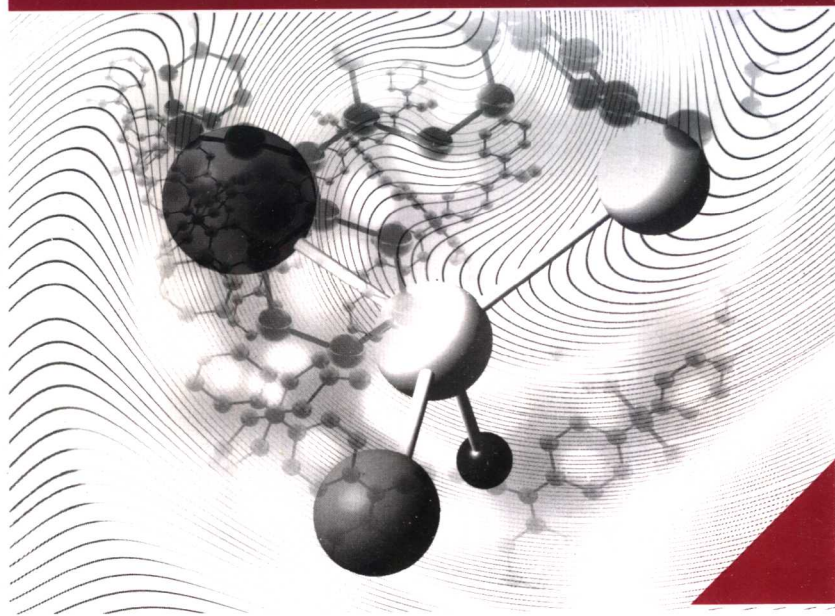


实用药物化学

全国医药职业技术教育研究会 组织编写

王质明 主编 张雪 主审



Chemical Industry Press



化学工业出版社
现代生物技术与医药科技出版中心

实用药物化学

全国医药职业技术教育研究会 组织编写

王质明 主编 张 雪 主审



化学工业出版社
现代生物技术与医药科技出版中心

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

实用药物化学/全国医药职业技术教育研究会组织编写. —北京: 化学工业出版社, 2004. 7
ISBN 7-5025-5806-3

I. 实… II. 全… III. 药物化学 IV. R914

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 073912 号

实用药物化学

全国医药职业技术教育研究会 组织编写
王质明 主编 张雪 主审
责任编辑: 余晓捷 孙小芳 杨燕玲
责任校对: 李林 吴静
封面设计: 关飞

化学工业出版社 出版发行
现代生物技术与医药科技出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010) 64982530

(010) 64918013

购书传真: (010) 64982630

<http://www.cip.com.cn>

新华书店北京发行所经销
北京市昌平振南印刷厂印刷
三河市宇新装订厂装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 18 $\frac{3}{4}$ 字数 367 千字

2004 年 8 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 2 次印刷

ISBN 7-5025-5806-3/R·232

定 价: 32.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

《实用药物化学》编审人员

主 编 王质明 (江苏省徐州医药高等职业学校)

主 审 张 雪 (江苏省徐州中医院)

副主编 刘振梅 (天津生物工程职业技术学院)

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王 希 (广东化工制药职业技术学院)

王质明 (江苏省徐州医药高等职业学校)

韦淑梅 (江苏省徐州医药高等职业学校)

叶云华 (湖南生物机电职业技术学院药学部)

刘振梅 (天津生物工程职业技术学院)

张 莉 (北京市高新职业技术学院)

内 容 提 要

本书是全国医药职业技术教育研究会组织编写的全国医药高等职业教育教材系列之一。全书由各系列典型药物介绍、药物稳定性化学、药物配伍变化、新药研究的内容和实验部分等组成。本书典型药物部分主要介绍药物结构特点、理化性质及其（在生产、检验、储运及使用中）应用、合成方法、作用机制及用途；药物稳定性化学部分以水解及氧化还原为主干，介绍药物由于水解及氧化还原而造成的不稳定问题及对策；药物配伍变化是针对从事药物使用工作的读者设计的，涉及化学药物配伍使用中发生的药物物理与化学互相作用。

本书为医药高等职业教育用书，同时还可作为医院和药厂等相关单位从事药事工作的人员阅读与参考。

全国医药职业技术教育研究会委员名单

会 长 苏怀德 国家食品药品监督管理局

副会长 (按姓氏笔画排序)

王书林 成都中医药大学峨眉学院

严 振 广东化工制药职业技术学院

周晓明 山西生物应用职业技术学院

缪立德 湖北省医药学校

委 员 (按姓氏笔画排序)

马孔琛 沈阳药科大学高等职业技术学院

王吉东 江苏省徐州医药高等职业学校

王自勇 浙江医药高等专科学校

左淑芬 河南中医学院药学高职部

付梦生 湖南省药学职业中等专业学校

白 钢 苏州市医药职工中等专业学校

刘效昌 广州市医药中等专业学校

闫丽霞 天津生物工程职业技术学院

阳 欢 江西中医学院大专部

李元富 山东中医药高级技工学校

张希斌 黑龙江省医药职工中等专业学校

陆国民 复旦大学药学院第二分院

林锦兴 山东省医药学校

罗以密 上海医药职工大学

钱家骏 北京市中医药学校

黄跃进 江苏省连云港中医药高等职业技术学校

黄庶亮 福建食品药品职业技术学院

黄新启 江西中医学院高等职业技术学院

彭 敏 重庆市医药技工学校

鼓 毅 长沙市医药中专学校

谭晓或 湖南生物机电职业技术学院药学部

秘书长 (按姓氏笔画排序)

刘 佳 成都中医药大学峨眉学院

谢淑俊 北京市高新职业技术学院

全国医药高职高专教材建设委员会委员名单

主任委员 苏怀德 国家食品药品监督管理局

副主任委员 (按姓氏笔画排序)

王书林 成都中医药大学峨眉学院

严 振 广东化工制药职业技术学院

周晓明 山西生物应用职业技术学院

委 员 (按姓氏笔画排序)

马孔琛 沈阳药科大学高等职业技术学院

王质明 江苏省徐州医药高等专科学校

石 磊 江西中医学院大专部

闫丽霞 天津生物工程职业技术学院

杨群华 广东化工制药职业技术学院

李光锋 湖南生物机电职业技术学院药学部

李榆梅 山西生物应用职业技术学院

张秀琴 河南中医学院药学高职部

竺芝芬 浙江医药高等专科学校

周淑琴 复旦大学药学院第二分院

罗以密 上海医药职工大学

黄新启 江西中医学院高等职业技术学院

缪立德 湖北工学院生物工程学院药学分院

缪存信 福建食品药品职业技术学院

潘 雪 北京市高新职业技术学院

秘 书 长 (按姓氏笔画排序)

刘 佳 成都中医药大学峨眉学院

谢淑俊 北京市高新职业技术学院

前 言

从20世纪30年代起,我国即开始了现代医药高等专科学校教育。1952年全国高等院校调整后,为满足当时经济建设的需要,医药专科层次的教育得到进一步加强和发展。同时对这一层次教育的定位、作用和特点等问题的探讨也一直在进行当中。

鉴于几十年来医药专科层次的教育一直未形成自身的规范化教材,长期存在着借用本科教材的被动局面,原国家医药管理局科技教育司应各医药院校的要求,履行其指导全国药学教育为全国药学教育服务的职责,于1993年出面组织成立了全国药学高等专科学校教育教材建设委员会。经过几年的努力,截至1999年已组织编写出版系列教材33种,基本上满足了各校对医药专科教材的需求。同时还组织出版了全国医药中等职业技术教育系列教材60余种。至此基本上解决了全国医药专科、中职教育教材缺乏的问题。

为进一步推动全国教育管理体制改革和教学改革,使人才培养更加适应社会主义建设之需,自20世纪90年代以来,中央提倡大力发展职业技术教育,尤其是专科层次的职业技术教育即高等职业技术教育。据此,全国大多数医药本专科院校、一部分非医药院校甚至综合性大学均积极举办医药高职教育。全国原17所医药中等职业学校中,已有13所院校分别升格或改制为高等职业技术学院或二级学院。面对大量的有关高职教育的理论和实际问题,各校强烈要求进一步联合起来开展有组织的协作和研讨。于是在原有协作组织基础上,2000年成立了全国医药高职高专教材建设委员会,专门研究解决最为急需的教材问题。2002年更进一步扩大成全国医药职业技术教育研究会,将医药高职、高专、中专、技校等不同层次、不同类型、不同地区的医药院校组织起来以便更灵活、更全面地开展交流研讨活动。开展教材建设更是其中的重要活动内容之一。

几年来,在全国医药职业技术教育研究会的组织协调下,各医药职业技术学院齐心协力,认真学习党中央的方针政策,已取得丰硕的成果。各校一致认为,高等职业技术教育应定位于培养拥护党的基本路线,适应生产、管理、服务第一线需要的德、智、体、美各方面全面发展的技术应用型人才。专业设置上必须紧密结合地方经济和社会发展需要,根据市场对各类人才的需求和学校的办学条件,有针对性

地调整和设置专业。在课程体系和教学内容方面则要突出职业技术特点，注意实践技能的培养，加强针对性和实用性，基础知识和基本理论以必需够用为度，以讲清概念，强化应用为教学重点。各校先后学习了“中华人民共和国职业分类大典”及医药行业工人技术等级标准等有关职业分类，岗位群及岗位要求的具体规定，并且组织师生深入实际，广泛调研市场的需求和有关职业岗位群对各类从业人员素质、技能、知识等方面的基本要求，针对特定的职业岗位群，设立专业，确定人才培养规格和素质、技能、知识结构，建立技术考核标准、课程标准和课程体系，最后具体编制为专业教学计划以开展教学活动。教材是教学活动中必须使用的基本材料，也是各校办学的必需材料。因此研究会及时开展了医药高职教材建设的研讨和有组织的编写活动。由于专业教学计划、技术考核标准和课程标准又是从现实职业岗位群的实际需要中归纳出来的，因而研究会组织的教材编写活动就形成了几大特点。

1. 教材内容的范围和深度与相应职业岗位群的要求紧密挂钩，以收录现行适用、成熟规范的现代技术和管理知识为主。因此其实践性、应用性较强，突破了传统教材以理论知识为主的局限，突出了职业技能特点。

2. 教材编写人员尽量以产、学、研结合的方式选聘，使其各展所长、互相学习，从而有效地克服了内容脱离实际工作的弊端。

3. 实行主审制，每种教材均邀请精通该专业业务的专家担任主审，以确保业务内容正确无误。

4. 按模块化组织教材体系，各教材之间相互衔接较好，且具有一定的可裁减性和可拼接性。一个专业的全套教材既可以圆满地完成专业教学任务，又可以根据不同的培养目标和地区特点，或市场需求变化供相近专业选用，甚至适应不同层次教学之需。因而，本套教材虽然主要是针对医药高职教育而组织编写的，但同类专业的中等职业教育也可以灵活的选用。因为中等职业教育主要培养技术操作型人才，而操作型人才必须具备的素质、技能和知识不但已经包含在对技术应用型人才的要求之中，而且还是其基础。其超过“操作型”要求的部分或体现高职之“高”的部分正可供学有余力，有志深造的中职学生学习之用。同时本套教材也适合于同一岗位群的在职员工培训之用。

现已编写出版的各种医药高职教材虽然由于种种主、客观因素的限制留有诸多遗憾，上述特点在各种教材中体现的程度也参差不齐，但与传统学科型教材相比毕竟前进了一步。紧扣社会职业需求，以实用技术为主，产、学、研结合，这是医药教材编写上的划时代的转变。因此本系列教材的编写和应用也将成为全国医药高职教育发展历史的一座里程碑。今后的任务是在使用中加以检验，听取各方面的意见及时修订并继续开发新教材以促进其与时俱进、臻于完善。

愿使用本系列教材的每位教师、学生、读者收获丰硕！愿全国医药事业不断发展！

全国医药职业技术教育研究会

2004年5月

编写说明

本书是根据全国医药职业技术教育研究会的教材编写计划，为满足医药高等职业教育对教材的急需而编写的。

本书的编写以培养第一线的实用技术型人才为宗旨，理论内容以适度够用为原则，强化技术及动手能力的培养。

本书由江苏省徐州医药高等职业学校王质明编写绪论、第六章、第七章、第十三章；由天津生物工程职业技术学院刘振梅编写第二章及实验部分；由广东化工制药职业技术学院王希编写第八章、第九章；由江苏省徐州医药高等职业学校韦淑梅编写第三章、第十二章；湖南生物机电职业技术学院药学部叶云华编写第四章、第十章；北京市高新职业技术学院张莉负责第五章、第十一章的编写。

本书由江苏省徐州中医院张雪主任主审。

鉴于现代药学技术和药学相关各高等职业教育专业的迅速发展，本书尽量反映当代药物化学方面的主要实用理论和技术，以满足学生今后在药物生产、检验、储运与使用当中的需要，并体现职业教育的特色。

各校在使用本教材时，可根据专业特点、教学计划及教学要求选择讲授内容、习题及实验内容，使学生在有限的教学时数内，掌握本课程的基本理论、基本知识、基本操作技术和学习方法。

本教材虽经各位编者认真编写，但因时间仓促，可能仍会有疏漏不妥之处，望广大读者不吝指正。

编者

2004年4月

目 录

第一章 绪论	1
一、药物化学研究内容与任务	1
二、在浩瀚的药物化学知识的海洋中“淘金”	2
三、医药事业的社会分工与实用药物化学	3
第二章 中枢神经系统药物	5
第一节 镇静催眠药	5
一、巴比妥类	5
异戊巴比妥	6
二、苯二氮革类	8
地西洋	9
三、咪唑并吡啶类	10
酒石酸唑吡坦	10
第二节 抗癫痫药物	11
苯妥英钠	12
卡马西平	13
普罗加比	14
第三节 抗精神病药	15
盐酸氯丙嗪	15
氯氮平	17
氟哌啶醇	18
第四节 抗抑郁药	19
盐酸丙米嗪	19
盐酸氟西汀	19
第五节 镇痛药	20
盐酸吗啡	21
盐酸哌替啶	24
盐酸美沙酮	25
喷他佐辛	25
第六节 中枢兴奋药	26

咖啡因	26
吡拉西坦	27
盐酸甲氯芬酯	28
练习与思考题	29
第三章 外周神经系统药物	31
第一节 拟胆碱药	31
一、胆碱受体激动剂	32
氯贝胆碱	33
二、乙酰胆碱酯酶抑制剂	33
溴新斯的明	34
第二节 抗胆碱药	35
一、M 胆碱受体拮抗剂	36
硫酸阿托品	37
氢溴酸山莨菪碱	38
溴丙胺太林	40
二、N 胆碱受体拮抗剂	41
右旋氯筒箭毒碱	42
第三节 拟肾上腺素药	43
肾上腺素	45
盐酸麻黄碱	46
沙丁胺醇	47
第四节 组胺 H₁ 受体拮抗剂	49
一、乙二胺类	50
二、氨基醚类	50
三、丙胺类	51
马来酸氯苯那敏	52
四、三环类	53
盐酸赛庚啶	53
五、哌嗪类	54
六、哌啶类	54
咪唑斯汀	55
第五节 局部麻醉药	55
一、芳酸酯类	56
盐酸普鲁卡因	56
二、酰胺类	59
盐酸利多卡因	59
三、其他类	60

盐酸达克罗宁	60
四、局麻药构效关系	61
练习与思考题	62
第四章 循环系统药物	63
第一节 β受体阻滞剂	63
一、非选择性 β 受体阻滞剂	64
盐酸普萘洛尔	65
二、选择性 β_1 受体阻滞剂	66
酒石酸美托洛尔	66
第二节 钙通道阻滞剂	67
硝苯地平	69
盐酸地尔硫革	70
第三节 钠、钾通道阻滞剂	70
一、钠通道阻滞剂	70
盐酸奎尼丁	71
盐酸美西律	72
二、钾通道阻滞剂	73
盐酸胺碘酮	73
第四节 血管紧张素转化酶抑制剂及血管紧张素 II 受体拮抗剂	75
一、血管紧张素转化酶抑制剂	75
卡托普利	76
二、血管紧张素 II (Ang II) 受体拮抗剂	78
氯沙坦	78
第五节 NO 供体药物	80
硝酸甘油	81
第六节 强心药	81
地高辛	82
第七节 调血脂药	83
一、羟甲戊二酰辅酶 A 还原酶抑制剂	84
洛伐他汀	85
二、影响胆固醇和三酰甘油代谢药	86
吉非贝齐	87
第八节 抗血栓药	87
华法林钠	89
第九节 其他心血管系统药物	89
一、作用于 α 受体的药物	90
二、作用于血管平滑肌的药物和作用于交感神经末梢的药物	91

利血平	91
练习与思考题	92
第五章 消化系统药物	95
第一节 抗溃疡药	95
一、H ₂ 受体拮抗剂	95
西咪替丁	96
盐酸雷尼替丁	97
二、质子泵抑制剂	97
奥美拉唑	98
第二节 止吐药	98
昂丹司琼	99
第三节 促动力药	99
西沙必利	100
练习与思考题	101
第六章 解热镇痛药和非甾体抗炎药	103
第一节 解热镇痛药	103
阿司匹林	103
对乙酰氨基酚	105
第二节 非甾体抗炎药	107
羟布宗	108
甲芬那酸	110
吲哚美辛	111
布洛芬	112
萘普生	113
双氯芬酸钠	113
吡罗昔康	114
塞来昔布	115
练习与思考题	116
第七章 抗肿瘤药	117
第一节 生物烷化剂	117
盐酸氮芥	118
环磷酰胺	119
塞替派	120
卡莫司汀	121
白消安	122
第二节 抗代谢药物	123
氟尿嘧啶	124

	盐酸阿糖胞苷·····	125
	硫嘌呤·····	126
	甲氨蝶呤·····	127
第三节	抗肿瘤抗生素·····	128
	放线菌素 D ·····	128
	盐酸博来霉素·····	129
	盐酸米托蒽醌·····	129
	盐酸多柔比星·····	130
	练习与思考题·····	131
第八章	抗生素 ·····	133
第一节	β -内酰胺类抗生素·····	134
一、青霉素及半合成青霉素类	·····	135
	青霉素钠·····	135
	苯唑西林钠·····	141
	阿莫西林·····	141
二、头孢菌素类及半合成头孢菌素类	·····	143
	头孢氨苄·····	147
	头孢噻肟钠·····	147
三、非经典的 β -内酰胺抗生素及 β -内酰胺酶抑制剂	·····	148
	克拉维酸钾·····	148
	氨曲南·····	149
第二节	四环素类抗生素·····	150
	盐酸多西环素·····	152
	米诺环素·····	153
第三节	氨基糖苷类抗生素·····	154
	硫酸链霉素·····	154
	硫酸阿米卡星·····	156
第四节	大环内酯类抗生素·····	156
	红霉素·····	157
	罗红霉素·····	159
第五节	氯霉素类抗生素·····	160
	氯霉素·····	160
	练习与思考题·····	162
第九章	化学治疗药 ·····	163
第一节	喹诺酮类抗菌药·····	163
	诺氟沙星·····	165
	盐酸环丙沙星·····	166

第二节 抗结核药物.....	167
异烟肼.....	167
利福平.....	169
第三节 磺胺类药物及抗菌增效剂.....	169
一、磺胺类药物的发展.....	170
二、磺胺类药物的构效关系.....	170
三、磺胺类药物的作用机制.....	171
四、抗菌增效剂.....	171
磺胺嘧啶.....	172
甲氧苄啶.....	172
第四节 抗真菌药物.....	173
一、抗生素类抗真菌药.....	173
两性霉素 B	174
二、唑类抗真菌药物.....	175
硝酸益康唑.....	176
氟康唑.....	177
三、其他抗真菌药物.....	177
第五节 抗病毒药物.....	178
一、三环胺类抗病毒药.....	179
盐酸金刚烷胺.....	179
二、核苷类及其类似物.....	179
利巴韦林.....	180
阿昔洛韦.....	181
三、其他类.....	181
练习与思考题.....	182
第十章 口服降血糖药与利尿药.....	183
第一节 口服降血糖药.....	183
一、磺酰脲类.....	183
甲苯磺丁脲.....	184
格列本脲.....	185
二、双胍类.....	185
盐酸二甲双胍.....	186
第二节 利尿药.....	186
呋塞米.....	188
氢氯噻嗪.....	188
氨苯蝶啶.....	189
螺内酯.....	190