 71 中医养生康复技术(第2版) | 王德瑜
邓沂 | | |

护理专业

- | | | | |
|---------------|-----------|--------------------|------------|
| 75 中医护理(第2版)★ | 杨洪 | 83 精神科护理(第2版) | 井霖源 |
| 76 内科护理(第2版) | 刘杰
吕云玲 | 84 健康评估(第2版) | 刘惠莲 |
| 77 外科护理(第2版) | 江跃华 | 85 眼耳鼻咽喉口腔科护理(第2版) | 肖跃群 |
| | 刘伟道 | 86 基础护理技术(第2版) | 张少羽 |
| 78 妇产科护理(第2版) | 林萍 | 87 护士人文修养(第2版) | 胡爱明 |
| 79 儿科护理(第2版) | 艾学云 | 88 护理药理学(第2版)★ | 姜国贤 |
| 80 社区护理(第2版) | 张先庚 | 89 护理学导论(第2版) | 陈香娟
曾晓英 |
| 81 急救护理(第2版) | 李延玲 | 90 传染病护理(第2版) | 王美芝 |
| 82 老年护理(第2版) | 唐凤平 | 91 康复护理 | 黄学英 |

★为“十二五”职业教育国家规划教材。

第三届全国中医药高职高专教育教材建设 指导委员会名单

顾 问

刘德培 于文明 王 晨 洪 净 文历阳 沈 彬 周 杰
王永炎 石学敏 张伯礼 邓铁涛 吴恒亚

主任委员

赵国胜 方家选

副主任委员 (按姓氏笔画为序)

王义祁 王之虹 吕文亮 李 丽 李 铭 李建民 何文彬
何正显 张立祥 张同君 金鲁明 周建军 胡志方 侯再金
郭争鸣

委 员 (按姓氏笔画为序)

王文政 王书林 王秀兰 王洪全 刘福昌 李灿东 李治田
李榆梅 杨思进 宋立华 张宏伟 张俊龙 张美林 张登山
陈文松 金玉忠 金安娜 周英信 周忠民 屈玉明 徐家正
董维春 董辉光 潘年松

秘 书

汪荣斌 王春成 马光宇

第三届全国中医药高职高专院校 中医学专业教材评审委员会名单

主任委员

王义祁 郭争鸣

副主任委员

吕文亮 高晓勤

委 员 (按姓氏笔画为序)

刘 冰 汪 欣 宋传荣 陈卫平 陈建章 陈景华 范俊德

前言

为了更好地贯彻落实《国家中长期教育改革和规划纲要》和《医药卫生中长期人才发展规划（2011—2020年）》，推动中医药高职高专教育的发展，培养中医药类高级技能型人才，在总结汲取前版教材成功经验的基础上，在全国高等医药教材建设研究会、全国中医药高职高专教材建设指导委员会的组织规划下，按照全国中医药高职高专院校各专业的培养目标，确立本课程的教学内容并编写了本教材。

第2版《传染病学》在第1版基础上，贯彻“三基”（基础理论、基本知识、基本技能），坚持“五性”（思想性、科学性、先进性、启发性、适用性），强调“三特定”原则（特定对象、特定要求、特定限制），以医学职业教育“三特点”（临床思维与技能并重、医学与人文融通、学习与服务互动）为准绳，以培养高等专科层次实用型人才为目的，根据学科进展及传染病疾病谱变化，对教材章节进行了适当调整，对内容进行了恰当更新，表达力求精准。

本版教材的内容主要由总论、病毒性感染性疾病、立克次体感染性疾病、细菌感染性疾病、螺旋体感染性疾病、寄生虫感染性疾病、医院感染七个部分组成。立克次体感染性疾病为新增章节，其他章节中增加了对人类健康构成威胁的一些疾病，如手足口病、甲型H₁N₁流感、传染性单核细胞增多症、带状疱疹、弯曲菌病、莱姆病、弓形虫病等。在充分考虑中医助理医师考试大纲的前提下，对常见、多发传染病做了重点修订。每章内容前设计有“学习要点”模块，文中有形式活泼的“知识链接”、“知识拓展”或“病例分析”等模块，章后附复习思考题。为适应医学教学改革需要，网络增值服务与主教材同时发布，以利于教学过程顺利实施。

本教材适用于中医药高职高专学校中医学专业及医学高等专科学校的医疗类专业学生，也可供其他医学专业学生使用及临床医护人员阅读参考。

在编写本版教材过程中，各编委所在单位给予了大力支持，在此谨致谢意，限于编者水平，书中恐有疏漏不足之处，敬请各位专家批评指正，以利进一步修订完善。

《传染病学》编委会

2014年3月

第一章 总论	1
第一节 感染与免疫	2
一、感染的概念	2
二、感染过程的表现	2
三、感染过程中病原体的作用	3
四、感染过程中免疫应答的作用	4
第二节 传染病的流行过程及影响因素	5
一、流行过程的基本条件	5
二、影响流行过程的因素	6
第三节 传染病的特征	6
一、基本特征	6
二、临床特点	7
第四节 传染病的诊断	9
一、流行病学资料	9
二、临床资料	9
三、辅助检查	9
第五节 传染病的治疗	11
一、治疗原则	11
二、治疗方法	11
第六节 传染病的预防	12
一、控制传染源	12
二、切断传播途径	12
三、降低人群易感性	13
第二章 病毒感染性疾病	14
第一节 病毒性肝炎	14
第二节 艾滋病	31
第三节 流行性乙型脑炎	38
第四节 登革热	44
第五节 流行性感冒	48
附：甲型 H ₁ N ₁ 流行性感冒	51
第六节 人禽流感	53

第七节 麻疹	55
第八节 严重急性呼吸综合征	59
第九节 风疹	66
第十节 水痘和带状疱疹	68
第十一节 流行性腮腺炎	71
第十二节 手足口病	75
第十三节 肾综合征出血热	78
第十四节 狂犬病	87
第十五节 传染性单核细胞增多症	90
第十六节 脊髓灰质炎	93
第三章 立克次体感染性疾病	98
第一节 斑疹伤寒	98
一、流行性斑疹伤寒	98
二、地方性斑疹伤寒	102
第二节 恙虫病	104
第四章 细菌感染性疾病	109
第一节 流行性脑脊髓膜炎	109
第二节 弯曲菌病和幽门螺杆菌感染	115
一、弯曲菌肠炎	115
二、幽门螺杆菌感染	118
第三节 百日咳	119
第四节 猩红热	123
第五节 白喉	126
第六节 伤寒与副伤寒	130
一、伤寒	130
二、副伤寒	136
第七节 细菌性食物中毒	137
一、胃肠型食物中毒	137
二、神经型食物中毒（肉毒中毒）	140
第八节 细菌性痢疾	142
第九节 霍乱	149
第十节 布鲁菌病	156
第十一节 鼠疫	160
第十二节 炭疽	164
第五章 螺旋体感染性疾病	169
第一节 钩端螺旋体病	169
第二节 莱姆病	176
第六章 寄生虫感染性疾病	180
第一节 阿米巴痢疾	180

第二节 疟疾	186
第三节 弓形虫病	192
第四节 日本血吸虫病	196
第五节 并殖吸虫病	202
第六节 华支睾吸虫病	206
第七节 丝虫病	209
第八节 钩虫病	213
第九节 蛔虫病	217
第十节 蛲虫病	219
第十一节 绦虫感染	222
一、肠绦虫病	222
二、囊尾蚴病	223
第七章 医院感染	228
附录一 隔离与消毒	236
附录二 中华人民共和国传染病防治法	245
附录三 突发公共卫生事件与传染病疫情监测信息报告管理办法	258
《传染病学》教学大纲	264
主要参考书目	274



学习要点

感染、传染病、感染性疾病、传染源、传播途径、人群易感性等基本概念；传染病的基本特征与临床特点；传染病的诊断与治疗原则。

病原体引起的疾病称感染性疾病 (infectious diseases)。病原体包括病原微生物 (病毒、细菌、真菌和螺旋体等) 和寄生虫 (原虫和蠕虫)。而朊毒体的发现则拓展了病原体的范围。感染性疾病中部分有传染性, 是为传染病 (communicable diseases)。概言之, 传染病是指由病原体引起的具有传染性的疾病。传染病中, 病原体为寄生虫的又称为寄生虫病。传染病在一定条件下可在人群中造成流行。

传染病学 (lemology) 是研究传染病在人体内、外环境中发生、发展、传播和防治规律的科学。其重点在于研究这些疾病的发病机制、临床表现、诊断和治疗方法, 同时兼顾流行病学和预防措施, 以求达到防治目的。

传染病学与其他学科有着密切联系, 如微生物学及分子生物学、免疫学、人体寄生虫学、流行病学、病理学、诊断学及内科学和儿科学等。掌握这些学科的基本知识、基本理论和基本技能, 对学好传染病学起着非常重要的作用。

传染病曾严重影响人类的健康与寿命。14 世纪发生在欧洲的鼠疫, 死亡 2000 万人, 占欧洲人口总数的 1/4; 17~18 世纪发生在欧洲的天花, 造成 1.5 亿人死亡; 19 世纪末至 20 世纪初在亚欧美三大洲流行的鼠疫, 导致 1000 万以上的人死亡; 1918 年流行性感冒全球大流行, 使 4000 万人死于非命。半封建半殖民地的旧中国, 鼠疫、霍乱、天花频频流行; 疟疾、血吸虫病、黑热病等广泛存在。随着人类对传染病规律的认识, 20 世纪 50 年代后传染病逐渐被较好地控制和预防, 它已经不再是影响人类健康的主要疾病, 取而代之的是心血管疾病、肿瘤等躯体疾病。尽管传染病时代不再, 但许多传染病依然流行严重, 如病毒性肝炎、感染性腹泻、结核病、流行性感冒等; 已被控制甚至消灭的传染病仍有死灰复燃的可能, 如鼠疫等。不可否认, 性传播疾病已经再度燃起; 新的传染病不时出现, 如艾滋病、严重急性呼吸综合征、人禽流感等。另外, 再次发生生物战的可能性亦存在。鉴于上述诸多原因, 当今人类远没有到达轻视传染病的境地, 对于传染病的研究仍要坚持和加强, 以达最终消灭一切传染病的目的。

中国传统医学对传染病有着丰富的诊治经验, 对其深入发掘和研究, 无疑对中西医结合防治这些疾病起到重要的作用。

第一节 感染与免疫

一、感染的概念

病原体侵入机体（人或动物）与机体相互作用、相互斗争的过程称感染过程，简称感染（infection，曾称传染）。换言之，病原体侵入机体后在机体内的寄生过程就是感染。

机体初次被某种病原体感染称首发感染（primary infection）。有些病原体很少出现再次感染，如麻疹病毒、水痘-带状疱疹病毒、腮腺炎病毒等。被某种病原体感染的基础上再次被同一种病原体感染称重复感染（repeated infection），较常见于疟原虫、血吸虫和钩虫等。同时被两种以上的病原体感染称为混合感染（mixed infection），这种情形临床上较为少见。在某种病原体感染的基础上再被另外病原体感染称为重叠感染（super infection），如乙肝病毒感染重叠丁型肝炎病毒感染。在重叠感染中，发生于原发感染后的其他病原体感染称为继发性感染（secondary infection），如感染肝炎病毒后继发细菌、真菌感染。

构成感染必须具备三个条件：病原体、机体及它们所处的环境。在漫长的进化过程中，机体宿主不断与各种寄生物接触，逐渐产生高度的适应和斗争能力。机体与病原体双方力量的消长，决定了感染的结果：当机体免疫功能正常，或者病原体致病力较弱时，机体借助特有的防御能力遏止病原体的入侵，或将入侵的病原体消灭、排出体外；而入侵的病原体致病力强或者机体免疫力低下时，病原体才能成功侵入机体，并在机体内生长、繁殖，甚至致病。从疾病的角度看，病原体是外因，而机体的免疫力是内因。

二、感染过程的表现

病原体与机体相互作用、相互斗争将出现下面五种结果：

（一）病原体被清除

病原体被清除（clearance of pathogen）是指病原体侵入机体后，被机体的第一防线——非特异性免疫能力所消灭或排出体外。这些非特异性免疫力包括皮肤黏膜黏液屏障、胃酸的杀菌作用、溶菌酶、血脑屏障、吞噬细胞等。

（二）隐性感染

隐性感染（covert infection）又称亚临床感染（subclinical infection），是指病原体侵入机体后，仅引起机体产生特异性免疫应答，不引起或只引起轻微的组织损伤，因而在临床上不表现出任何症状、体征，甚至没有生化改变，只能通过免疫学检查才能发现被某种病原体感染过。病原体侵入机体后，绝大多数表现为隐性感染，如乙脑病毒、脊髓灰质炎病毒等感染。隐性感染过后，大多数机体获得不同程度的特异性免疫力。

（三）显性感染

显性感染（overt infection）又称临床感染（clinical infection），是指病原体侵入机体后，通过病原体本身的作用或机体的变态反应，导致组织损伤，引起病理改变和临床表现。在大多数传染病中，显性感染只占全部感染者的一小部分。但在少数传染病中，如麻疹、水痘等，大多数感染者表现为显性感染。显性感染过程结束后，病原体可被清除，机体可获得较为稳固的免疫力，如麻疹、甲肝和伤寒等，不易再患病。有些传染病病后的免

疫力并不牢固,可以再次感染而发病,如细菌性痢疾、阿米巴痢疾等。小部分显性感染后可转变为病原携带状态。

以上三种感染结果的递次出现,乃病原体的致病能力渐次增强,而机体的免疫力渐次下降所致。

(四) 病原携带状态

病原体侵入机体后,在一定部位生长繁殖并不时排出体外,而机体不出现明显的临床表现,称为病原携带状态(carrier state)。出现病原携带状态,实为机体对相应病原体的免疫不完全,不能彻底清除病原体所致。他们是重要的传染源。按其病原类型不同,分别称为带病毒者、带菌者和带虫者;按其持续的时间长短分为急性携带者、慢性携带者,前者持续时间短于3个月,后者则长于3个月。

(五) 潜伏性感染

病原体侵入机体后潜伏在一定的部位,不繁殖,不排出体外,机体亦不能将其杀灭或清除,这种状态称为潜伏性感染(latent infection)。当机体的免疫力下降时,则病原体会大量繁殖,转为其他表现形式,甚至转化为显性感染。

除病原体被清除外,上述感染的其余四种表现形式在不同的病原感染中各有侧重,一般来说,隐性感染最常见,病原携带状态次之,显性感染所占比重最低。后四种感染表现形式在一定条件下可以相互转化。

三、感染过程中病原体的作用

病原体侵入机体后能否引起疾病,取决于病原体的致病能力(pathogenicity)和机体的免疫功能这两个因素。致病能力包括以下几个方面:

(一) 侵袭力

侵袭力(invasiveness)是指病原体侵入机体并在机体内生长、繁殖的能力。有些病原体可直接从皮肤黏膜侵入机体,如钩端螺旋体、钩虫丝状蚴和血吸虫尾蚴等。有些病原体则需要经消化道或呼吸道进入机体,先黏附于肠或支气管黏膜表面,再进一步侵入组织细胞,产生毒素,引起病变,如志贺菌、结核菌等。病毒常先与细胞表面的受体结合,然后进入细胞内。有些病原体的侵袭力较弱,需经伤口进入机体,如破伤风梭菌、狂犬病毒等。

(二) 毒力

毒力(virulence)包括毒素和其他毒力因子。毒素包括外毒素(exotoxin)与内毒素(endotoxin)。前者以白喉棒状杆菌、破伤风梭菌和霍乱弧菌为代表,后者以伤寒沙门菌、志贺菌为代表。外毒素通过与靶细胞的受体结合,进入细胞内而起作用。内毒素则通过激活单核-吞噬细胞,释放细胞因子而起作用。许多细菌都能分泌抑制其他细菌生长的细菌素(bacteriocin)以利于自身生长、繁殖。

(三) 数量

在同一种病原体感染中,入侵病原体的数量(quantity)一般与致病能力成正比。然而,在不同的病原体感染中,能引起疾病的最低病原体数量可有较大差异,如食入 10^5 个伤寒沙门菌方可导致伤寒发生,而菌痢发病,10个菌体即可。

(四) 变异性

变异性(variability)指病原体可因环境、药物或遗传等因素而发生变异的特性。一

般来说,在人工培养多次传代的环境下,可使病原体的致病力减弱,如用于结核病预防的卡介苗(bacillus Calmette Guerin, BCG);在宿主之间反复传播可使致病力增强,如肺鼠疫(pneumonic plague)。病原体的抗原变异可逃逸机体的特异性免疫作用而继续引起疾病或使疾病慢性化,如流行性感冒病毒、丙型肝炎病毒和人免疫缺陷病毒等。

四、感染过程中免疫应答的作用

机体的免疫应答对感染过程的表现和转归起着重要的作用。免疫应答可分为有利于机体抵抗病原体的保护性免疫应答和促进病理改变的变态反应两大类。保护性免疫应答又分为非特异性免疫应答(nonspecific immunity)与特异性免疫应答(specific immunity)两类。变态反应都是特异性免疫应答。

(一) 非特异性免疫

非特异性免疫是机体对侵入病原体的一种清除机制。它不牵涉对抗原的识别和二次免疫应答的增强。

1. 天然屏障 包括外部屏障,即皮肤、黏膜及其分泌物,如溶菌酶(lysozyme)、气管支气管黏膜上的纤毛等;以及内部屏障,如血脑屏障和胎盘屏障等。

2. 吞噬作用 单核-吞噬细胞系统包括血液中的游走的大单核细胞、肝、脾、淋巴结、骨髓中固有的吞噬细胞和各种粒细胞(尤其是中性粒细胞)。它们都具有非特异性吞噬功能,可清除机体内的病原体。

3. 体液因子 包括存在于体液中的补体、溶菌酶、纤维连接蛋白(fibronectin)和各种细胞因子(cytokine)等。细胞因子主要是由单核-吞噬细胞和淋巴细胞被激活后释放的一类有生物活性的肽类物质。这些体液因子能直接或通过免疫调节作用而清除病原体。与非特异性免疫应答有关的细胞因子有白细胞介素(interleukin)、 α -肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor- α , TNF- α)、 γ -干扰素(interferon- γ , IFN- γ)、粒细胞-吞噬细胞集落刺激因子(granulocyte-macrophage colony stimulating factor, GM-CSF)等。

(二) 特异性免疫

是指由于对抗原特异性识别而产生的免疫。由于不同病原体所具有的抗原绝大多数是不相同的,故特异性免疫通常只针对一种病原体。通过细胞免疫(cellular immunity)和体液免疫(humoral immunity)的相互作用而产生免疫应答,分别由T淋巴细胞(lymphocyte)与B淋巴细胞介导。

1. 细胞免疫 致敏T细胞与相应抗原再次相遇时,通过细胞毒性淋巴因子来杀伤病原体及其所寄生的细胞。对细胞内寄生的病原体的清除作用,细胞免疫起重要作用。T细胞还具有调节体液免疫的功能。

2. 体液免疫 致敏B细胞受抗原刺激后,即转化为浆细胞并产生能与相应抗原结合的抗体,即免疫球蛋白(immunoglobulin, Ig)。不同的抗原可诱发不同的免疫应答。抗体又可分为抗毒素、抗菌性抗体、中和(针对病毒)抗体及调理素(opsonin)等,可促进细胞吞噬功能、清除病原体。抗体主要作用于细胞外的微生物。在化学结构上Ig可分为5类,即IgG、IgA、IgM、IgD和IgE,各具不同功能。在感染过程中IgM首先出现,但持续时间不长,是近期感染的标志。IgG随后出现,并持续较长期。IgA主要是呼吸道和消化道黏膜上的局部抗体。IgE则主要作用于入侵的原虫和蠕虫。