



卫生部“十二五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材

全国高等学校教材




· 供本科护理学类专业用 ·

第3版

# 医学微生物学与寄生虫学

主 编 黄 敏

 人民卫生出版社



卫生部“十二五”规划  
全国高等医药教材建设  
全国高等学校教材

· 供本科护理学类专业用 ·

第3版

# 医学微生物学与 寄生虫学

主 编 黄 敏

副 主 编 吴松泉

编 者 (按姓氏笔画排序)

伦永志 (大连大学医学院)

吴松泉 (丽水学院医学院)

陈宏远 (广东药学院)

陈晓宁 (承德医学院)

赵玉玲 (赤峰学院医学院)

高艳萍 (山西医科大学汾阳医学院)

郭步平 (长治医学院)

黄 敏 (大连医科大学)

崔 昱 (大连医科大学)

编写秘书 钟民涛 (大连医科大学)



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学微生物学与寄生虫学/黄敏主编. —3 版. —北京:  
人民卫生出版社, 2012. 6

ISBN 978 - 7 - 117 - 15991 - 3

I. ①医… II. ①黄… III. ①医学微生物学 - 医学院校 -  
教材②医学 - 寄生虫学 - 医学院校 - 教材 IV. ①R37  
②R38

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 100834 号

门户网: <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询、网上书店
卫人网: <a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	护士、医师、药师、中医 师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

本书本印次封底贴有防伪标, 请注意识别。

医学微生物学与寄生虫学  
第 3 版

主 编: 黄 敏

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](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010 - 67605754 010 - 65264830

010 - 59787586 010 - 59787592

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 20 插页: 8

字 数: 448 千字

版 次: 2002 年 8 月第 1 版 2012 年 6 月第 3 版第 13 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 15991 - 3/R · 15992

定价(含光盘): 49.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

## 修 订 说 明

1987年，在卫生部领导下，人民卫生出版社组织全国最早开办本科护理学教育的院校，包括原北京医科大学、北京协和医学院、原上海医科大学、原中山医科大学、原华西医科大学、中国医科大学、原西安医科大学、天津医科大学等院校的优秀教师编写了“我国解放后第一次编写的高等护理专业教材”，包括《护理学基础》《内科护理学》《外科护理学》《妇产科护理学》《儿科护理学》5种。历经1993年、1999年和2006年三轮修订，第四轮33种教材全面出版，其质量得到了社会各界的广泛认可，其中包括3种国家精品教材、近二十种普通高等教育“十一五”国家级规划教材。时至今日，历经二十余年、五轮教材的修订完善，经过护理学几代教育专家的辛勤耕耘，本套教材成为出版历史最悠久，生命力最强，团结专家最多，得到最广泛支持的本科护理学专业精品教材，为我国护理学教育事业的发展作出了卓越的贡献。

在对第四轮教材进行全面调研的基础上，在卫生部领导下，2010年4月人民卫生出版社和第三届全国高等学校护理学专业教材评审委员会启动了第五轮教材的修订工作。本轮教材得到了全国百余所本科院校的积极响应和大力支持，在结合调研结果和我国护理学教育发展趋势的基础上，评委会确定第五轮教材修订的指导思想为：精益求精，打造具有中国特色的本科医学教育国家精品教材；凸显护理学专业特色，打造我国护理学教育的“干细胞教材”；体现开放性，打造具有国际影响力的护理学教材；树立大教材观，使教材建设成为推动专业发展的重要动力。评委会确定第五轮教材的编写原则为：

1. 充分体现护理学一级学科学术思想，紧扣护理学教育改革精神，立

足国内、面向国际，以培养高素质、高质量、合格本科护理人才的理念，修订本轮教材。

2. 体现“三基五性”的教材编写基本原则。

3. 满足本科护理学教育培养目标的要求，为培养在临床一线工作的通科护理人员服务。

4. 体现护理学专业特色，突出对“人”的整体护理观，使用护理程序的工作方法，并继续加强对学生人文素质的培养。

5. 把握修订与新编的区别，本轮教材是在第四轮教材基础上进行修改和完善，力求去旧增新、去粗存精、精益求精。

6. 整体优化，不仅优化教材品种，还注意不同教材内容的联系与衔接，避免遗漏、矛盾和不必要的重复。

7. 凸显课程个性，每本教材根据学科特点选择设置了学习目标、前沿研究、经典案例等特色栏目，并根据课程特点编写实践教学内容。

8. 体现包容性，在保证教材质量的基础上，编写团队覆盖面扩大，教材内容兼顾全国不同地区多数学校的需求。同时考虑到多种教学体系和模式并存，因此本轮教材体系进一步完善，既包括经典的临床学科体系教材，也包括生命周期体系教材；既能满足西医院校的需求，也设置了中医特色课程；既能满足常规教学需求，也能满足双语教学需求。各院校可根据自身教学特点选择不同教学模式教材。

9. 以学生为主体，主教材在内容选择、板块设计、版面等方面充分考虑学生的心理特点，并实现教材的立体化配套。

全套教材共47种，于2012年9月前由人民卫生出版社出版，供各院校本科护理学专业使用。

全国高等医药教材建设研究会

人民卫生出版社

2012年6月

## 目 录

序号	教材名称	版次	主编	配套光盘	配套教材
1	人体形态学	第3版	周瑞祥 杨桂姣	√	√
2	生物化学	第3版	高国全	√	√
3	生理学	第3版	唐四元	√	√
4	医学微生物学与寄生虫学*	第3版	黄 敏	√	√
5	医学免疫学	第3版	安云庆		
6	病理学与病理生理学 * ※	第3版	步 宏		√
7	药理学	第3版	董 志	√	√
8	预防医学	第3版	凌文华	√	
9	健康评估 *	第3版	吕探云 孙玉梅	√	√
10	护理学导论 *	第3版	李小妹	√	√
11	基础护理学 *	第5版	李小寒 尚少梅	√	√
12	护理教育学 *	第3版	姜安丽	√	
13	护理研究 * ※	第4版	胡 雁		
14	内科护理学 * ※	第5版	尤黎明 吴 瑛	√	√
15	外科护理学 *	第5版	李乐之 路 潜	√	√
16	儿科护理学 *	第5版	崔 焱	√	√
17	妇产科护理学 *	第5版	郑修霞	√	√
18	中医护理学 *	第3版	孙秋华		
19	眼耳鼻咽喉口腔科护理学*	第3版	席淑新		√
20	精神科护理学	第3版	刘哲宁		√
21	康复护理学	第3版	燕铁斌	√	√
22	护理管理学 *	第3版	李继平	√	
23	护理心理学	第3版	杨艳杰		
24	临床营养学	第3版	张爱珍		

序号	教材名称	版次	主编	配套光盘	配套教材
25	急危重症护理学	第3版	张 波 桂 莉		√
26	社区护理学	第3版	李春玉	√	
27	护理伦理学	第1版	姜小鹰		
28	护士人文修养	第1版	史瑞芬 史宝欣	√	
29	护理专业英语	第2版	宋 军	√	
30	新编护理学基础	* 第2版	姜安丽	√	√
31	老年护理学	第3版	化前珍	√	
32	母婴护理学	* 第2版	王玉琼	√	
33	成人护理学	* 第2版	郭爱敏 周兰姝		√
34	儿童护理学	第2版	范 玲	√	
35	中医学基础 (上下册, 中医特色)	第1版	王 琦 樊巧玲		
36	中医护理学基础 (中医特色)	第1版	陈佩仪	√	√
37	中医临床护理学 (中医特色)	第1版	徐桂华 张先庚		
38	中医养生与食疗 (中医特色)	第1版	陈 岩		
39	针灸推拿与护理 (中医特色)	第1版	刘明军		
40	护理学基础 (双语)	第1版	姜安丽		
41	内外科护理学 (双语)	第1版	刘华平 李 峥		
42	儿科护理学 (双语)	第1版	胡 雁		
43	妇产科护理学 (双语)	第1版	张银萍 徐 红		
44	精神科护理学 (双语)	第1版	李小妹		
45	老年护理学 (双语)	第1版	郭桂芳		
46	急救护理学 (双语)	第1版	钟清玲		
47	中医护理学基础 (双语)	第1版	郝玉芳		

注:

\* 为普通高等教育国家级“十一五”规划教材。

※ 为普通高等教育国家精品教材。

以上教材均为卫生部“十二五”规划教材。

# 全国高等学校 **第三屆** 护理学专业教材评审委员会

- 顾问：郭燕红 卫生部医政司  
李秀华 中华护理学会  
巩玉秀 卫生部医院管理研究所  
沈 宁 北京协和医学院  
刘纯艳 天津医科大学护理学院  
王仙园 第三军医大学护理学院  
黄金月 香港理工大学护理学院
- 名誉主任委员：郑修霞 北京大学护理学院
- 主任委员：尤黎明 中山大学护理学院  
姜安丽 第二军医大学护理学院
- 副主任委员：殷 磊 澳门理工学院  
段志光 山西医科大学
- 委员：（按姓氏笔画排序）
- 白 琴 河南大学护理学院  
刘华平 北京协和医学院护理学院  
孙宏玉 北京大学护理学院  
孙秋华 浙江中医药大学  
安力彬 吉林大学护理学院  
何国平 中南大学护理学院  
吴 瑛 首都医科大学护理学院  
李小妹 西安交通大学医学院  
李小寒 中国医科大学护理学院  
李春玉 延边大学护理学院  
李秋洁 哈尔滨医科大学护理学院  
李继平 四川大学华西医院  
汪婉南 九江学院护理学院  
陈先华 华中科技大学同济医学院  
姜小鹰 福建医科大学护理学院  
娄凤兰 山东大学护理学院  
胡 雁 复旦大学护理学院  
赵 岳 天津医科大学护理学院  
徐丽华 世界健康基金会  
徐桂华 南京中医药大学护理学院  
崔 焱 南京医科大学护理学院  
梅国建 平顶山学院  
韩丽莎 北京中医药大学护理学院  
熊云新 柳州医学高等专科学校
- 秘书：皮雪花 人民卫生出版社



# 前 言

为了适应整个护理教学体系的调整和5改4学制的发展趋势,使教材能发挥出更好的教和学的功能,特别注意到突出教材的护理专业特色,本版继续借鉴第2版刘晶星教授编写有益的经验,保留延续第2版的编排体系,以利于教师的备课和教学,并保持本书的基本特色。同时对第2版的内容进行了全面推敲、比较,确立了本版的修订原则。本版教材主要分为医学微生物学及医学寄生虫学两大部分,拟将31章减为28章,主要介绍医学微生物学、医学寄生虫学概念、原理及其应用,根据护理专业学生培养的特点,本书继续着重强化并精练病原生物所致疾病临床表现的描述及感染的预防、消毒与灭菌的篇幅和医院感染的内容,简化微生物生物学性状,寄生虫形态学的内容及病原生物检查法的叙述;有利于指导护理及护理管理,为提高护士配合医师做好有关的临床医疗工作的水平奠定基础。同时引进与专业相关的国内外最近5年来的病原生物的最新成果和进展,对本书进行修订。

期望经过这样的修编处理,使本教材能够符合大多数学校的教学计划,教师可灵活教学,学生可充分利用教材,并掌握今后专业学习和实践所需的医学微生物学和寄生虫学基本理论和知识。

由于我们的学术水平和编写能力有限,错误、遗漏和不当之处,还敬请同志们多多批评指正,谢谢。

黄 敏

2012年6月

# 目 录

<b>第一部分 医学微生物学</b> .....	<b>1</b>
<b>总论</b> .....	<b>1</b>
第一节 微生物.....	1
第二节 医学微生物学.....	2
<b>第一篇 细菌学</b> .....	<b>5</b>
<b>第一章 细菌的基本性状</b> .....	<b>5</b>
第一节 细菌的形态与结构.....	5
第二节 细菌的生长繁殖与代谢.....	14
第三节 噬菌体.....	19
第四节 细菌的遗传与变异.....	21
<b>第二章 细菌的分布与消毒灭菌</b> .....	<b>28</b>
第一节 细菌的分布.....	28
第二节 消毒与灭菌.....	29
<b>第三章 细菌的感染与免疫</b> .....	<b>35</b>
第一节 正常菌群与机会致病菌.....	35
第二节 细菌的致病机制.....	37
第三节 宿主的免疫防御机制.....	40
第四节 感染的发生与发展.....	44
<b>第四章 细菌感染的检查方法与防治原则</b> .....	<b>47</b>
第一节 细菌感染的检查方法.....	47
第二节 细菌感染的防治原则.....	49
<b>第五章 呼吸道感染的细菌</b> .....	<b>53</b>
第一节 结核分枝杆菌.....	53
第二节 脑膜炎奈瑟菌.....	57
第三节 流感嗜血杆菌.....	60
第四节 肺炎支原体.....	61
第五节 其他细菌.....	63
<b>第六章 消化道感染的细菌</b> .....	<b>67</b>
第一节 大肠埃希菌.....	67
第二节 志贺菌属.....	70
第三节 沙门菌属.....	72

第四节 霍乱弧菌·····	76
第五节 其他细菌·····	79
第七章 创伤感染的细菌·····	83
第一节 葡萄球菌属·····	83
第二节 链球菌属·····	87
第三节 破伤风梭菌·····	90
第四节 其他细菌·····	91
第八章 性传播细菌·····	95
第一节 淋病奈瑟菌·····	95
第二节 梅毒螺旋体·····	97
第三节 其他细菌·····	98
第九章 动物源性细菌·····	101
第一节 钩端螺旋体·····	101
第二节 其他细菌·····	103
第二篇 病毒学·····	107
第十章 病毒的基本性状·····	108
第一节 病毒的形态与结构·····	108
第二节 病毒的增殖·····	110
第三节 理化因素对病毒的影响·····	113
第十一章 病毒的感染与免疫·····	115
第一节 病毒的感染·····	115
第二节 抗病毒免疫·····	118
第十二章 病毒感染的检查方法与防治原则·····	121
第一节 病毒感染的检查方法·····	121
第二节 病毒感染的防治原则·····	124
第十三章 呼吸道感染病毒·····	126
第一节 流行性感冒病毒·····	126
第二节 麻疹病毒和腮腺炎病毒·····	130
第三节 其他呼吸道感染病毒·····	132
第十四章 消化道感染病毒·····	135
第一节 肠道病毒·····	135
第二节 急性胃肠炎病毒·····	138
第十五章 虫媒病毒和出血热病毒·····	141
第一节 虫媒病毒·····	141
第二节 出血热病毒·····	144
第十六章 反转录病毒·····	147
第一节 人类免疫缺陷病毒·····	147
第二节 人类嗜T细胞病毒·····	152
第十七章 肝炎病毒·····	153

第一节	甲型肝炎病毒	153
第二节	乙型肝炎病毒	155
第三节	丙型肝炎病毒	161
第四节	丁型肝炎病毒	162
第五节	戊型肝炎病毒	163
<b>第十八章</b>	<b>疱疹病毒</b>	<b>165</b>
第一节	单纯疱疹病毒	166
第二节	水痘 - 带状疱疹病毒	168
第三节	人巨细胞病毒	169
第四节	EB 病毒	171
<b>第十九章</b>	<b>其他病毒</b>	<b>174</b>
第一节	狂犬病病毒	174
第二节	人乳头瘤病毒	176
第三节	朊粒	177
<b>第三篇</b>	<b>真菌学</b>	<b>179</b>
<b>第二十章</b>	<b>真菌学总论</b>	<b>179</b>
第一节	真菌的生物学性状	179
第二节	真菌的致病性、免疫性与防治原则	181
<b>第二十一章</b>	<b>主要致病性真菌</b>	<b>184</b>
第一节	皮肤癣菌	184
第二节	白假丝酵母菌	185
第三节	新生隐球菌	186
<b>第四篇</b>	<b>医院感染微生物学</b>	<b>189</b>
<b>第二十二章</b>	<b>医院感染概述</b>	<b>189</b>
第一节	医院感染的定义	189
第二节	医院感染发生的内在因素	190
第三节	医院感染发生的主要部位	191
<b>第二十三章</b>	<b>医院感染中常见的微生物及监测和控制</b>	<b>194</b>
第一节	医院感染中微生物的特点	194
第二节	医院感染常见的微生物	195
第三节	医院感染的传染源和传播途径	199
第四节	医院感染中微生物学监测	200
第五节	医院感染中微生物学控制	202
<b>第二部分</b>	<b>医学寄生虫学</b>	<b>205</b>
<b>总论</b>		<b>205</b>
第一节	医学寄生虫学的定义、范畴和寄生虫病概述	205

第二节	寄生现象与寄生虫	206
第三节	寄生虫与宿主相互作用	208
第四节	寄生虫病的流行与防治	209
<b>第五篇</b>	<b>医学寄生虫学</b>	<b>213</b>
<b>第二十四章</b>	<b>肠道寄生虫</b>	<b>213</b>
第一节	似蚓蛔线虫	213
第二节	毛首鞭形线虫	215
第三节	蠕形住肠线虫	216
第四节	十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫	218
第五节	旋毛形线虫	222
第六节	链状带绦虫	224
第七节	肥胖带绦虫	227
第八节	布氏姜片吸虫	229
第九节	溶组织内阿米巴	230
第十节	蓝氏贾第鞭毛虫	234
第十一节	隐孢子虫	236
<b>第二十五章</b>	<b>组织内寄生虫</b>	<b>238</b>
第一节	华支睾吸虫	238
第二节	卫氏并殖吸虫	240
第三节	细粒棘球绦虫	243
第四节	刚地弓形虫	246
<b>第二十六章</b>	<b>血液与淋巴系统寄生虫</b>	<b>250</b>
第一节	日本裂体吸虫	250
第二节	疟原虫	256
第三节	杜氏利什曼原虫	261
第四节	丝虫	266
<b>第二十七章</b>	<b>泌尿生殖道寄生虫</b>	<b>272</b>
第一节	阴道毛滴虫	272
<b>第二十八章</b>	<b>医学节肢动物</b>	<b>275</b>
第一节	皮肤寄生节肢动物	275
第二节	病媒节肢动物	279
<b>附录</b>		<b>287</b>
附录 1:	临床常见标本中可能分离到的病原生物	287
附录 2:	常见病原菌和寄生虫所致主要疾病一览表	289
附录 3:	我国人工免疫常用的生物制品	292
<b>中英文名词对照索引</b>		<b>294</b>
<b>主要参考文献</b>		<b>306</b>
<b>彩图</b>		

# 第一部分 医学微生物学

## 总 论

### 第一节 微 生 物

微生物 (microorganism) 是存在于自然界的一群体积微小、结构简单、肉眼看不见, 必须借助光学显微镜或电子显微镜才能观察到的微小生物的总称。微生物除了体积微小、结构简单、种类繁多外, 还有繁殖快、易变异、分布广等特点。

#### 一、微生物的分类

微生物种类繁多, 至少在 10 万种以上。按其结构、组成可分为三大类。

1. 原核细胞型微生物 (prokaryotes) 仅有原始核质, 呈裸露的环状 DNA 团块结构, 无核膜和核仁; 细胞器只有核糖体。从广义上讲, 原核细胞型的微生物均可统称为细菌, 包括真细菌和古细菌。古细菌有自身的 16S rRNA 序列特征, 不合成真细菌细胞壁中存在的肽聚糖, 有些能在极端环境下 (高温、高盐等) 进行新陈代谢, 至今在古细菌中尚未发现致病菌的存在。目前发现的致病菌均属于真细菌。真细菌包括细菌、放线菌、支原体、立克次体、衣原体和螺旋体。此处的细菌为狭义, 特指真细菌中性状最具代表性, 量最大的一群单细胞微生物。

2. 真核细胞型微生物 (eukaryotes) 细胞核分化程度高, 有核膜和核仁; 细胞质内细胞器完整。真菌属此类。

3. 非细胞型微生物 (neither prokaryotes nor eukaryotes) 最小的一类微生物, 能通过除菌滤器。没有典型的细胞结构, 无产生能量的酶系统, 只能在活细胞内生长繁殖。病毒是这类微生物的典型代表, 还有比病毒更简单的类病毒和朊粒。

#### 二、微生物与人类的关系

绝大多数微生物对人类、动物和植物是有益的, 而且有些是必需的。

自然界中 N、C、S 等元素的循环要靠微生物的代谢活动来进行。如植物通

过光合作用把空气中的  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  变成复杂的有机物，特别是形成大量的人和动物不能分解利用的纤维素和木素。如果没有细菌等微生物转化纤维素、木素为碳素的巨大力量以及时补充空气中消耗掉的  $\text{CO}_2$ ，只需 50~60 年，空气中的  $\text{CO}_2$  将无法维持生物界旺盛发展的需要。

在工农业生产、医药卫生中，微生物的研究和开发，使许多微生物成为人类生产活动的重要工具。如细菌肥料、生物杀虫剂、食品发酵、发酵化工产品、皮革脱毛、棉布脱浆、石油脱蜡、污水处理、抗生素、微生物基因工程产物等。在生命科学中，微生物被作为研究对象或模式生物，有关基因、遗传密码、转录、翻译和基因调控等都是在微生物中发现和得到证实的。

能引起人类、动物和植物病害的微生物只是少数，这些具有致病性的微生物称为病原微生物。有些微生物在正常情况下不致病，但在特定条件下可导致疾病的产生，这类微生物称为机会性病原微生物。

## 第二节 医学微生物学

医学微生物学 (medical microbiology) 是微生物学的一个分支，主要研究与医学有关的病原微生物的生物学性状、致病性与免疫性、微生物学检查方法和防治原则等，以控制和消灭包括传染病在内的感染性疾病，达到保障和提高人类健康水平的目的。

医学微生物学起源于 19 世纪中叶。早在 1676 年，荷兰人列文虎克 (Leeuwenhoek) 用自制的显微镜，在污水、牙垢等物中观察到微生物的存在。19 世纪 60 年代，法国科学家巴斯德 (Pasteur) 以著名的曲颈瓶实验证明发酵是由于细菌和酵母菌的生长，推翻了当时盛行的持续 200 多年的微生物“自然发生学说”；提出低温灭菌法，杀死不耐热的微生物，此法称为巴斯德灭菌法；肯定了微生物在酒的变质、蚕的生病等现象中的重要作用。自此，微生物学开始成为一门独立科学。

在巴斯德影响下，英国外科医生李斯特 (Lister) 创建了采用苯酚和煮沸等消毒灭菌方法，开始了外科无菌操作技术，显著减少了病人术后因微生物感染而造成的死亡。

德国学者郭霍 (Koch) 发明了细菌的涂片染色法，创用了固体培养基，使细菌的观察和分离纯培养成为可能。他根据对炭疽病原菌的研究提出了证明微生物致病的著名“郭霍法则”。1892 年由俄国学者伊凡诺夫斯基 (Ивановский ДИ) 首先发现烟草花叶病毒。

随着医学微生物的发展，微生物感染的防治也很快得到发展。在琴纳 (Jenner) 运用牛痘苗预防天花的启发下，巴斯德研制成功鸡霍乱、炭疽和狂犬病疫苗，有力推动了人工主动免疫的深入发展。德国学者贝林格 (Behring) 用研制的白喉抗毒素治愈了一名白喉女孩，是第一个人工被动免疫在防治传染病中的运用。1910 年德国学者艾利希 (Ehrlich) 首先合成了治疗梅毒的化学剂 606，1929 年英国细菌学家弗莱明 (Fleming) 发现青霉菌产生的青霉素能抑制金黄色

葡萄球菌的生长。1940年青霉素G正式用于临床,随后链霉素、氯霉素等相继问世,使许多细菌感染性疾病得到了控制和治愈。新中国成立后,我国医学微生物学得到了飞速发展,较快地消灭了天花;烈性传染病鼠疫及白喉、脊髓灰质炎、新生儿破伤风等得到有力的控制,其他病原体的研究也取得了显著成绩。

随人类基因组计划启动之后,1994年微生物基因组研究计划成为生命体基因组研究的重要分支。1995年,第一个细菌,流感嗜血杆菌全基因组DNA测序完成。微生物的基因组测序研究具有重大的理论和实用价值,将对微生物致病性的探讨、病原体的诊断及防治措施的改进或更新等产生深刻影响。如利用转基因动物,基因剔除动物研究微生物致病机制;PCR、DNA芯片技术在感染性疾病诊断上的运用;通过对全基因组序列分析,选择药物作用的新靶点,预测病原体保护性抗原,开发抗微生物新药和新疫苗等。此外,微生物基因组学的成就还将很快体现在微生物产业中,通过构建更多的高效的基因工程菌,可以生产出各种外源基因表达的产物。

医学微生物学的发展已为人类健康作出了巨大贡献。然而新病原微生物的出现和微生物耐药性的形成,表明病原微生物对人类的威胁不会消失,医学微生物学还任重而道远。近年来,新病原体的出现,如SARS冠状病毒、人类免疫缺陷病毒(HIV)、禽流感病毒、“新型超级细菌”及2011年5月在欧洲出现的肠出血性大肠杆菌(EHEC)等引起的全球性重大公共卫生事件;结核分枝杆菌等的再现也给疾病的治疗和控制增加了难度和复杂性。此外,生物恐怖也威胁着人类。为此,医学微生物学工作者应不断努力,尽早控制感染性疾病,达到保护人类健康的目的。

(黄敏)



