

- [9] Ch P (中国药典) [S]. Vol I. 1963.
- [10] Jiangsu New Medical College. *Dictionary of Chinese Materia Medica* (中药大辞典) [M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 1993.
- [11] Ran X D. *Chinese Medicine Sea* (中华药海) [M]. Harbin: Harbin Publishing House, 1993.
- [12] Editorial Board of Chinese Herbology, Nanjing Pharmacy College. *Chinese Herbology* (中草药学) [M]. Nanjing: Jiangsu People's Publishing House, 1976.
- [13] Editorial Board of *Chinese Herbal*, State Administration of Traditional Chinese Medicine, China. *Chinese Herbal* (中华本草) [M]. Vol 4. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 1999.
- [14] Xu G J, He H X, Xu L S. *Chinese Medicinal Materials* (中国药材学) [M]. Beijing: China Medico-Pharmaceutical Science and Technology Publishing House, 1996.
- [15] Song L R, Hong X, Ding X L. *Dictionary of Modern Chinese Traditional Medicine* (现代中药学大辞典) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2001.
- [16] Editorial Board of Glossary of National Herbs and Drugs. *Collection of National Herbal Medicine* (全国中草药汇编) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1975.
- [17] Yang Q L, Cheng F, Gao L W, et al. *Toxicity Usage of Chinese Medicinal Materials Applying on Ancient and Modern Time* (剧毒中药古今用) [M]. Beijing: China Medico-Pharmaceutical Science and Technology Publishing House, 1996.
- [18] Zheng H J, Zhan Y H. *Practical Identification Manual of Modern Chinese Materia Medica* (现代中药鉴别手册) [M]. Beijing: China Medico-Pharmaceutical Science and Technology Publishing House, 2001.
- [19] Li J S. *Science of Identifying Chinese Medical Herbs* (中药鉴定学) [M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 2001.
- [20] Bureau of Drug Policy and Administration, Ministry of Public Health, P. R. China. *National Norm of Chinese Materia Medica Processing* (全国中药炮制规范) [S]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1988.
- [21] Sichuan Drug Administration. *Sichuan Norm of Chinese Medicinal Slices Processing* (四川省中药饮片炮制规范) [S]. Chengdu: Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, 2002.
- [22] Gong P F. *Science of Chinese Materia Medica Processing* (中药炮制学) [M]. Beijing: China Press of Traditional Chinese Medicine, 2005.
- [23] Cooperation Group of Sichuan Chinese Materia Medica. *Sichuan Chinese Materia Medica* (四川中药志) [M]. Vol 1. Chengdu: Sichuan People's Publishing House, 1979.
- [24] Lu Z Y. *Bencao Shengyabanjie* (本草乘雅半偈) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1986.
- [25] Wu Y L. *New Compilation of Materia Medica* (本草从新) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1990.
- [26] Xiao P G. *Modern Chinese Materia Medica* (新编中药志) [M]. Vol 3. Beijing: Chemical Industry Press, 2002.

精油研究信息源介绍

李 宏

(天津市中央药业有限公司, 天津 300400)

精油是以芳香植物的花、根、茎、枝、木、皮、果、籽及因生理或病理性的分泌的为原料,通过存在或不存在水分情况下经水蒸气蒸馏(或干馏)、溶剂萃取、压榨、吸附或吸收等工艺提取的具有一定香气或香味特征的挥发性油状(绝大多数情况下)物质的总称。因具有挥发性又可称为挥发油。到目前为止,已有100多种精油实现了商业化,与制药工业有关的大蒜油、当归油、茴香油、细辛油、罗勒油、冰片、小豆蔻油、肉桂油、丁香油、姜油、玉兰花油、薄荷油、肉豆蔻油、香桃木油、广藿香油、茶树油、缬草油和蓬莪术油等。精油与制药工业有着密切联系,如瑞士Tillotts Pharm公司生产的薄荷油肠溶包衣胶囊(ColperminTM,含薄荷油0.1 mL,约187 mg)用于治疗过敏性肠综合征、大蒜油软胶囊用于降血脂及预防动脉粥样硬化、茶树油外用可治疗脚气等真菌病以及含肉桂油、冬青油和樟脑的外用制剂用于肌肉止痛等。随着人们对精油具有的各种功效认识的不断深入,近年来国内制药行业和相关科研院所陆续开展了对各种药用植物挥发油提取、成分分析及药理活性等方面的研究。笔者根据多年工作经验,将涉及精油研究的信息源特别是制药行业研究人员很少接触的部分加以重点介绍。

1 期刊

1.1 *Perfumer & Flavorist* (《香料与调味料制造业》): 该杂志创刊于1975年,是全球香料、香精和精油工业的权威性杂志,其内容涵盖了香料、香精和精油工业的研究与开发以及国际贸易等广泛内容。经常刊登精油的成分分析、生产、应用及贸易等方面论文,而且每期均有由国际著名精油研究专家Brain M. Lawrence博士撰写的专栏文章“Progress in Essential Oils”(精油进展),即每期对一种或几种精油的最新研究进展进行综述,是追踪国际精油研究进展的最佳信息源之一。

1.2 *J Essential Oil Res* (《精油研究杂志》): 该杂志与*Perfumer & Flavorist*同属一家美国出版社Allured Publishing Co.,由上面提到的精油专家Brain M. Lawrence博士主编。其刊载论文包括原始性研究论文和研究简报以及综述等,内容涉及精油以及相关天然产物的生产、加工、化学成分分析和生物活性研究等,为精油研究方面国际权威杂志。

1.3 其他: 药学研究领域著名的杂志,如*Planta Med*、*Phytother Res*和*Phytomedicine*等杂志更偏重于发表精油及其活性成分的药理和临床研究方面的论文。下面主要列举了

刊登精油研究论文频率较高的国外杂志: *Analyst* (《化验师》)、*Chem Mark Rep* (《化工市场报道》)、*Cosmet World News* (《化妆品世界新闻》)、*EsSENze Deriv Agrum* (《精油和柑桔衍生物》)、*Flav Frag J* (《香料与香味杂志》)、*Fitoterapia* (《药物植物研究杂志》)、*Food Chem Toxicol* (《食品与化学毒物学》)、*Fruits* (《水果》)、*Herbal Gram* (《美国植物委员会会志》)、*Indian Perfum* (《印度香料制造业》)、*Int J Aromather* (《国际芳香疗法杂志》)、*J Agric Food Chem* (《农业与食品化学杂志》)、*J Chem Ecol* (《化学生态学杂志》)、*J Chromatogr* (《色谱杂志》)、*J Chromatogr Sci* (《色谱科学杂志》)、*J Ethnopharmacol* (《民族药理学杂志》)、*J Herb Spice Med Plants* (《药草、辛香料和芳香植物杂志》)、*J High Resolut Chromatogr* (《高分辨色谱杂志》)、*J Hort Sci* (《园艺科学杂志》)、*J Med Arom Plant Sci* (《药用植物和芳香植物科学杂志》)、*J Spices Aromat Crops* (《辛香料和芳香作物杂志》)、*J Supercrit Fluids* (《超临界流体杂志》)、*PAFAI J* (《印度香料协会志》)、*Parfuem Kosmet* (《香料与化妆品》)、*Perfums Cosmet Aromes* (《香料、化妆品和芳香剂》)、*Perfum Flavor* (《香料与调味料制造业》)、*Pharm Acta Helv* (《瑞士药物学报》)、*Pharmazie* (《药物》)、*Phytomedicine* (《植物药》)、*Phytother Res* (《植物疗法研究》)、*Plant Med Phytother* (《植物药和植物疗法》)、*Planta Med* (《药用植物》)、*Riv Ital EPPOS* (《意大利精油、香料、肥皂和化妆品杂志》)、*Z Lebensm-Unters Forsch* (《食品分析和研究杂志》)和香里本(《香料》)等。

近年来,国内相关专业杂志报道精油方面的论文数量在大量增加。其中重要期刊源包括《中草药》《国外医药·植物药分册》《香料香精化妆品》《天然产物研究与开发》《中国中药杂志》《中药材》《药物分析杂志》《云南植物研究》《色谱》《中药药理与临床》和《林产化学与工业》等。

2 图书

2.1 *Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatograph/Quadrupole Mass Spectroscopy* (《气相色谱法和四级质谱法鉴定精油成分》): 是由 Adams 主编, 美国 Allured Publishing Corp 2001 年出版的, 已是第 3 版, 列出了存在于植物精油中最常见的 1 606 种成分的质谱数据和保留时间, 并且全部这些化合物均使用 HP5970 MSD 质谱仪(配备惠普化学工作站软件)进行了重新分析。此外, 该书还提供了包括保留时间在内的图书馆, 适用于最通用的质谱仪/计算机系统。书中提供的图书馆包括如下 16 种制式: Finnegan GCQ/Magnum & ITS 40(. LBR)、Finnegan ICIS(. LIB)、Finnegan Ion Tap(. LIB)、Finnegan INCOS(. LS)、Finnegan Triple Quad. (LS)、Fisons/VG JCAMP(. JDJ)、Fisons/VG Mass Lab(. IDB)、Fisons/VG Lab Base(. IDP)、HP JCAMP & Unix(. HPJ)、HP Chemstation(. L)、net CDG(. CDF)、Palisade Bench Top/PBM(. SPC)、Shimadzu QP5000(. NAM)、Teknivent Vector/2(. SPC)、Varian Saturn. (. LBR) 和 Waters Millenium(. SPC)。

2.2 *Essential Oils* (《精油全书》): 是由 Guenther 主编, 美国 Allured Publishing Corp 1948 年初版, 直到 1998 年经过多次重印。全书共分 6 卷, 内容包括精油的历史、化学、生物来源以及分析精油及其中化学成分的各种方法等。在每一种精油词条下列出了植物基原、产地、生产方法、物理化学性质和各种应用等, 堪称精油研究领域的经典之作。

2.3 *On Essential Oils* (《精油》): 是由 Verghese 主编, Synthite Industrial Chemicals Private Ltd. 1986 年出版的。本书的第一章论述了利用水蒸气蒸馏和相关提取工艺从植物中分离出精油的各种方法, 同时还提出了避免发生破坏精油中化学成分的各种不良反应的措施等。第二章专门论述了 54 种药草和辛香料精油的生产、质量和化学, 包括它们的植物来源、特征、物理性质、香气及化学成分等。第三章论述了芳香植物的精油, 特别指出对精油的植物化学研究必须从其植物来源着手; 植物学家利用植物的形态学、解剖学、细胞化学和遗传学知识对植物进行分类和鉴别; 同时植物的精油中的化学成分根据植物的地理分布、气候差异、生态学和其他因素而有所不同。第四章论述了精油中活性化学成分的研究进展。使用现代仪器分析技术, 如色谱、红外光谱、核磁共振和质谱研究了精油中化学成分以及微量成分等。

2.4 《精油》系列丛书: *Essential Oils*, Vol. 1 (1976—1978), Vol. 2 (1979—1980), Vol. 3 (1981—1987), Vol. 4 (1988—1991), Vol. 5 (1992—1994), Vol. 6 (1995—2000) 是 Lawrence 博士在每期 *Perfumer & Flavorist* 杂志上连载的“Progress in Essential Oils”论文汇编, 每卷书后附有作者在不同国际会议上发表的精油研究论文。

2.5 *Essential Oils and Waxes* (《精油和蜡》): 由 Linskens 等主编, 德国 Springer-Verlag 1991 年出版, 是《现代植物分析方法》(*Modern Methods of Plant Analysis*) 丛书中的第 12 卷。该书分别论述了橄榄油、茶叶精油、百里香属和薄荷属各种精油、姜油、大蒜油和柏木油等各种精油以及某些蜡的分析方法。

2.6 *Eucalyptus Leaf Oils: Use, Chemistry, Distillation and Marketing* (《桉叶油: 应用、化学、蒸馏和营销》): 由 Boland 等主编, 全书 6 章的题目分别为第 1 章: 澳大利亚桉叶油产业和精油研究的历史; 第 2 章: 桉叶油的商业来源、形成和生物学; 第 3 章: 111 种桉树的分布及其精油的分析结果; 第 4 章: 对所研究的全部桉树的精油分析结果列表总结; 第 5 章: 蒸馏设计及蒸馏工艺; 第 6 章: 精油营销实践。

2.7 其他: *Essential Oils Analysis by Capillary Gas Chromatography and Carbon-13 NMR Spectroscopy* (《毛细管气相色谱法和碳-13 核磁共振法分析精油》) 由 Kubczka 等主编, 纽约 J. Wiley & Sons 2002 年出版, 是第 2 版。 *Qualitative Analysis of Flavor and Fragrance Volatiles by Glass Gas Chromatography* (《玻璃毛细管气相色谱法定性分析香料挥发物》) 由 Jennings 等主编, *Atlas of Essential Oils* (精油图谱) 由 Srinivas 主编 Author 1986 年出版。 *Capillary Gas Chromatography in Essential Oil Analysis* (《毛细管气相色谱

法在精油分析中的应用》由 Sandra 等主编, Dr. Alfered Huethig Verlag 1987 年出版。《Aromatic Plants and Essential Constituents》(《芳香植物及其化学成分》)由朱亮锋等主编, 香港 Hai Feng Publishing Co. 1993 年出版。《芳香植物及其化学成分》朱亮锋等编著, 海南出版社 1993 年出版。该书论述了 69 种 185 属共 484 种芳香植物精油的分析数据, 其中超过半数附有毛细管色谱图。

3 会议文献

在过去的近半个世纪中, 国际精油和香料大会在世界各地每隔 3~4 年举行一次。会议初衷是一些科学家想要创建一个可以不定期聚会讨论最新研究成果和新工艺的论坛, 已成为国际精油和香料界最重要的大型会议。早期的会议冠名“International Congress of Essential Oil”或“International Essential Oil Congress”。自 1986 年在美国华盛顿召开的第 10 届会议起定名为“The Xth International Congress of Essential Oils, Flavors & Fragrances”。该国际会议在土耳其召开第 13 届后没再继续。其中第 10 届至第 13 届大会在会后都将会议发表的论文、招贴论文等汇集出版, 其中相当篇幅涉及精油研究, 称得上重要参考资料。国际性香料科学大会还出版了历届大会的论文集, 主要有《香料香精: 世界展望, 第 10 届国际精油、香料和香精大会会议录》(Elsevier Science Publishers B. V., 1988)、《第 11 届国际精油、香料和

香精大会会议录》(Oxford & IBH Publishing Co. Ltd., 1990)、《第 12 届国际香料、香精和精油大会会议录》(Austrian Association of Flavour and Fragrance Industry, 1992)、《香料、香精和精油, 第 13 届香料、香精和精油大会会议录》(AREP Pub, 1995)。

除了上述国际性香料科学大会之外, 世界上每年都要召开许香料专业会议。《Perfumer & Flavorist》杂志每期都有 CALENDAR 一栏, 专门报道即将召开的各种国际性精油和香料会议的会期及讨论题等信息, 而且该杂志还经常选登一些国际性会议上发表的论文。由于并不是所有的国际会议在会后都以图书形式汇集报告和论文出版会议录, 而且即使出了会议录, 一般情况下也很难得到原文, 因此, 《Perfumer & Flavorist》杂志就是了解国际精油会议动态及阅读部分论文非常重要信息源。此外, 《J Essential Oil Res》杂志也经常刊登一些国际会议上发表的关于精油方面的论文。

4 结语

除了上述提及的杂志、图书和会议录等 3 种类型文献外, 还有专刊、手册、大全、辞典、硕博学位论文、标准、精油和香料生产、加工、商贸公司发行的各种产品手册和说明书等各种类型文献以及信息时代的互联网也蕴藏大量有价值的信息, 合理而有效地使用上述各种信息源会使研究人员的工作达到事半功倍的效果。

蒺藜中甾体皂苷类化学成分及其药理活性研究进展

孙国珍¹, 张 洁², 马百平²

(1. 天津市中心妇产科医院 药剂科, 天津 300052; 2. 军事医学科学院放射与辐射医学研究所, 北京 100850)

甾体皂苷是天然产物中一类重要的活性成分, 也是天然药物研究领域中的研究热点之一。甾体皂苷在植物中分布较为广泛, 其中尤以百合科、石蒜科、薯蓣科和龙舌兰科等单子叶植物报道较多。近年来研究发现, 一些双子叶植物中也含有甾体皂苷成分, 如茄科植物 *Capsicum annuum* L. var. *acuminatum*^[1]、豆科植物葫芦巴 *Trigonella foenum-graecum* L.^[2]、紫菀科植物 *Aspilia montevidensis*^[3] 以及蒺藜科植物 *Tribulus pentandrus* Forssk^[4] 等。现代药理研究表明甾体皂苷具有调节血糖、防治心脑血管疾病、抗癌、改善学习记忆等多种药理活性。

蒺藜 *Tribulus terrestris* L. 为蒺藜科蒺藜属一年生草本植物, 其别名有刺蒺藜、硬蒺藜、白蒺藜、山羊头等。该植物原产于地中海地区, 现在广泛分布欧洲、亚洲、美洲、非洲和澳洲的热带地区。《中国药典》2005 年版收载了蒺藜科植物蒺藜的干燥成熟果实作为蒺藜入药, 其花、苗、根也有药用记载。蒺藜具有平肝解郁、活血祛风、祛痰止咳、明目、利尿、止

痒之功效, 临床用于治疗头痛、头晕、气管炎、目赤多泪、高血压、皮肤瘙痒和风疹等症。近年来, 人们对中药疾藜的研究不断深入, 已从该植物中分离得到黄酮^[5]、生物碱^[6,7]、有机酸^[8]、多糖^[9]及甾体皂苷^[10~31]等化学成分。其中, 尤以甾体皂苷类成分研究较多, 其中以蒺藜总皂苷为主要成分的制剂心脑血管舒通在临床用于防治缺血性脑血管疾病取得了满意效果。为深入系统研究开发该植物, 本文拟对蒺藜中主要有效成分——甾体皂苷类成分及其药理活性研究进展进行综述。

1 蒺藜中甾体皂苷类化学成分

自 20 世纪 60 年代 De Kock 等^[10]首先从南非产蒺藜中分离得到吉托皂苷元 (gitogenin)、薯蓣皂苷元 (diosgenin)、鲁斯可皂苷元 (ruscogenin) 和 25R-spirost-3, 5-diene 等 4 种皂苷元以来, 迄今为止, 国内外学者从中药疾藜中共分离得到 80 种甾体皂苷, 其中螺甾烷型皂苷 (元) 52 种, 呋甾烷型皂苷 28 种, 甾体皂苷骨架类型见图 1, 各甾体皂苷化合物结构见表 1。