

# 中国医学百科全书

中国医学百科全书编辑委员会

上海科学技术出版社

## 《中国医学百科全书》编辑委员会

主任委员 钱信忠

副主任委员 黄家驷 季钟朴 郭子恒 吴阶平 涂通今 石美鑫 赵锡武

秘书长 陈海峰

副秘书长 施奠邦 冯 光 朱克文 戴自英

委员 (以姓氏笔划为序)

|     |        |        |        |        |     |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|-----|--------|
| 丁季峰 | 王登次仁   | 马飞海    | 王 懿(女) | 王玉川    | 王世真 | 王用楫    |
| 王永贵 | 王光清    | 王叔咸    | 王季午    | 王冠良    | 王雪苔 | 王淑贞(女) |
| 王鹏程 | 王德鉴    | 王翰章    | 毛文书(女) | 毛守白    | 邓家栋 | 石茂年    |
| 石美鑫 | 卢惠霖    | 卢静轩    | 叶恭绍(女) | 由 崑    | 史玉泉 | 白清云    |
| 邝贺龄 | 冯 光(女) | 兰锡纯    | 司徒亮    | 毕 涉    | 吕炳奎 | 曲绵域    |
| 朱 潮 | 朱壬葆    | 朱克文    | 朱育惠    | 朱洪荫    | 朱既明 | 朱霖青    |
| 任应秋 | 刘世杰    | 刘育京    | 刘毓谷    | 米伯让    | 孙忠亮 | 孙瑞宗    |
| 苏德隆 | 杜念祖    | 杨医亚    | 杨国亮    | 杨树勤    | 杨铭鼎 | 杨藻宸    |
| 李 昆 | 李永春    | 李宝实    | 李经纬    | 李振志    | 李肇特 | 李聪甫    |
| 吴之理 | 吴执中    | 吴阶平    | 吴英恺    | 吴征鉴    | 吴绍青 | 吴咸中    |
| 吴貽谷 | 吴桓兴    | 吴蔚然    | 余 灏    | 宋今丹    | 迟复元 | 张 祥    |
| 张世显 | 张立藩    | 张孝骞    | 张昌颖    | 张泽生    | 张学庸 | 张涤生    |
| 张源昌 | 陆如山    | 陈 信    | 陈中伟    | 陈明进    | 陈国桢 | 陈海峰    |
| 陈灏珠 | 林巧稚(女) | 林克椿    | 林雅谷    | 郁知非    | 尚天裕 | 罗元恺    |
| 罗致诚 | 季钟朴    | 依沙克江   | 周金黄    | 周敏君(女) | 郑麟蕃 | 孟继懋    |
| 赵炳南 | 赵锡武    | 柴独山    | 胡传揆    | 胡熙明    | 钟学礼 | 钟惠澜    |
| 侯宗濂 | 俞克忠    | 施奠邦    | 姜春华    | 洪子云    | 夏镇夷 | 顾学箕    |
| 顾绥岳 | 钱 惠    | 钱信忠    | 徐丰彦    | 凌惠扬    | 郭 迪 | 郭乃春    |
| 郭子恒 | 郭秉宽    | 郭泉清    | 郭振球    | 郭景元    | 唐由之 | 涂通今    |
| 诸福棠 | 陶桓乐    | 黄 量(女) | 黄文东    | 黄耀桑    | 黄家驷 | 黄桢祥    |
| 黄绳武 | 曹钟梁    | 盖宝璜    | 梁植权    | 董 郡    | 董承琅 | 蒋豫图    |
| 韩 光 | 程之范    | 傅丰永    | 童尔昌    | 曾宪九    | 谢 荣 | 谢少文    |
| 裘法祖 | 蔡 荣    | 蔡 翹    | 蔡宏道    | 戴自英    |     |        |

## 序

《中国医学百科全书》的出版是我国医学发展史上的一件大事，也是对全人类医学事业的重大贡献。六十年代初，毛泽东同志曾讲过：可在《医学卫生普及全书》的基础上编写一部中国医学百科全书。我们深感这是一项重大而艰巨的任务，因此积极进行筹备工作，收集研究各种有关医学百科全书的资料。但由于十年动乱，工作被迫中断。粉碎“四人帮”后，在党和政府的重视和支持下，医学百科全书的编写出版工作又重新开始。一九七八年四月，在北京正式召开筹备会议，拟订了编写出版方案和组织领导原则。同年十一月，在武汉举行了第一次编委会，落实了三十多个主编单位，全国医学界的著名专家、教授和中青骨干都参加了编写工作。

祖国医学发展史中，历代王朝就有学者编纂各类“集成”和“全书”的科学传统，但系统、全面地编写符合我国国情和医学科学发展史实的大型的医学百科全书还是第一次。这是时代的需要，人民的需要，是提高全民族科学文化水平，加速实现社会主义现代化建设的需要。从长远来看，这是发展我国医药卫生事业和医学科学的一项基本建设，也是建设社会主义精神文明建设的重要组成部分。因此，编写出版《中国医学百科全书》是我国医学界的一项重大历史使命。

我国既有源远流长的祖国医学，又有丰富多彩的现代医学。解放以来，在党的卫生方针指导下，还积累了群众性卫生工作

和保健强身的宝贵经验，涌现了许多中西医结合防治疾病的科研成果。在我们广大的医药卫生队伍中，有一大批具有真才实学，又善于写作的专家，他们都愿意为我国科学文化事业竭尽力量，把自己的经验总结出来，编写出具有我国特点的医学百科全书。

《中国医学百科全书》是一部专科性的医学参考工具书，主要读者对象是医药院校毕业及具有同等水平的医药卫生人员，但实际需要查阅这部全书的读者将远远超过这一范围。全书内容包括祖国医学、基础医学、临床医学、预防医学和特种医学等各个学科和专业，用条目形式撰写，以疾病防治为主体，全面而精确地概述中西医药科学的重要内容和最新成就。在编写上要求具有高度的思想性和科学性，文字叙述力求言简意明，浅出深入，主要介绍基本概念、重要事实、科学论据、技术要点和肯定结论，使读者便于检索，易于理解，少化时间，开卷得益。一般说来，条目内容比词典详尽，比教材深入，比专著精炼。

为适应各方面的需要，《中国医学百科全书》的编写出版工作准备分两步走：先按学科或专业撰写分卷单行本，然后在此基础上加以综合，按字顺编排出版合订本。这两种版本将长期并存。随着学科发展的日新月异，我们并将定期出版补新活页。由于涉及面广，工作量大，经验不足，缺点错误在所难免，希望读者批评指正。

钱信忠

1982年11月

# 中国医学百科全书

## 药物学与药理学

**主 编：**黄 量 （中国医学科学院药物研究所）

**副 主 编：**（以姓氏笔画为序）

方 纲 （中国医学科学院医学生物技术研究所）

杨藻宸 （上海医科大学）

傅丰永 （中国医学科学院药物研究所）

**编 委：**（以姓氏笔画为序）

王 序 （北京医科大学）

王用楫 （北京生物制品研究所）

王登明 （上海医科大学）

李仁利 （北京医科大学）

吴元鑒 （中国医学科学院药物研究所）

宋振玉 （中国医学科学院药物研究所）

陈延镛 （中国医学科学院药物研究所）

陈鸿珊 （中国医学科学院医学生物技术研究所）

张永福 （北京生物制品所）

张椿年 （上海医药工业研究院）

周同惠 （中国医学科学院药物研究所）

周 瑾 （中国医学科学院药物研究所）

赵知中 （中国医学科学院药物研究所）

崔惠莲 （上海医药工业研究院）

曾贵云 （中国医学科学院药物研究所）

褚云鸿 （上海医科大学）

雷兴翰 （上海医药工业研究院）

**学术秘书：**吴元鑒 （中国医学科学院药物研究所）

## 编写说明

- 一、本分卷按药学范围内主要学科,药用植物学、生药学、植物化学、药物化学、药物分析、药理学和药剂学等总论;以及防治主要疾病的药物,分为自体活性物质、激素类药、维生素、免疫系统药、中枢神经系统药、血液与造血系统药、呼吸系统药、心血管系统药、消化系统药、利尿药、抗寄生虫药、抗菌药、抗生素、抗病毒药、抗癌药、辐射防护剂、酶制剂、诊断用试剂和生物制剂等顺次介绍,共 617 个条目。避孕药物见《计划生育》分卷。
- 二、本分卷涉及面较广,虽已尽量概括,仍不免遗漏,况药物学和药理学的理论和方法近几年发展迅速,新问世的药物也层出不穷。有不妥和遗漏处,欢迎读者指正。
- 三、本分卷的药物结构式主要以“Merck Index”第 10 版和有关文献资料为准。虽几经核对,力求正确,如仍有错误,希读者指正。
- 四、本分卷各药物条目中介绍的临床应用剂量,仅供参考,不作为临床医生用药的依据。
- 五、本分卷的名词和术语,主要依照《英汉医学词汇》(人民卫生出版社)、《英汉医学辞典》(上海科学技术出版社)、《英汉化学化工词汇》(科学出版社)、《药品集》各分册(上海科学技术出版社),有的亦沿用了习惯用语。
- 六、本分卷附有“汉英名词索引”和“英汉名词索引”,便于读者使用。
- 七、本分卷各条目系组织有关专家撰写,撰写人员较多,虽经编委审修,考虑到各条目具体情况、在名词、笔调和内容处理上可有所不同。
- 八、本分卷的主编单位为中国医学科学院药物研究所。

药物学与药理学分卷编辑委员会

一九八六年十一月

# 中国医学百科全书

## 药物学与药理学

### 目 录

#### 药用植物学

|          |   |
|----------|---|
| 药用植物学    | 1 |
| 植物的化学分类学 | 1 |
| 药用植物分类学  | 1 |
| 药用植物资源   | 1 |
| 药用植物栽培   | 1 |
| 药用植物组织培养 | 2 |
| 药用植物志    | 2 |

#### 生 药 学

|        |   |
|--------|---|
| 生药学    | 3 |
| 中草药学   | 3 |
| 显微生药学  | 3 |
| 生药分析   | 3 |
| 中成药鉴定  | 4 |
| 粉末药材鉴定 | 4 |

#### 植 物 化 学

|           |    |
|-----------|----|
| 植物化学      | 4  |
| 生物碱       | 4  |
| 氨基酸、肽、蛋白质 | 5  |
| 有机酸       | 5  |
| 内酯        | 5  |
| 糖         | 6  |
| 甙         | 6  |
| 皂甙        | 7  |
| 甾体化合物     | 7  |
| 香豆素类      | 8  |
| 黄酮类       | 8  |
| 醌         | 9  |
| 酚         | 9  |
| 鞣质        | 9  |
| 木脂素       | 9  |
| 挥发油       | 10 |
| 蒽         | 10 |
| 脂、油脂、蜡    | 10 |

#### 药 物 化 学

|      |    |
|------|----|
| 药物化学 | 11 |
|------|----|

|          |    |
|----------|----|
| 药物设计     | 11 |
| 生物电子等排   | 12 |
| 量子药理学    | 13 |
| 药物的立体特异性 | 13 |
| 定量构效关系   | 14 |
| “脱利树型”方法 | 15 |
| 抗代谢物     | 15 |
| 酶抑制剂     | 16 |
| 前药       | 18 |
| 软药       | 19 |

#### 药 物 分 析

|            |    |
|------------|----|
| 药物分析       | 20 |
| 毒物分析       | 20 |
| 化学分析       | 20 |
| 重量法        | 20 |
| 容量法        | 20 |
| 光度分析法      | 21 |
| 分光光度法      | 21 |
| 比浊法及浊度法    | 21 |
| 原子吸收分光光度法  | 21 |
| 发射光谱法      | 21 |
| 荧光法        | 21 |
| 电化学分析法     | 22 |
| 电导滴定       | 22 |
| 电位滴定       | 22 |
| 极谱分析法      | 22 |
| 安培滴定       | 23 |
| 双指示电极电流滴定法 | 23 |
| 库伦分析法      | 23 |
| 离子选择性电极    | 23 |
| 色谱法        | 24 |
| 纸色谱法       | 24 |
| 薄层色谱法      | 24 |
| 气相色谱法      | 25 |
| 柱色谱法       | 25 |
| 高效液相色谱法    | 25 |
| 离子交换色谱法    | 26 |
| 排阻色谱法      | 26 |
| 亲和色谱法      | 26 |

|          |    |
|----------|----|
| 电泳       | 26 |
| 结构分析     | 27 |
| 紫外吸收光谱   | 27 |
| 红外吸收光谱   | 27 |
| 核磁共振波谱   | 27 |
| 质谱       | 27 |
| X射线晶体衍射  | 28 |
| 药典       | 28 |
| 药品质量控制   | 28 |
| 生物检定     | 29 |
| 抗生素微生物检定 | 29 |

## 药 理 学

|             |    |
|-------------|----|
| 药理学         | 29 |
| 分子药理学       | 30 |
| 免疫药理学       | 31 |
| 围产期药理学      | 31 |
| 环境药理学       | 31 |
| 临床药理学       | 31 |
| 遗传药理学       | 32 |
| 受体学说        | 33 |
| 耐受性         | 34 |
| 精神依赖性       | 34 |
| 身体依赖性       | 34 |
| 药物滥用与误用     | 35 |
| 快速耐受        | 35 |
| 耐药性         | 35 |
| 药物不良反应      | 37 |
| 特异质反应       | 37 |
| 药物过敏反应      | 37 |
| 药物变态反应      | 37 |
| 药物相互作用      | 37 |
| 协同作用        | 38 |
| 拮抗作用        | 38 |
| 药物筛选        | 38 |
| 药物评价        | 39 |
| 三致试验        | 39 |
| 药物代谢        | 40 |
| 药物代谢动力学     | 40 |
| 生物半寿期       | 40 |
| 隔室          | 41 |
| 表观分布容积      | 41 |
| 药物转运        | 42 |
| 药物代谢酶       | 42 |
| 细胞色素 P-450  | 43 |
| 药酶抑制剂和药酶诱导剂 | 43 |

## 药 剂 学

|       |    |
|-------|----|
| 药剂学   | 44 |
| 物理药剂学 | 44 |

|           |    |
|-----------|----|
| 工业药剂学     | 44 |
| 生物药剂学     | 45 |
| 放射药剂学     | 45 |
| 剂型与制剂     | 45 |
| 溶液剂       | 46 |
| 糖浆剂       | 46 |
| 合剂        | 46 |
| 混悬剂       | 47 |
| 乳剂        | 47 |
| 乳化剂       | 48 |
| 芳香水剂      | 49 |
| 酏剂        | 49 |
| 流浸膏剂      | 49 |
| 浸膏剂       | 50 |
| 注射剂       | 50 |
| 输液        | 51 |
| 透析液       | 52 |
| 注射用水及药用纯水 | 53 |
| 热原        | 53 |
| 制剂的灭菌     | 54 |
| 滴眼剂       | 54 |
| 滴鼻剂       | 55 |
| 滴耳剂       | 55 |
| 洗剂        | 55 |
| 搽剂        | 55 |
| 软膏剂       | 56 |
| 眼膏剂       | 56 |
| 糊剂        | 56 |
| 硬膏剂       | 56 |
| 栓剂        | 57 |
| 散剂        | 57 |
| 冲剂        | 57 |
| 片剂        | 57 |
| 膜剂        | 58 |
| 纸型片剂      | 58 |
| 胶囊剂       | 58 |
| 微型胶囊      | 59 |
| 滴丸        | 59 |
| 气雾剂       | 59 |
| 埋植剂       | 60 |
| 精密给药系统    | 60 |
| 透皮吸收剂型    | 61 |
| 定向药物制剂    | 61 |
| 长效制剂      | 63 |
| 药物的增溶和助溶  | 64 |
| 溶出速度与释药规律 | 65 |
| 剂型与疗效     | 66 |
| 生物利用度     | 68 |
| 药物制剂的稳定性  | 69 |
| 配伍变化与配伍禁忌 | 71 |

## 自体活性物质

|         |    |
|---------|----|
| 环磷酸腺苷   | 72 |
| 前列腺素    | 72 |
| 前列腺素类似物 | 75 |
| 细胞色素 C  | 77 |
| 腺三磷     | 77 |
| 组胺      | 77 |
| 抗组胺药    | 78 |
| 苯海拉明    | 79 |
| 甲氧咪胍    | 79 |
| 5-羟色胺   | 80 |

## 激素类药

|              |    |
|--------------|----|
| 多肽和蛋白质激素     | 81 |
| 加压素          | 84 |
| 生长素          | 85 |
| 人绒毛膜促性腺激素    | 85 |
| 促肾上腺皮质激素     | 85 |
| 促性腺激素释放激素    | 85 |
| 生长素抑制激素      | 86 |
| 促甲状腺激素释放激素   | 86 |
| 绝经尿促性腺激素     | 86 |
| 性激素类药        | 86 |
| 雌激素类药        | 87 |
| 雌二醇          | 87 |
| 孕激素类药        | 88 |
| 黄体酮和甲地孕酮     | 88 |
| 炔诺酮和高诺酮      | 88 |
| 雄激素类药        | 89 |
| 睾酮和丙酸睾丸素     | 89 |
| 抗雌激素类药       | 89 |
| 抗雄激素类药       | 90 |
| 同化激素类药       | 90 |
| 甾体抗炎药        | 90 |
| 可的松          | 92 |
| 氢化可的松        | 92 |
| 泼尼松龙、泼尼松     | 93 |
| 6-甲泼尼松龙      | 93 |
| 地塞米松和倍他美松    | 94 |
| 去炎舒松、去炎松、氟轻松 | 94 |
| 甲状腺制剂        | 94 |
| 抗甲状腺药        | 95 |
| 甲状腺腺浸膏       | 96 |
| 降钙素          | 96 |
| 胰岛素          | 96 |
| 口服降糖药        | 97 |
| 磺酰脲类降糖药      | 98 |
| 双胍类降糖药       | 98 |
| 胰高糖素         | 99 |

|      |    |
|------|----|
| 脏器制剂 | 99 |
|------|----|

## 维生素

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 维生素                     | 99  |
| 维生素 A                   | 101 |
| 维生素 B <sub>1</sub>      | 101 |
| 维生素 B <sub>2</sub>      | 102 |
| 维生素 PP                  | 103 |
| 维生素 B <sub>6</sub>      | 104 |
| 维生素 B <sub>12</sub> 或 M | 104 |
| 维生素 B <sub>12</sub>     | 105 |
| 维生素 C                   | 106 |
| 维生素 D                   | 106 |
| 维生素 E                   | 108 |
| 维生素 K                   | 108 |
| 维生素 U                   | 109 |

## 免疫系统药

|        |     |
|--------|-----|
| 免疫增强剂  | 109 |
| 免疫抑制剂  | 110 |
| 免疫调节剂  | 111 |
| 干扰素    | 112 |
| 干扰素诱生剂 | 113 |

## 中枢神经系统药

|           |     |
|-----------|-----|
| 全身麻醉药     | 114 |
| 吸入麻醉药     | 114 |
| 静脉注射麻醉药   | 115 |
| 硫喷妥钠      | 116 |
| 氯胺酮       | 116 |
| 复合麻醉药     | 116 |
| 镇静催眠药     | 116 |
| 巴比妥类      | 117 |
| 苯二氮革类     | 118 |
| 抗癫痫药      | 118 |
| 抗精神病药     | 119 |
| 氯丙嗪       | 121 |
| 治情感性精神障碍药 | 122 |
| 抗震颤麻痹药    | 123 |
| 麻醉性镇痛药    | 123 |
| 吗啡        | 124 |
| 吗啡拮抗剂     | 125 |
| 中枢兴奋药     | 125 |
| 解热镇痛抗炎药   | 126 |
| 局部麻醉药     | 128 |
| 普鲁卡因      | 128 |
| 利多卡因      | 129 |
| 的卡因       | 129 |
| 传出神经药理学   | 129 |
| 拟肾上腺素药    | 133 |



## 利尿药

|        |     |
|--------|-----|
| 利尿药    | 181 |
| 呋喃苯胺酸  | 182 |
| 丁苯氧酸   | 182 |
| 利尿酸    | 182 |
| 有机汞利尿药 | 183 |
| 噻嗪类利尿药 | 183 |
| 氯噻酮    | 184 |
| 螺内酯    | 184 |
| 氨苯蝶啶   | 185 |
| 乙酰唑胺   | 185 |
| 子宫兴奋药  | 185 |

## 抗寄生虫药

|            |     |
|------------|-----|
| 抗疟药        | 187 |
| 奎宁         | 189 |
| 青蒿素        | 189 |
| 伯喹         | 189 |
| 常山         | 190 |
| 氯喹         | 190 |
| 乙胺嘧啶       | 190 |
| 甲氟喹        | 190 |
| 周效磺胺及其复方制剂 | 191 |
| 咯萘啶        | 191 |
| 喹哌         | 191 |
| 硝喹         | 192 |
| 抗黑热病药      | 192 |
| 抗滴虫药       | 193 |
| 抗阿米巴药      | 193 |
| 抗锥虫病药      | 195 |
| 抗吸虫病药      | 195 |
| 酒石酸锑钾      | 197 |
| 二巯基丁二酸锑钠   | 198 |
| 没食子酸锑钠     | 198 |
| 呋喃丙胺       | 198 |
| 硝硫氰胺       | 199 |
| 海葱酮和硫葱酮    | 199 |
| 吡喹酮        | 199 |
| 六氯对二甲苯     | 200 |
| 硫双二氯酚      | 200 |
| 抗线虫病药      | 200 |
| 乙胺嗪        | 202 |
| 四咪唑与左旋咪唑   | 203 |
| 噻嘧啶和甲噻嘧啶   | 203 |
| 甲苯咪唑       | 203 |
| 抗绦虫病药      | 203 |
| 氯硝柳胺       | 204 |

## 抗菌药

|              |     |
|--------------|-----|
| 抗真菌药         | 205 |
| 羟基蒽醌         | 205 |
| 氟胞嘧啶         | 205 |
| 克霉唑          | 205 |
| 萘康唑          | 206 |
| 益康唑          | 206 |
| 酮康唑          | 206 |
| 十一烯酸         | 206 |
| 发癣退          | 207 |
| 抗结核病药        | 207 |
| 对-氨基水杨酸钠     | 207 |
| 异烟肼          | 207 |
| 乙胺丁醇         | 208 |
| 抗麻风病药        | 208 |
| 氨苯砜          | 209 |
| 克风敏          | 209 |
| 磺胺类药         | 209 |
| 磺胺嘧啶         | 211 |
| 磺胺甲基异恶唑      | 212 |
| 磺胺间甲氧嘧啶      | 212 |
| 甲氧苄氨嘧啶       | 212 |
| 小檗碱          | 213 |
| 大蒜素          | 213 |
| 鱼腥草素         | 213 |
| 总丹参酮         | 214 |
| 四季青素         | 214 |
| 穿心莲内酯和新穿心莲内酯 | 214 |
| 消毒防腐药        | 214 |
| 氯苯胍亭         | 216 |
| 呋喃类抗菌药       | 216 |
| 呋喃妥因         | 217 |
| 喹啉羧酸类抗菌药     | 217 |
| 吡哌酸          | 218 |

## 抗生素

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 抗生素                | 218 |
| 抗细菌抗生素             | 219 |
| 青霉素类抗生素            | 221 |
| 头孢菌素类抗生素           | 225 |
| $\beta$ 内酰胺类抗生素    | 229 |
| 碳青霉烯类抗生素           | 234 |
| 单环 $\beta$ 内酰胺类抗生素 | 235 |
| $\beta$ 内酰胺酶抑制剂    | 236 |
| 苄青霉素               | 237 |
| 苯氧甲基青霉素            | 237 |
| 苯唑青霉素和其他异恶唑类青霉素    | 238 |
| 氨苄青霉素和羟氨苄青霉素       | 238 |
| 羧苄青霉素              | 239 |

|                   |     |                |     |
|-------------------|-----|----------------|-----|
| 呋苄青霉素             | 239 | 灰黄霉素           | 263 |
| 氧哌嗪青霉素            | 239 | 抗癌抗生素          | 263 |
| 氮革肟青霉素            | 240 | 蒽环类抗生素         | 264 |
| 头孢噻吩和头孢噻啉         | 240 | 放线菌素类抗生素       | 265 |
| 头孢硫脒              | 240 | 金霉素类抗生素        | 265 |
| 头孢氨苄              | 240 | 阿霉素            | 266 |
| 头霉素               | 241 | 丝裂霉素           | 267 |
| 头孢氧哌唑             | 241 | 博来霉素           | 268 |
| 头孢磺苄              | 241 | 平阳霉素           | 268 |
| 头霉素               | 242 | 抗病毒抗生素         | 269 |
| 氨基糖甙类抗生素          | 242 | 偏端霉素A          | 269 |
| 链霉素               | 245 |                |     |
| 新霉素               | 246 | <b>抗 病 毒 药</b> |     |
| 巴龙霉素              | 246 | 抗病毒药           | 269 |
| 卡那霉素、卡那霉素B和丁胺卡那霉素 | 247 | 碘苷             | 270 |
| 庆大霉素              | 248 | 三氟胸苷           | 271 |
| 核糖霉素              | 248 | 阿糖腺苷           | 271 |
| 丁酰苄菌素             | 249 | 三氮唑核苷          | 271 |
| 妥布霉素              | 249 | 无环鸟苷           | 272 |
| 西梭霉素和乙基西梭霉素       | 249 | 环胞苷            | 272 |
| 四环素类抗生素           | 250 | 金刚烷胺           | 273 |
| 四环素               | 251 | 甲吗啉脲           | 273 |
| 土霉素               | 251 | 膦羧基甲酸钠         | 273 |
| 金霉素               | 251 | 叠氮脱氧胸苷和双脱氧胞苷   | 273 |
| 甲烯土霉素             | 251 |                |     |
| 强力霉素              | 251 | <b>抗 癌 药</b>   |     |
| 二甲胺四环素            | 252 | 抗癌药            | 274 |
| 大环内酯类抗生素          | 252 | 炔化剂            | 276 |
| 红霉素               | 252 | 盐酸氮芥           | 277 |
| 竹桃霉素和三乙酰竹桃霉素      | 253 | 苯丙氨酸氮芥类        | 278 |
| 柱晶白霉素与交沙霉素        | 253 | 苯丁酸氮芥          | 279 |
| 麦迪霉素              | 254 | 环磷酰胺           | 279 |
| 乙酰螺旋霉素            | 254 | 噻替派            | 280 |
| 柄型大环类抗生素          | 254 | 乙烯亚胺醌类         | 281 |
| 利福平和利福定           | 255 | 马利兰            | 281 |
| 肽类抗生素             | 255 | 己糖醇细胞毒剂        | 281 |
| 多粘菌素类抗生素          | 257 | 亚硝脲类           | 282 |
| 万古霉素              | 258 | 甲基苄肼           | 283 |
| 氯霉素               | 258 | 甲氮咪胺           | 284 |
| 甲砒霉素              | 259 | 甲氮蝶呤           | 285 |
| 创新霉素              | 259 | 氟尿嘧啶           | 286 |
| 新生霉素              | 260 | 巯嘌呤            | 287 |
| 环丝氨酸              | 260 | 阿糖胞苷           | 288 |
| 林可霉素和氯林可霉素        | 261 | 左旋天冬酰胺酶        | 289 |
| 磷霉素               | 261 | 顺氯氨铂           | 289 |
| 核链孢酸              | 261 | 丙亚胺            | 290 |
| 抗真菌抗生素            | 262 | 三苯氧胺           | 291 |
| 多烯大环内酯抗生素         | 262 | 六甲蜜胺           | 291 |
| 两性霉素B             | 262 | 氯苯二氯乙烷         | 292 |
| 制霉菌素              | 263 | 羟基脲            | 292 |

|                  |     |                    |     |
|------------------|-----|--------------------|-----|
| 维甲类.....         | 292 | 卡介苗.....           | 323 |
| 靛玉红.....         | 293 | 布鲁菌活菌苗.....        | 324 |
| 天然抗癌药.....       | 293 | 霍乱菌苗.....          | 324 |
| 长春碱类.....        | 295 | 钩端螺旋体菌苗.....       | 325 |
| 鬼臼毒类.....        | 296 | 流脑多糖菌苗.....        | 325 |
| 喜树碱类.....        | 297 | 百日咳菌苗.....         | 326 |
| 三尖杉酯碱类.....      | 297 | 鼠疫菌苗.....          | 327 |
| 美登素类.....        | 298 | 伤寒、副伤寒菌苗.....      | 327 |
| <b>辐 射 防 护 剂</b> |     | 类毒素.....           | 328 |
| 辐射防护剂.....       | 299 | 白喉类毒素.....         | 328 |
| 含硫辐射防护剂.....     | 300 | 破伤风类毒素.....        | 329 |
| 胺类辐射防护剂.....     | 301 | 抗血清.....           | 330 |
| 雌激素类辐射防护剂.....   | 301 | 炭疽抗血清.....         | 330 |
| 辐射致敏剂.....       | 301 | 抗淋巴细胞球蛋白.....      | 330 |
| <b>酶 制 剂</b>     |     | 抗狂犬病血清.....        | 332 |
| 酶制剂.....         | 302 | 抗蛇毒血清.....         | 332 |
| 胰蛋白酶.....        | 303 | 肉毒抗毒素.....         | 333 |
| 尿激酶.....         | 303 | 气性坏疽抗毒素.....       | 333 |
| 透明质酸酶.....       | 304 | 精制白喉抗毒素.....       | 334 |
| 超氧化物歧化酶.....     | 304 | 精制破伤风抗毒素.....      | 334 |
| 辅酶.....          | 305 | 人血制剂.....          | 335 |
| 辅酶 A.....        | 305 | 人抗凝血酶 III.....     | 337 |
| 诊断用酶试剂.....      | 305 | 人凝血因子 VIII 制剂..... | 337 |
| <b>诊 断 用 试 剂</b> |     | 人凝血因子 IX 制剂.....   | 339 |
| x 线造影剂.....      | 306 | 人纤维蛋白原.....        | 340 |
| 器官功能诊断药.....     | 308 | 人血免疫球蛋白.....       | 341 |
| 放射性核素诊断药.....    | 310 | 健康人血浆.....         | 344 |
| <b>生 物 制 品</b>   |     | 人纤维蛋白溶酶原.....      | 345 |
| 疫苗.....          | 311 | 人血浆纤维结合蛋白.....     | 346 |
| 乙型肝炎疫苗.....      | 312 | 人血白蛋白.....         | 347 |
| 流行性感疫苗.....      | 313 | 诊断用生物制品.....       | 348 |
| 乙型脑炎疫苗.....      | 314 | 细菌诊断血清.....        | 349 |
| 麻疹减毒活疫苗.....     | 315 | 布鲁菌素.....          | 351 |
| 流行性腮腺炎疫苗.....    | 316 | 癌胚抗原诊断试剂盒.....     | 351 |
| 脊髓灰质炎疫苗.....     | 316 | 肥达及外裴反应诊断抗原.....   | 352 |
| 狂犬病疫苗.....       | 318 | 乙型肝炎诊断制剂.....      | 352 |
| 风疹活疫苗.....       | 318 | 甲种胎儿蛋白诊断血清.....    | 354 |
| 森林脑炎疫苗.....      | 319 | 肠道病毒诊断血清.....      | 354 |
| 斑疹伤寒疫苗.....      | 320 | 免疫球蛋白诊断血清.....     | 357 |
| 痘苗.....          | 320 | 诊断用单克隆抗体.....      | 358 |
| 黄热疫苗.....        | 321 | 妊娠诊断制剂.....        | 359 |
| 菌苗.....          | 321 | 锡克试验毒素.....        | 360 |
| 炭疽活菌苗.....       | 322 | 标记第二抗体.....        | 360 |
|                  |     | 链球菌溶血素“O”.....     | 361 |
|                  |     | 结核菌素.....          | 362 |
|                  |     | 汉英名词索引.....        | 364 |
|                  |     | 英汉名词索引.....        | 386 |

## 药用植物学

药用植物学是应用植物学及其他有关学科的知识和方法,研究具有防治疾病功效的植物和作医药生产用的植物原料的学科。药用植物学的研讨内容比较广泛,一般着重于:①药用植物的根、茎、叶、花、果、种子等器官的外观形态;②植物细胞和各器官的组织构造;③用分类学的方法,区分种类,鉴定学名。药用植物学与植物形态学、植物解剖学和植物分类学关系密切,还涉及植物生理学、植物生态学、植物地理学和植物组织培养等内容。近年来,由于植物化学研究工作的发展,常发现同科属近缘植物含有相同或近似的化学成分。因此利用植物的亲缘关系与化学成分分布之间的规律性以寻求新的药用植物,已成为药用植物学研究的内容之一。

(余国葵)

## 植物的化学分类学

植物的化学分类学是根据植物体中所含化学成分的分类和种类解释植物类群的亲缘关系。在植物化学分类学中较有意义的是植物的次生代谢产物,如生物碱、黄酮类、甙、萜、有机酸、非蛋白质氨基酸及油脂等。这些成分在某一植物类群中既有一定的共性,又有一定的特性,它们在植物体中往往有较明显的分布规律,如甜菜花青甙类(betacyanins)和甜菜黄质类(betaxanthins)化合物,仅存在于中央种子目的藜科、马齿苋科、番杏科、仙人掌科、紫茉莉科、商陆科、落葵科、苋科、*Stegnospermaceae*和*Didieraceae*十个科中。

植物体中的次生代谢产物是植物在系统发育某一阶段产生的,其代谢途径,进化趋势,以及它们在植物中生理学、生态学等方面的意义和知识还不完整,往往难以反映整个系统发育的本质。因此到目前为止,植物化学分类还是按照传统的植物形态系统进行的,利用其结果作为自然系统分类的验证、修正或补充,未能建立完全以化学成分为依据的自然分类系统。

植物化学分类学的主要研究任务是:探索各级分类群,如目、科、属、种等所含化学成分(包括主要成分、次要成分及特有成分)及其生物合成途径;探索各种化学成分在植物系统中的分布规律;配合传统分类学及有关学科,从植物体所含化学成分的角度,探索植物系统发育。

(丁林生)

## 药用植物分类学

药用植物分类学是应用植物分类学的原理和方法研究药用植物的分类。

古代本草分类是根据其外形、习性、生境和性味,是一种人为的分类法。当代的药用植物分类是按科学的植物分类方法进行的,即根据植物界不同类群的起源和进化,建立植物自然分类系统,科学地区分、描述和命名植物类群。植物分类以植物进化的观点,按植物亲缘关系的远近设立各分类等级,如门、纲、目、科、属、种等。“种”为基

本的分类单位。植物学名为国际统一的植物名称,每种植物的名称采用双名法,由拉丁文的属名和种加词构成,后附定名人姓名。药用植物按植物分类学建立的自然分类系统进行分类的优点是,可以分析和比较不同类群药用植物的异同点,分群归类,找出药用植物在各分类单位中分布的规律性,正确鉴定和命名。例如药用植物黄连的分类等级为植物界、被子植物门、双子叶植物纲、毛茛目、毛茛科、黄连属、黄连 *Coptis chinensis* Franch.。

近年来,由于植物化学分类学的发展,已开始阐述植物类群与化学成分之间的关系,利用在近缘植物中寻找含有相同或近似化学成分的药用植物,也促进了植物系统发育的探讨,为研究植物界的起源、发展、进化和建立完善的自然分类系统提供了科学依据。

(余国葵)

## 药用植物资源

药用植物资源一般是指自然生长的药用植物种类和蕴藏量,包括已有的和潜在的资源。它与自然条件关系密切,自然条件影响药用植物的生长、发育和繁殖,但某一地区的药用植物资源的潜力并不完全取决于自然因素。合理地研究利用已发现的野生药用植物资源,积极引种栽培,深入发掘和寻找新的药用植物均可扩大其资源。因此,药用植物资源根据品种和数量的改变而变化。通过研究和实践,有许多非药用资源可变为药用资源。

开发和利用这些资源,首先要作全面性的综合考察,以了解和掌握药用植物的种类、分布和蕴藏概况。利用某些化学成分在一定科、属植物中分布的规律性,是寻找新的药用植物途径之一。例如,主产印度的蛇根木 *Rauwolfia serpentina* 是提取降压药利血平的主要原料。我国科学工作者根据萝芙木属(*Rauwolfia*)植物在印度分布的特点,通过调查,在我国南方地区找到了多种可提取利血平的萝芙木属植物资源,如萝芙木 *R. verticillata*、云南萝芙木 *R. yunnanensis* 和风湿木 *R. latifrons* 等。又如东非产的卵叶美登木 *Maytenus ovatus* 含抗肿瘤活性成分美登素,近年来我国也发现含美登素的同属植物。同样,我国已成功地从同科属的近缘植物中找到了某些进口药材(如沉香、马钱子、安息香、阿魏、大风子)的国产资源。扩大药用部分是应该重视的另一项工作。一些药用植物的有效成分不仅局限于已供药用的部分,其它部分中也有存在,可通过研究扩大利用。如钩藤的茎,砂仁的叶(提取挥发油),人参的茎、叶等。

我国有丰富的药用植物资源,约有5000种药用植物。

(余国葵)

## 药用植物栽培

药用植物栽培,是人为的进行药用植物生产,增加栽培品种,提高产量、质量,以扩大药物资源,满足医疗用药的重要措施。它的特点是种植医疗价值高、疗效好的品种,并适于大面积生产。所研究的内容包括引种驯化、野生变家栽、选育优良品种、改进栽培技术、病虫害防治、化肥、

农药、除莠剂对药用植物产量、质量的影响,新技术、新方法的应用等,尤其要重视栽培的药用植物中化学成分的变化和有效成分含量的提高。药用植物栽培是涉及植物生理、生态、土壤、气象、农化、遗传育种、植物保护和植物化学等多学科的综合性研究工作。

进行药用植物引种驯化和野生变家栽,首先应掌握植物原产区和拟引种地区的自然条件。根据药用植物的生物学和生态学特性,采取技术措施,创造一定的条件,逐步改变药用植物生活习性,使之逐渐适应新环境,且能生长和繁殖,达到栽培目的。例如北五味子原生长于北方针阔叶混交林中,喜阴湿环境,若采用种子露天直播,则出苗少或出苗后死亡。当掌握了种子发芽特性和幼苗期需荫蔽的条件后,即可改进育苗方法,使栽培获得成功。

我国药用植物栽培有较长的历史。汉武帝时就建立了引种园,唐代设立药园师,隋代出版了《种植药法》,宋代《证类本草》及明代《本草纲目》等著作中均记载有栽培药用植物。近几十年来,我国药用植物栽培事业发展较快,设立了专门的研究机构和药材种植场,引种栽培成功并生产的药用植物有近百种。

(沈揆侠 余国冀)

## 药用植物组织培养

药用植物组织培养是在无菌条件下,在人工培养基上培养药用植物的离体器官、组织或细胞的技术。可用于药用植物细胞的生长和分化、器官形成和植株再生;研究药用植物培养组织和细胞合成有药用价值的次生代谢物质的能力和生物转化能力,以及影响它们的各种因素,以达到利用培养细胞进行工业化生产药物的目的。

据不完全统计,经组织培养成功的药用植物有百余种。从培养物中产生的药用成分已有 200 余种,天然药物所含的各种主要化合物类型都可从各种药用植物的培养物中得到。我国从 60 年代初开始进行药用植物的组织培养,现已有数十种植物培养成功。组织培养的应用如下:

(1) 药用植物品种改良和快速繁殖:应用离体器官培养、单倍体培养和原生质体融合技术,可以得到无性繁殖种苗、体细胞杂种植物、单倍体植株和无病毒植株,对保存优良种质,培育新品种和进行珍贵、稀有药用植物的快速繁殖有重要意义。我国已获得十余种药用植物的再生植株,如枸杞、当归、地黄、罗汉果和娃儿藤植株等。

(2) 天然药物的工业化生产:药用的天然产物多数为植物的次生代谢产物。日本进行了人参培养细胞工业化生产,其提取物与人参提取物几乎相同。油麻藤悬浮培养生产的 L-多巴,产率较高,较化学合成的光学纯度高,也不受微生物法只能将结构相近的前体转变为 L-多巴的局限性。目前的研究着重在以下几方面:①培养技术的改进,如从实验室培养过渡到大量培养或连续培养,不断提高细胞的生长速率以适应工业生产的需要;②次生代谢调节的研究,如改变培养条件,用生物化学或遗传学的手段筛选和保持高产细胞株系,调节次生代谢物生物合

成的类型和速率,提高生产效率;③降低生产成本的研究,应用细胞工程、发酵工程等生物技术进行综合研究以降低生产费用,提高经济效益。

(3) 用植物细胞培养系统进行生物转化:培养的植物细胞能够进行如下反应:环氧化、氧化、酯化、糖基化、异构化、甲基化、羟基化、脱甲基、双键还原、引入巯基和醛基。

植物细胞进行生物转化的利用有两个方面:①使用培养植物中不存在的物质作底物,以得到具有新的结构和生物学特性的化合物。②将某一植物原有的、含量高但药用价值不大的化合物转变为药用价值高的化合物,如烟草的培养物能将蒂巴因脱甲基而形成吗啡。用植物细胞进行生物转化,尤其适用于微生物法和化学方法难于转化的化合物。

(4) 用植物细胞培养进行生物合成的研究:培养的植物细胞在代谢速率和发育阶段上都比较均一,且不受气候、土壤的限制,是进行生物合成研究的适宜系统。植物细胞培养还给无细胞系统和酶学研究提供良好条件。如从长春花吲哚生物碱生物合成的研究,基本理清了生物合成的主要步骤。

(5) 从细胞培养中发现新物质:组织培养物能合成和积累某些原植物中没有发现的物质,可望成为获得新的生物活性物质的一个来源。如芸香组织培养物中的芸香素(rutacultin)和穿心莲组织培养产生的内酯 A、B、C(paniculides A、B、C)都是原植物中不含的化合物;酸藤果属植物 *Embellica officinalis* 的培养物具有抗微生物作用;细胞中生成的倍酸乙酯是其有效成分;长春花愈伤组织不仅能治愈鸡的球虫病,而且是耐各种合成药的艾美虫属致病原虫的强力预防剂。

目前细胞培养在生产某些特殊药物方面已接近于工业化的水平,但在探求获得其代谢产物量等于或高于相应植物的细胞培养,高产细胞系的筛选及其保持,以及成本、工艺等方面尚待深入研究。现代生物技术的迅速发展,细胞工程、基因工程、发酵工程和酶工程的进展将会使药用植物组织培养在理论研究和实际生产上都得到更广泛的应用。

(何宏贤 程克谦)

## 药用植物志

药用植物志是记载药用植物种类的科学文献。它是通过药源调查、标本鉴定、文献考证和科学实验所获的资料汇编而成的。药用植物志中所刊载的药用植物按一定的植物系统顺序排列出科名,每种都列出中文名称、别名、植物学名,描述其分类学特征,扼要说明产地、分布、生态、药用部分、化学成分、药理和功效,引证文献内容,列出参考文献,有的并附插图。药用植物志是鉴别和考证药用植物的重要著作。药用植物志中植物学名后常附有定名人发表的原始文献,有时还列出该学名的异名及发表的原始文献。例如薜荔的学名项内可见下列形式:

*Ficus pumila* Linn., Sp. Pl. 1060(1753)。

*Ficus stipulata* Thunb., *Ficus* 8(1786).

*Ficus hanceana* Maxim., Bull. Acad. St. Petersburg, XI, 341(1881).

(余国钧)

## 生药学

生药学是研究生药(药材)的一门科学。一般认为生药是指得自生物的药材,兼有生货原药的含意。应用最广的是植物药,包括药用植物的全体、部分器官以及淀粉、油脂、树脂、渗出物等;一部分是动物药。利用植物学、动物学、化学、药理学、药剂学等多种学科的知识和方法研究生药的名称、来源、形态、性状、组织、成分、效用以及生产、采制、贮藏等的学问,即为生药学。

自60年代以来,生药学的研究手段有了较大的发展。主要是广泛应用了现代生物学和化学的新技术、新方法。例如,在生药的真伪鉴别和品质优劣的研究方面,已从一般的形态、组织构造、显微特征鉴别发展到电子显微镜和电子计算机的应用;从一般的理化鉴别发展到应用植物化学、分析化学、植物化学分类学、细胞学、细胞组织培养和各种现代分析测试仪器等,研究生药的鉴定和有效成分的分离鉴定及其含量、分布、积累、生物合成途径及代谢等。

生药学(Pharmakognosie)一词来自德人 Seydler 于1815年所写 *Analecta Pharmakognostica* 一文,其词意为“药物的知识”。德人 Martius 于1825年认为 *Pharmakognosie* 是商品学的一部分,是研究从自然界中(动、植、矿物)得到的治疗药物的来源和品质,试验其纯度,检查其混入夹杂物或伪品的学问。日本人大井玄洞于1880年将 *Pharmakognosie* 译称“生药学”。我国于20世纪初引进生药学这一学科名称。我国历代记载药物知识的著作大多称为“本草”。所载药物以植物(草类)药为主。大多数生药都是本草药物。

在我国,因为有独特的中医药传统,所以又有药材学的名称。药材学与生药学的主要不同点是,在国外生药学通常不包括矿物药材,也很少涉及中医药学的基本理论。

近年,由于生物科学的飞跃发展,生药学在西德等欧洲国家,结合了近代生物科学的内容,又有药学生物学的名称。

在英国,近年来还设置了专门阐述植物性生药的科目——植物药理学。

此外,有些国家较为重视海洋药用生物的研究,已有海洋生药学的分支。

(徐国钧)

## 中草药学

中药是我国中医常用的药物,包括中药材和炮制品。草药是泛指草医或广大民间应用的药物。两者的界限有时难以明确划分,因而常被笼统地加以应用。中草药学是运用现代科学知识研究中草药的一门科学。研讨内容与生药学、药材学基本一致,只是对草药的种类和应用经验

以及新的药物资源等更加重视。

(徐国钧)

## 显微生药学

显微生药学作为生药学的一个分支,是专门应用显微技术对动植矿物药材及其粉末和中成药进行微观的分析鉴定。如用显微镜、偏光显微镜、荧光显微镜及扫描电子显微镜等以及显微化学的方法研究药材的组织构造、表面结构和粉末的显微特征来鉴别药材(包括商品药材、类同品、伪杂品及粉末)和中成药的真伪优劣。亦常用显微镜作显微定量检查,以测定粉末药材的纯度、混合粉末及复方制剂中某一药材的百分数(比例率),测定方法有石松子法、面积测定、长度测定等。该法亦用以鉴别药材的品种,方法有栅栏细胞比、气孔数、气孔指数、脉岛数及细脉端数。

**石松子法** 为 Wallis 创用。石松子大小均匀,平均直径约 25μm,1mg 约有 94,000 粒。将石松子和含大小均匀特征微粒的药粉按比例混合,镜检计数,求得每毫克药粉中某特征微粒的标准数字;依此用作混合粉末定量测定。

**面积测定法** 用于测定粉末药材中所含不同大小的特征微粒,如叶类粉末的表皮细胞、单层的厚壁组织或分离的纤维等。

**长度测定法** 与面积测定法相似,只是测定线状细胞的长度。

**栅栏细胞比** 是指叶片的每个上皮细胞面积内包含的栅栏细胞平均数,对于叶类药材的鉴别有一定价值。

**气孔数** 是指叶片每 mm<sup>2</sup> 表皮中气孔的平均数。叶的上下表皮气孔数的比值对叶类药材的鉴别有意义。

**气孔指数** 是指叶片的单位面积内气孔数与表皮细胞数的百分比,可以下式表示:

$$\text{气孔指数} = \frac{\text{单位面积的气孔数}}{\text{单位面积的气孔数} + \text{同一单位面积的表皮细胞数}} \times 100$$

气孔指数是比较恒定的,用以鉴别近似种的叶类药材有参考价值。

**脉岛数** 是指每 mm<sup>2</sup> 叶肉组织中,由细小叶脉分割成小块面积(脉岛)的数目,通常取主脉与叶缘间的叶片中部 4mm<sup>2</sup> 的脉岛数计算而得。脉岛数比较恒定,有鉴别意义。

**细脉端数** 是指叶表面每平方毫米内的细脉或细脉分枝顶端的数,可做鉴定叶类药材参考。

(徐国钧 徐瑞珊 陈令刚)

## 生药分析

生药分析是用生物学和分析化学的方法来鉴定药材的真伪优劣。它包括复方制剂的质量,药材加工炮制过程中化学成分的变化,药用植物生长发育各阶段主要化学成分的含量变化以及药材中农药残留量的分析等。用生物学的方法鉴定药材,除全草类(或动物整体)用分类学的方法外,一般是在显微镜下观察细胞组织形态特征以

鉴别真伪;并用显微化学方法确定主成分的存在部位。用分析化学方法鉴定药材质量,是以学名确切的标准药材样品为依据,与商品药材进行化学成分的分析对照;或以药材中已知有效成分或主成分的纯品为对照,进行定性和定量分析。

60年代前,生药分析的研究主要是用显微检查和一般化学分析方法,即提取分离药材中主成分,用容量法或重量法分析。近年来,仪器分析法的应用日趋增多。常用的有分光光度法,多用于生物碱、黄酮、蒽醌、强心甙及酚类等成分。色谱法应用最广,薄层色谱操作简便、快速;薄层光密度计及氢焰离子检测器的应用更提供了快速精确的方法;如人参中人参皂甙,龙胆中龙胆苦甙的测定等。气相色谱法对含挥发性成分的药材应用较多,如缩砂和阳春砂挥发油成分的比较。高效液相色谱法常用于复方制剂,如麻黄复方制剂中麻黄碱的含量测定。目前还有用放射化学分析法测定活的植物体内各种微量元素及其含量,探讨生物合成与微量元素的关系。

生药分析的研究对控制药材及其制剂的质量,发掘和利用药材资源,指导栽培生产以及研究药用植物体内代谢产物的形成、转化与微量元素的关系等都有重要意义。

(金黎莺)

## 中成药鉴定

中成药鉴定是用显微镜或理化分析方法来鉴定中成药的质量。中成药是我国广泛习用的中药成方制剂。早在二千多年前的《黄帝内经》中,已有关于丸、散、膏、丹的记载。目前常用的中成药约有500多种。中成药的传统剂型有丸、散、膏、丹、锭、酒、露、茶、曲、胶等。其中丸、散、锭、丹等大多直接采用粉末药材配制而成。一种中成药常含有几种,甚至几十种粉末药材,肉眼难以辨认。可应用显微技术,观察各组成粉末药材的细胞、组织、内含物及其他特征;并应用理化分析方法进行各主要组成药材有效成分或主成分的定性、定量测定。

中成药的显微鉴定,一般根据处方对各组成药材逐一分析比较,尽量排除某些类似的细胞、组织、内含物或其他粒块等的干扰和影响,选取各药在该成药中较为专属性的显微特征,作为鉴别依据。因此单一粉末药材的某些主要特征,在成方制剂中有时不一定能作为鉴别特征,而某些次要特征却起到鉴别作用。鉴别方法同单个粉末药材。

中国药典1985年版收载的中成药中有显微鉴别的有159种,占77%。这对保证中成药的质量,有一定的科学意义和应用价值。

(徐国钧 徐路珊)

## 粉末药材鉴定

粉末药材鉴定主要是利用显微分析的方法来鉴定粉末状态的药材。药材在实际应用时,大多要切成薄片,或捣成碎粒,或磨成细粉;在生产各种成方制剂或提取有效成分时,也需将药材切碎或磨细。药材经粉碎后,已失去外

部形态特征,容易混淆和掺伪杂质。粉末鉴定可保证药材的真实性和纯度,适用于鉴别破碎药材、性状和组织构造相似较难区别的药材,以及淀粉类、纤维类等物。

粉末药材鉴定除外观辨别其色、嗅、味外,主要是在显微镜下,以细胞形态学为基础,观察细胞、组织及内含物等的特征,并配合显微化学反应。此外,还应用荧光分析仪或荧光显微镜观察干粉末所发生的荧光,作为鉴别参考。近年有用扫描电子显微镜观察花粉粒、果皮、种皮及茎、叶的表面特征等。这些都有助于鉴别亲缘关系较近、形态特征区别微细的药材粉末。

我国于50年代初期开展粉末鉴定研究工作。1986年徐国钧等著“中药材粉末显微鉴定”描述了380种常用中药的粉末特征并附图。

(徐国钧 徐路珊)

## 植物化学

植物化学是应用近代化学知识研究植物成分,并进而开发和利用植物资源的学科。植物中所含成分复杂,与医药关系密切的如生物碱、强心甙、黄酮、蒽醌、皂甙、香豆素及萜类等;与国民经济有关的有淀粉、糖类、蛋白质及油脂等。研究前类成分为主的学科,依内容特点称为植物药品化学、天然药物化学或中草药成分化学;研究后类成分为主的学科,称为植物生物化学。

近代理化分析技术及生物检测技术的发展,使植物化学的研究日趋深化。例如色谱法可以从少量的样品中,分析出多种微量成分;波谱法可以进行少量样品的结构测定;气相色谱-质谱联用法把分离、纯化和鉴定几个步骤连在一起;单晶体X射线结构分析的应用,提高了结构测定的速度和准确性。这些新技术的应用,亦促进了对植物成分的合成和代谢过程,以及植物进化相关性等方面的探索。现今植物化学的研究与有关学科相互渗透,形成了一些边缘学科。除植物成分化学及植物生物化学外,还涉及植物化学分类学、植物生物合成化学、植物代谢化学以及植物遗传工程等内容。

(赵守训)

## 生物碱

生物碱(alkaloids)是一类含氮的有生理作用的天然化合物,大多数有较复杂的氮杂环结构,少数为非氮杂环的有机胺类。一般有类似碱的性质,早年被译为“膂碱”。天然来源的某些维生素、氨基酸、肽类等虽也是含氮化合物,但习惯上不包括在生物碱范畴内。事实上生物碱一词至今还没有严格而确切的定义。

生物碱广泛分布于自然界,尤以植物界为多,动物界也有,例如蟾酥中的蟾酥碱(bufotenine),地龙中的6-氧嘌呤(hypoxanthine)。据统计至少在140种植物中发现有生物碱,特别是罂粟科、防己科、茄科、豆科、夹竹桃科、毛茛科、小蘗科等。一般说来,生物碱多分布于双子叶植物,单子叶植物中较少,裸子植物和羊齿植物或更低等植物则极少。含生物碱的植物中经常含有多种化学结构相