

自然科学向导丛书

医药知识

YIYAOZHISHI (医药卷)

总主编 王修智

主编 陈绍民

立足科技发展前沿

围绕全面建设小康社会宏伟目标，树立和落实科学发展观

系统阐释自然科学各领域基础理论、基本知识


展示自然科学各领域最新科技成就和发展动向

弘扬科学精神，宣传科学思想，传播科学方法

树立科学理念，培养科学思维，激发创新活力

努力贯彻落实“全民科学素质行动计划”

全面提高全民科学文化素质

 山东出版集团 www.sdpress.com.cn
山东科学技术出版社 www.lkj.com.cn





自然科学向导丛书

医药知识

总主编 王修智
主编 陈绍民

(医药卷)

YIYAOZHISHI



山东出版集团
山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

医药知识:医药卷/陈绍民主编. — 济南:山东科学技术出版社,2007.4

(自然科学向导丛书)

ISBN 978-7-5331-4693-1

I. 医... II. 陈... III. 医药学—普及读物 IV. R-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 037565 号

自然科学向导丛书 医药知识 (医药卷)

总主编 王修智

主 编 陈绍民

主 管:山东出版集团

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号

邮编:250002 电话:(0531)82098088

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发 行 者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号

邮编:250002 电话:(0531)82098071

印 刷 者:山东新华印刷厂

地址:济南市胜利大街56号

邮编:250001 电话:(0531)82079112

开本:700mm×1000mm 1/16

印张:18.5

字数:240千字

版次:2007年4月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-5331-4693-1

定价:24.00元

总主编 副总主编名单

总主编 王修智

副总主编 管华诗 陆巽生

编委会名单

主任 王修智

副主任 管华诗 陆巽生

委员 (以姓氏笔画为序)

马来平	王天瑞	王玉玺	王兆成	王金宝	王家利
王琪珑	王裕荣	尹传瑜	艾兴	朱明	仲崇高
刘元林	汤少泉	许素海	孙志恒	孙培峰	李士江
李天军	李云云	李宝洪	李宪利	杨焕彩	邹仲琛
张波	张波	张金声	张祖陆	陈光华	陈青
陈爱国	陈德展	邵新贵	林兆谦	周忠祥	庞敦之
赵书平	赵龙群	赵传香	赵国群	赵彦修	赵宣生
钟永诚	钟泽圣	袁慎庆	高树理	高挺先	唐波
展涛	董海洲	蒋民华	程林	温孚江	解士杰
潘克厚	燕翔				

编委会办公室名单

主任 燕翔

副主任 孙培峰 林兆谦

成员 (以姓氏笔画为序)

王晶	王强	尹传瑜	朱明	刘利印	李冰冰
杨冠楠	陈爱国	邵新贵	胥蔚蔚	袁慎庆	褚新民

本书编写人员

主 编 陈绍民
副主编 娄红祥 王海燕 张岫美
编 委 田景振 赵兰峰 王凤山
张剑锋 徐文方 张兰英
编 者 (以姓氏笔画为序)
马淑涛 王凤山 王海燕 王维剑
方 浩 田景振 孙 敏 李 娜
陈绍民 陈 浩 周长征 娄红祥
赵兰峰 张岫美 张剑锋 张兰英
张庆柱 郭瑞臣 胡德福 徐文方
钱 皓 韩寅冬

Foreword

序

言

1961年,我国社会生活中发生了一件令人难忘的事——大型科普读物《十万个为什么》出版发行。此后,这套书又多次修订再版,累计印数超过1亿册,成为家喻户晓的小百科全书式的科普读物。

《十万个为什么》初版的时候,我正在上中学,同学们争相阅读的生动场面,至今历历在目。这套书提供的科技知识,深深印在小读者的脑海里,使大家终生受益。不少人就是从读这套书开始对科学技术产生浓厚兴趣,并选择考理工类大学、走科学技术之路的。每每回忆起这些往事,我便深切感到,科技的力量是多么巨大,科普工作是多么重要!

然而,科普工作的春天,是随着改革开放的脚步一同来到神州大地的。上世纪80年代以来,“发展经济靠科技,科技进步靠人才,人才培养靠教育”逐步成为人们的共识;“科教兴国”战略、“人才强国”战略深入人心;“学科学,用科学”的社会风气日渐浓厚。各级各行各业、广大干部群众迫切要求加快科学技术普及的步伐。

进入21世纪,我国的科普工作发展到了一个新阶段。2002年6月29日,第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过《中华人民共和国科学技术普及法》。2005年,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》出台。2006年2月,国务院颁布《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020年)》。这三件大事,标志着提高全民科学技术素质已经摆上我国经济社会发展的重要日程,科普工作已经纳入法制的轨道。面对这样一种新形势,所有热心科普工作的人们无不感到振奋和激动。

在所有热心科普工作的人们当中，我算是比较热心的一个。1991年11月到1997年12月，我在山东省济宁市担任主要领导职务。这个市被评为1997年度全国“科教兴市”先进市，我被评为全国“科教兴市”先进个人。2000年12月到2005年7月，我担任中共山东省委副书记，积极推动市县两级“三馆”（博物馆、科技馆、图书馆）建设，为科学技术普及做了一点工作，被授予中国科技馆发展基金会第六届启明奖。实践使我深深体会到，科普工作是发展先进生产力和先进文化、弘扬民族精神和提高全民族科学文化素质的重要手段，是每一位领导干部义不容辞的责任。

科普创作是科普工作的基石。加强科普工作，必须大力繁荣科普创作。40年前，《十万个为什么》应运而生，难道今天不应该产生一种新的科普读物？于是，我便产生了编一套这类读物的想法。就像当年哥伦布发现新大陆一样，我的这种想法常使我激动不已，有时甚至夜不能寐。

在所有热心科普工作的人们当中，还有一个很有战斗力的群体，这就是山东省科学技术协会。我关于编一套新的科普读物的想法，首先得到他们的热烈响应和积极支持。山东省科协是省委领导的人民团体之一，其主要任务，一是加强学术交流和学术思想创新，促进科技创新，推动科技成果向现实生产力转化，加快产业化进程；二是大力普及科学技术知识，提高全民科学文化素质；三是搞好科学技术队伍的自身建设，维护科技工作者的合法权益。山东省科协联系的科技人员超过100万人。省科协所属的山东省老科技工作者协会，联系离退休的科技工作者有65万多人。这是我省科技工作的主力军。

在省委、省政府的领导下，省科协这些年的工作搞得有声有色、富有成效。特别是大刀阔斧地开展城乡科普工作，有效地提高了全民科学文化素质，有力地保证了经济社会发展的需要。他们在财政部门的支持下，主要通过市场化运作，在短短

两年时间里，实现了全省科普宣传栏“村村通”，受到农村广大干部群众的热烈欢迎和高度评价。

编写大型科普读物这件事，很快就列入省科协2005年的工作计划。管华诗、陆巽生、孙培峰、燕翔、林兆谦等同志积极策划并具体操作，同时，成立了由朱明同志具体负责的专门办事机构，筹措了部分经费，从而使这样一项浩繁的工程正式启动起来。

大家一致认为，这套丛书应当是一套自然科学技术普及读物。它应当站在新世纪新起点上，适应新形势新任务的要求，具备以下四个特点：第一，系统性。尽量体现自然科学原理的完整体系，避免零打碎敲。第二，实践性。尽量涉及自然科学应用的各个领域，避免挂一漏万。第三，先进性。尽量采用科学研究和技术进步的最新成果，电子信息、生物工程、新材料等高新技术要占较大篇幅。第四，可读性。尽量做到深入浅出，通俗易懂。

根据上述四点要求，丛书设计了三大部分，共35卷。第一部分，自然科学原理，共6卷：数学、物理、化学、天文、地理、生物。第二部分，自然科学的应用，共24卷：涉及第一产业、第二产业、第三产业，从生产到生活，几乎全面覆盖。第三部分，综合，共5卷：自然科学发展大事年鉴、古今中外科技名人、科学箴言、通俗科技发展史、探索自然奥秘。

丛书共1000余万字。从酝酿到出版，共用了不到两年的时间。

在如此短的时间内，完成如此浩繁又如此高标准严要求的编写工作，必须举全省之力，加强领导，精心组织，周到安排，通力合作，精益求精。主编是总指挥，负总责。常务副主编是具体指挥，具体负责。编委会办公室处理日常事务。各承编单位调整工作计划，抽调精兵强将，集中时间进行编写。近几年，我主持编写了《齐鲁历史文化丛书》《山东革命文化丛书》《山东当代文化丛书》《社会科学与您同行》《诚信山东》等多套

大型丛书，积累了一定的经验。《自然科学向导丛书》的编写工作，借鉴了前几套丛书编写的经验，达到了一个新的水平。

这套丛书的成功，还得益于中国科协的关怀鼓励，得益于艾兴、蒋民华等专家的指导帮助，得益于省委宣传部、省财政厅、省新闻出版局、山东出版集团、山东科学技术出版社的大力支持。在此，一并表示感谢。

由于我们水平有限，缺点错误在所难免，望广大读者不吝指教。

知识的无限性与人的智力的有限性，是一对无法克服的矛盾。经过上下数千年全人类的共同努力，我们对自然科学、社会科学和人体自身的认识，仍然处于一个初级阶段，离自由王国的境界仍然相当遥远。但是我坚信，经过一代又一代人的不懈努力，我们离那个境界肯定会越来越近。而科普工作，就是接近那个境界的路、桥、船。

王修智

2007年1月

人吃五谷杂粮，怎能不得病。治病，就离不开药物。药物自从被发现以来，被人类使用了数千年，对人类健康和医学进步做出了重大贡献：青霉素的发现，被称为“上帝”恩赐给我们人类的礼物，拯救了无数患者，细菌性传染病几乎无法治疗的时代一去不复返了，人类的平均寿命也得以延长，成为第二次世界大战中与原子弹、雷达并列的三大发明之一；青蒿素是我国首创的抗疟新药，因其独特神奇的药效成为我国中药里的一枝奇葩，使许多对传统治疗疟疾药物产生抗药性的疟疾患者看到了希望。青蒿素的出现不仅使人类拥有了一种新的抗疟手段，而且使人类认识了一种全新的化学结构，为人类开发新药提供了宝贵思路。今天，现代科学技术飞速发展，药物更新换代正在加快，新药的研制开发方兴未艾，各种新型药物不断问世，药学事业呈现出一派生机勃勃的景象。随着生命科学等的飞速发展，药物在防治疾病、保障人类健康方面发挥着越来越重要的作用。

任何事物都有两面性，药物可以治病也可以致病，很多药物都有不可避免的不良反应，这已成为现代临床医学的一大难题。据世界卫生组织近年来的统计表明，在临床发病率中，大约有30%属于药源性疾病，因药物不良反应而住院的病人占住院病人的3%~5%。滥用药物不仅增加政府和百姓的经济负担，浪费有限的医疗资源，而且危及人类的健康与生命安全。正确认识药物、科学合理用药越来越受到公众的普遍关注。

社会基本医疗保险和药品分类管理等制度的逐步实施，在给人们提供医疗保障与用药方便的同时，也对人们提出了了

解和掌握基本医学、用药知识的要求。当前，社会公众对医学、药学知识的了解还不够多，为实现公众科学用药、享受健康人生的愿望，我们必须大力弘扬科学精神，普及药学知识，传播科学思想，帮助、引导人民群众养成科学、文明、健康的生活习惯，以科学知识抵制封建迷信和伪科学等对人们身心的侵害。

本书正是基于上述认识而编撰的药学知识科普读物，为读者介绍了从药物的起源到合理应用的药学知识。本书概述了药物的来源和种类、新药研发和药品管理、现代药物分析技术和药品质量控制、药品的作用和不良反应及生活中的用药常识等。编者参考了大量的国内外文献资料，力求将药学的新技术、新观念、新药物介绍给广大读者。写作上力求深入浅出，通俗易懂，简明扼要。但是，由于药学知识源远流长，博大精深，本书难免有不当之处，敬请广大读者批评指正。

陈绍民

第一章 药物概况

一、药物的起源和种类 / 1

什么是药物 / 1

药物的来源和种类 / 2

从神农尝百草到李时珍的本草纲目 / 3

从炼丹术到化学制药 / 5

从以脏补脏到生化药物 / 5

从弗莱明发现青霉素到抗生素的广泛应用 / 6

链霉素的发现 / 7

从脚气病话维生素 / 8

从基因克隆到生物技术药物 / 8

二、药物的来源 / 10

天然植物是发掘药物的宝库 / 10

矿物也能作为药物 / 12

千奇百怪的动物是生化药物的源泉 / 13

蛇毒也能变成药 / 15

难以计数的微生物是发现药物的重要资源 / 16

基因——药物发现的向导 / 17

药物研究的新领域——海洋生物 / 18

化学——提供药物的巨无霸 / 20

第二章 种类繁多的药物

一、中药与民族药 / 22

草药 / 22

矿物药 / 24

动物药 / 26

中药材为何要加工炮制 / 27

使用单味中药的利与弊 / 28

中药配伍的协同与拮抗 / 30

中药疗效背后一只无形的手 / 32

民族医药——药物宝库的奇葩 / 33

生物碱与有机酸 /35

青蒿素——天然产物的明星 /37

中药现代化 /38

二、化学药 /40

百年老药—阿司匹林 /40

药物发展史的里程碑——青霉素 /41

喹诺酮类抗菌药 /43

从偶氮染料到磺胺类抗菌药物 /44

镇痛药吗啡：神灵还是魔鬼 /45

古柯叶、可卡因与局部麻醉药 /47

抗过敏老药——扑尔敏 /48

来自南美丛林部落的肌松药 /48

维生素 A 与夜盲症 /49

维生素 C 与坏血病 /50

维生素 D 与软骨病 /51

维生素 E 与衰老 /51

维生素 K 与凝血 /52

肝素与血栓症 /53

喝咖啡为什么会兴奋 /53

金鸡纳、奎宁与抗疟疾药 /54

如何驱除肚子里的蛔虫 /55

胰岛素与糖尿病 /56

幽门螺杆菌与胃溃疡 /57

从神经毒气到化疗药物 /58

化疗——攻克癌症的双刃剑 /59

抗癌新药——紫杉醇 /59

来自于中国的抗癌新药——喜树碱 /60

阿托品与有机磷农药中毒 /61

多巴胺、乙酰胆碱与帕金森病 /62

一氧化氮——把打开生命科学大门的钥匙 /63

高血压与药物治疗 /64

治疗白血病的新武器——砒霜 /65

单宁及其用途 /66

三、抗生素 /66

抗生素简介 /66

抗生素与抗菌药是否是一回事 /67

抗生素的种类 /68

- 头孢菌素的分代 /69
- 大环内酯类抗生素 /70
- 抗生素使用的四大误区 /70
- 青霉素 G 是否过时 /72

四、生化药物 /73

- 生化药物简介 /73
- 氨基酸类药物 /73
- 作用强大而特异的激素类药物 /75
- 调节细胞生长的因子 /76
- 多肽和蛋白质类药物 /77
- 生物体内的催化剂 /80
- 核酸类药物 /85
- 糖类药物 /89
- 溶石护肝的胆酸 /95
- 可降低血脂的脂肪酸——不饱和脂肪酸 /96
- 调节血脂、健脑益智的含磷脂质 /97
- 功能强大的脂质类激素——肾上腺皮质激素 /99
- 可治病的脂溶性生物色素 /100
- 免疫增强剂——免疫核糖核酸 /102
- 基因与基因治疗 /103

五、生物制品 /104

- 动物器官或组织提取制剂 /104
- 疫苗 /110
- 抗毒素及抗血清 /113
- 神奇的“生物导弹”——抗体 /115
- 单一目标的“生物导弹”——单克隆抗体 /115
- 适应人体环境的改型“导弹”——人—鼠嵌合抗体 /117
- 外形变化的“生物导弹”——改型抗体 /118
- 能进入细胞的“生物导弹”——小分子抗体 /118
- 多目标的“生物导弹”——抗体融合蛋白 /119
- 能够治病的血液制品 /120

第三章 药物的不良反应

- 是药三分毒，无毒不成药 /127
- 药物作用有两重性——治疗作用与不良反应 /128
- 用药不当也能引起病——药源性疾病 /129
- 药物不良反应种类多 /131

- 服用氯霉素可患再生障碍性贫血 / 131
- 怎样避免四环素牙 / 133
- 用伯胺喹治疟疾会发生溶血性贫血 / 133
- 从反应停事件到马兜铃肾 / 135
- 怀孕期间不能用哪些药 / 136
- 如何避免药物的副作用 / 138
- 哺乳期用药是否影响小孩 / 139
- 哺乳期妈妈要慎服哪些药物 / 140
- 哺乳期妈妈禁用的药物 / 140
- 过敏性质与过敏反应 / 141
- 注射青霉素为什么要做皮肤试验 / 142
- 滥用抗生素的危害 / 143
- 如何合理使用抗生素 / 144
- 抗生素越新越贵就越好的观点是否正确 / 145
- 抗生素在什么情况下可做预防用药 / 145
- 常用抗生素有哪些不良反应 / 149
- 磺胺药可引起剥脱性皮炎 / 147
- 糖皮质激素的副作用 / 148
- 中药的不良反应不可忽视 / 149
- 注射清开灵能发生过敏 / 151
- 有些以前管用的药物为什么现在不管用了 / 153
- 高悬的达摩克利斯之剑——日益严重的药物不良反应 / 154

第四章 新药研究与开发

- 什么是新药 / 156
- 新药是怎样发现的 / 158
- 新药研究的主要内容与方法 / 159
- 新药的化学结构是怎样确定的 / 160
- 向国家申报注册新药经过哪些程序 / 161
- 如何评价药物的有效性 / 164
- 如何评价药物的安全性 / 165
- 为新药研究做出贡献的实验动物 / 166
- 新药研究中敢于第一个吃螃蟹的人——志愿试药者 / 166
- 药物在动物身上有效后怎么给人用 / 167
- 药物为什么要做成不同剂型 / 168
- 适合口服的剂型 / 169
- 适合皮肤“吃药”的剂型 / 171
- 适合鼻子“吃药”的剂型 / 172

- 适合肺“吃药”的剂型 /174
注射剂的类型 /176
通过腔道给药的剂型 /178
能控制药物的释放性能的剂型——速释与缓释 /179
可定位释放的剂型 /182
纳米化药物 /186
利用基因制药的技术——基因工程 /189
通过设计或改造基因来制备新型蛋白质的技术
——蛋白质工程 /190
让细胞为我们生产药物——细胞工程 /191
让微生物为我们生产药物——发酵工程 /192
把酶做成生物反应器生产药物——酶工程 /193

第五章 药品质量与质量控制

- 药品质量 /196
怎么控制药品的质量 /197
药品法典——药典 /198
药品生产与质量控制 /198
怎样鉴定中药材 /199
包装材料也能影响药品质量 /202
药品质量检验工作的基本程序和方法 /203
口服药物的质量控制指标 /204
注射药物的质量控制指标 /205
外用药物的质量控制指标 /206
中成药的质量控制指标 /207
生物制剂质量要求的特殊性 /208
药物应正确保存 /209
何为假药与劣药 /210
如何快速鉴别药品真伪 /210
为什么过期药不能服用 /212
识别药物结构的火眼金睛——核磁共振与质谱 /213
质量标准——中药走向国门的关键 /215
神奇的色谱技术 /215
药物分析的重要手段——高效液相色谱 /216
假药探测器——液质联用仪 /217
中药的身份证——指纹图谱 /217
辨别新星——近红外光谱技术 /218
色谱联用技术 /219

第六章 药品的管理

- “OTC” 是什么意思 /221
- 什么是药品经营质量管理规范 /222
- 如何识别药品批准文号 /222
- 执业药师的作用 /223
- 临床药师是干什么的 /223
- 什么是医院制剂 /224
- 什么是特殊药品 /224
- 度冷丁用于癌症止痛的利与弊 /225
- 癌症病人晚期能否用吗啡 /226
- 吗啡为何能成瘾 /226
- 安定也能成瘾吗 /227
- 运动员服兴奋剂是怎么回事 /227
- 运动员禁服哪些药 /228
- 兴奋剂是怎样检测出来的 /228

第七章 生活中用药常识

- 同种药物的不同剂型是否有区别 /230
- 什么是生物利用度 /231
- 为什么药物用量必须准确 /232
- 一天用几次药合适 /233
- 什么时候用药最好 /235
- 怎样确定老年人、小儿用药剂量 /237
- 糖尿病的药物治疗 /240
- 高血压病人怎么选药 /242
- 抗高血压药的合理应用 /244
- 纯中药制剂能否使高血压病人不再终身服用降压药 /245
- 硝酸甘油治疗心绞痛为什么要舌下含化 /246
- 不同品牌的同种药物有时疗效有差异 /246
- 如何判断药物是否已变质 /249
- 如何看懂药品说明书 /251
- 怎样识别药品的生产日期、有效期和失效期 /253
- 为什么同一种药会有多个名字 /254
- 贵药不一定就是好药 /256
- 饮水量与服药姿势对口服药物疗效是否有影响 /257
- 感冒该用什么药 /258
- 咳嗽如何用药 /260