

Studies on the Chemical Constituents of Multiradiate Fleabane (*Erigeron multiradiatus*)

Zhang Yinjun, Li Liangqiong, Yang Peiquan, *et al.* (College of Pharmacy, West China University of Medical Sciences, Chengdu 610041)

Abstract Twelve compounds were isolated from the alcoholic extract of *Erigeron multiradiatus* (Wall.) Benth. (*Compositae*). Seven of them were flavonoids, which were identified, on the basis of physical and chemical properties and spectroscopic analysis, as apigenin (I), quercetin (II), luteolin (III), apigenin-7-O- β -D-glucoside (IV), isoquercitrin (V), scutellarein-7-O- β -D-glucoside (VI) and plantagin (VII). Compound V was isolated from Genus *Erigeron* while the other six from the species *E. multiradiatus* for the first time.

Key words *Erigeron multiradiatus* (Wall.) Benth. flavonoids

太白棱子芹籽化学成分研究[△]

陕西师范大学化学系(西安 710062) 张尊听* 刘谦光 贺云 陈战国 高子伟

摘 要 从太白棱子芹 *Pleurospermum grialdii* Diels. 籽首次分得 6 个结晶性化合物, 经理化和光谱分析鉴定为正三十烷醇(n-triacotanol, I), γ -谷甾醇(γ -sitosterol, II), 东莨菪素(scopoletin, III), 琥珀酸(succinic acid, IV), 佛手内酯(bergapten, V) 和山柰酚(kaempferol, VI), 其中化合物 I ~ VI 为首次从该属植物中获得。

关键词 太白棱子芹籽 化学成分 东莨菪素

太白棱子芹 *Pleurospermum grialdii* Diels. 为伞形科棱子芹属植物, 多年生草本, 分布我国陕西、湖北、甘肃等地, 全草可入药, 能温中、化食、止带, 民间主要用于治疗胃寒、腹胀、腹痛、不思饮食及白带等症^[1]。其籽既可入药, 又能作香料食用, 据民间医师反映籽的药效比全草更佳, 故又称为药茴香。我们曾对太白棱子芹籽挥发油化学成分及其活性单体组分做过报道^[2], 今又从其籽中首次分得 6 种晶体化合物, 经化学及光谱法分析确定结构分别为: 正三十烷醇(I), γ -谷甾醇(II), 东莨菪素(III), 琥珀酸(IV), 佛手内酯(V) 和山柰酚(VI)。对于研究太白棱子芹籽的药用、食用具有一定的意义, 为开发这种野生自然植物资源提供依据。

1 材料与仪器

太白棱子芹籽, 1993 年 9 月采自陕西太白山区, 经陕西师大生物系黄可教授鉴定。

X₄ 显微熔点测定仪(温度计未校正); 岛津 UV-260 型紫外分析仪; 美国 ALPHA CENTAURI FI/IR; 日本 FX-90Q 核磁共振仪; 质谱采用日本岛津 GC-MS QP1000 色质联用仪测定; 柱层析硅胶(200~300 目)系青岛海洋化工厂生产, 柱层析聚酰胺(80~120 目)系湖南省沅县一中试剂厂生产。

2 提取与分离

太白棱子芹籽 2 kg, 烘干, 粉碎, 采用 60℃~90℃石油醚温浸 3 次, 每次 8 h, 提取液合并浓缩得太白棱子芹籽挥发油及沉淀物, 把沉淀物滤出; 再将石油醚浸过的药渣用 95%、70%乙醇分别热提 3 次, 每次 4 h, 提取液合并, 减压回收溶剂得膏状物, 将此膏状物

* Address: Zhang Zunting, Department of Chemistry, Shanxi Normal University, Xi'an

张尊听 男, 1991 年毕业于陕西师范大学化学系, 获硕士学位。现任陕西师大化学系讲师, 主要从事天然有机化学, 有机分析化学的教学和科研工作。曾经主持过 1 项陕西省教委科研基金资助项目, 发表学术论文 8 篇。

[△]陕西省教委自然科学基金资助项目

悬浮于适量温水中分别用乙醚、乙酸乙酯及正丁醇(水饱和)萃取,萃取液分别浓缩得乙醚、乙酸乙酯及正丁醇提取物部分,水溶液减压浓缩得深红色糖浆状物。石油醚提取物的沉淀部分以硅胶柱层析分离,洗脱剂苯-乙酸乙酯(9:1)时得晶Ⅰ、晶Ⅱ;乙醚提取物经硅胶柱层析分离,以苯-乙酸乙酯(2:1)洗脱时得晶Ⅲ、晶Ⅳ和晶Ⅴ;乙酸乙酯部分采用聚酰胺层析分离,以CH₃OH-H₂O梯度洗脱得晶Ⅳ、晶Ⅴ和晶Ⅵ。

3 鉴定

晶Ⅰ:无色片晶(乙醇),mp 81℃~82℃,熔点,IR,MS及¹H-NMR测定结果与正三十烷醇一致。

晶Ⅱ:无色针晶(丙酮),mp 143℃~145℃,Liberman-Burchard反应呈甾体特征反应,IR、MS数据与γ-谷甾醇标准谱^[3]一致。同时,测定其旋光度 $[\alpha]_D^{25} - 35(c, 0.1, CHCl_3)$ 与文献^[4]一致,故鉴定Ⅱ为γ-谷甾醇。

晶Ⅲ:白色针晶(乙酸乙酯),mp 210℃~212℃,硅胶TLC,在紫外灯下呈黄色荧光,IR,¹HNMR和EI-MS数据与文献^[5]一致,故晶Ⅲ为东莨菪素。

晶Ⅳ:白色针晶(丙酮),mp 183℃~185℃,易溶于水,pH=2,在不同的展开剂中TLC对照,R_f值与琥珀酸一致,mp、IR测定结果亦与琥珀酸一致。

晶Ⅴ:白色针晶(乙酸乙酯),mp 195℃~197℃,硅胶TLC,在紫外灯下呈亮黄色荧光。IR $\nu_{max}^{KBr} cm^{-1}$:1 730(>C=O),1 639,1

580,1 550(芳环);EI-MS m/z:216[M]⁺(基峰),201,188,173,145,117,89,63,51与文献^[6]佛手内酯一致;¹H-HMR(CDCl₃,TMS)δppm:6.25(C₃-H,d,J=9.36),8.14(C₄-H,d,J=9.6),7.57(C₂'-H,d,J=2.4),6.98(C₃'-H,d,J=2.4),7.10(C₃-H,s),4.26(C₅-OCH₃,s);故晶Ⅴ为佛手内酯。

晶Ⅵ:黄色粒状结晶(甲醇),mp 265℃(分解变黑),ZrOCl₂作用显黄色,加柠檬酸颜色未消失。UVλ_{max}^{MeOH}:280,235;280,420(MeONa);265(AlCl₃);260,412(AlCl₃/HCl);255,360(NaOAc);260,360(NaOAc/H₃BO₃)。 ¹H-NMR(DMSO-d₆,TMS)δppm:8.05(C₆'-2'-H,d,J=8.8),6.79(C₅'-H,C₃'-H,d,J=8.8),6.22(C₆-H,d,J=1.8),6.41(C₃-H,d,J=1.8),羟基未出现(DMSO-d₆含微量H₂O)。EI-MS m/z:286[M]⁺(基峰),258,257,223,153,129,121。晶Ⅵ的IR及MS谱与文献^[7]山柰酚一致,结晶Ⅵ为山柰酚。

参考文献

- 1 江苏新医学院编. 中药大辞典(下册). 上海:上海科技出版社,1986;1618
- 2 刘谦光,等. 中草药,1998;29(8):516
- 3 Heller S R, *et al.* PEA/NIH Mass Spectral Data, Washington 1978;vol 4:3200
- 4 Kshetra. M, *et al.* Phytochemistry, 1986;25:1727
- 5 陈杰,等. 中草药,1989;20(3):2
- 6 丛埔珠,质谱学在天然化学中的应用. 北京:科学出版社,1987;566
- 7 贾忠建,等. 兰州大学学报(自然科学版),1989;25(3):64

(1998-03-19 收稿)

1999年《中国药品检验文摘》及光盘征订启事

《中国药品检验文摘》由国家药品监督管理局信息中心主办,是国内唯一的药品检验科技文献数据库,面向全国药检所、药厂质检科及化验室、研究院(所)药物分析室、大专院校药物分析及中药鉴定教研室、医院药剂科及药政管理等工作人員为主要读者对象。开辟栏目有:药政管理(药品检验与监督)、中药材鉴定与鉴别、中药及其制剂的分析与检验、西药及其制剂的分析与检验、中西药物分析及检验、药物的血药测定、生物利用度与生物等效性、药品质量标准与质量控制、药品卫生学检验、分析方法介绍与综述、药检新书介绍。建有82~98年的药检数据库,迄今已有3万多条。

联系地址:北京市西城区北礼士路甲38号国家药品监督管理局信息中心

联系电话:(010)68313344 转 1817 或 1803