

三萜类化合物的典型裂解离子碎片 m/z : 248, 203, 189, 133 (C 环 RDA 裂解)^[5], 结合 NMR 信息确定分子式为 $C_{30}H_{48}O_3$ 。¹³C-NMR 数据见表 2。将其氢谱和碳谱数据与相关文献报道比较^[8], 鉴定化合物为齐墩果酸。

化合物: 无色粉末 (氯仿), mp 298 ~ 300。

表 2 化合物 ~ 的¹³C-NMR 数据

Table 2 ¹³C-NMR Spectral data of compounds —

位置	位置
1 38.37 38.22 39.08	16 32.15 23.43 25.60
2 27.43 27.22 27.73	17 56.21 46.55 46.85
3 79.01 79.08 77.86	18 46.86 41.05 52.69
4 38.73 38.78 39.24	19 49.28 45.91 72.33
5 55.36 55.26 54.65	20 150.39 30.69 40.73
6 18.31 18.32 17.92	21 29.72 33.83 26.68
7 34.35 32.67 37.04	22 37.01 32.47 38.21
8 40.71 39.31 39.91	23 28.00 28.12 32.32
9 50.56 47.66 46.61	24 15.36 15.55 15.72
10 37.54 37.06 37.96	25 16.04 15.48 14.74
11 20.87 22.97 23.05	26 16.14 17.15 16.31
12 25.52 122.71 128.02	27 14.71 25.94 23.90
13 38.88 143.67 137.83	28 178.66 182.88 179.72
14 42.46 41.65 40.08	29 109.72 33.07 25.00
15 30.54 27.72 36.42	30 19.39 23.59 15.24

Liebermann-Burchard 反应阳性。ESI-MS m/z : 473. 3 $[M+H]^+$; 相对分子质量为 472; 结合 NMR 数据推测分子式为 $C_{30}H_{48}O_4$ 。¹³C-NMR 数据见表 2。将其氢谱和碳谱数据与相关文献报道比较^[9], 鉴定化合物为 19 α -羟基乌苏酸。

参考文献:

- [1] 王文采, 陈家瑞. 中国植物志 [M]. 北京: 科学出版社, 1995.
- [2] 华会明, 李 锐. 柳穿鱼中的甾体化合物 [J]. 沈阳药科大学学报, 2000, 17(1): 40-42.
- [3] 田颖刚, 谢明勇, 付志红, 等. 乌骨鸡脂肪油中脂肪酸组成的气相色谱-质谱分析 [J]. 南昌大学学报: 理科版, 2006, 30(3): 264-267.
- [4] 华会明, 裴月湖. 神经鞘苷的研究概况 [J]. 沈阳药科大学学报, 2001, 18(4): 299-306.
- [5] 李文武, 丁立生. 苘麻根化学成分的研究 [J]. 中国中药杂志, 1996, 21(7): 427-428.
- [6] 杨小凤, 雷海民, 傅宏征, 等. 栲树种子的化学成分研究 [J]. 药学报, 2000, 35(4): 279-283.
- [7] 丛浦珠. 质谱在天然有机化学中的应用 [M]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [8] Siddiqui S, Hafeez F, Begum S, et al. Oleanderol, a new pentacyclic triterpene from the leaves of *Nerium oleander* [J]. *J Nat Prod*, 1988, 51(2): 229-233.
- [9] 孙连娜, 陈万生. 泽兰化学成分的研究 () [J]. 第二军医大学学报, 2004, 25(9): 1029-1030.

准噶尔大戟叶化学成分的研究

石心红, 徐德然*, 孔令义

(中国药科大学 中药制剂教研室, 江苏 南京 210038)

摘要: 目的 研究新疆产准噶尔大戟叶的化学成分。方法 95%乙醇提取后用石油醚、氯仿和正丁醇梯度萃取, 经反复硅胶柱色谱、Sephadex L H-20 凝胶柱纯化等方法进行分离。结果 对分离得到的 8 个化合物用波谱方法分别鉴定为柯伊利素 ()、邻苯二甲酸 (2, 5-二甲基己基) 二酯 ()、秦皮素 ()、4- O - β -D-吡喃葡萄糖-3, 5-二甲氧基-2- E -苯丙烯醇 ()、秦皮苷 ()、3-甲基鞣花酸-3- O - β -D-木糖苷 ()、3, 3'-二甲基鞣花酸硫酸酯 () 和 (+) 异落叶松脂素-9- O - β -D-木糖苷 ()。结论 化合物 为一新天然产物, 其余 7 个化合物均首次从该植物中分离得到。

关键词: 准噶尔大戟; 化学成分; 3, 3'-二甲基鞣花酸硫酸酯

中图分类号: R284. 1

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2009)05-0686-04

Chemical constituents in leaves of *Euphorbia soongarica*

SHI Xin-hong, XU De-ran, KONG Ling-yi

(Department of Chinese Materia Medica Preparation, China Pharmaceutial University, Nanjing 210038, China)

Abstract: **Objective** To investigate chemical constituents in the leaves of *Euphorbia soongarica* (Xinjiang origin). **Methods** The leaves were extracted with 95% EtOH and partitioned with petroleum ether, $CHCl_3$, and n BuOH, respectively. Compounds were isolated by using repeated silical gel column chromatography and Sephadex L H-20 column chromatography. **Results** Eight compounds were identified on the

* 收稿日期: 2008-08-03

基金项目: 中国药科大学青年科技基金资助 (B0605)

* 通讯作者 徐德然 Tel: (025) 85391050 E-mail: drxun@163.com

basis of physiochemical properties and spectral data as chrysoeriol (), phthalic acid, bis-(2, 5-dimethylhexyl) ester (), fraxetin (), 3-(4-O- β -D-glucopyranosyloxy-3, 5-dimethoxy)-phenyl-2-E-propenol (), fraxin (), 3-methylellagic acid-3'-O- β -D-xylopyranoside (), 3, 3'-dimethylellagic acid-4'-O-sulphate (), and (+)-isolariciresinol-9-O- β -D-xylopyranoside (). **Conclusion** Compound is a new natural product, the other seven compounds are obtained from this plant for the first time.

Key words: *Euphorbia soongarica* Boiss.; chemical constituents; 3, 3'-dimethylellagic acid-4'-O-sulphate

准噶尔大戟 *Euphorbia soongarica* Boiss. 为大戟科大戟属植物,生于海拔 500~2 000 m 的荒漠河谷、盐化草甸,为多年生草本植物,主要有逐水、消肿、散瘀等作用,在新疆和甘肃等地被人们作为逐水药和泻药使用。本实验主要研究了准噶尔大戟叶中的化学成分,从中共分离得到了 20 个化合物,其中有 12 个化合物前文已报道^[1],现报道其余的 8 个化合物,经理化性质和波谱分析分别鉴定为柯伊利素(chrysoeriol,)、邻苯二甲酸(2,5-二甲基己基)二酯[phthalic acid, bis-(2, 5-dimethylhexyl) ester,],秦皮素(fraxetin,),4-O- β -D-吡喃葡萄糖-3,5-二甲氧基-2-E-苯丙烯醇[3-(4-O- β -D-glucopyranosyloxy-3, 5-dimethoxy)-phenyl-2-E-propenol,],秦皮苷(fraxin,),3-甲基鞣花酸-3'-O- β -D-木糖苷(3-O-methylellagic acid-3'-O- β -D-xylopyranoside,),3,3'-二甲基鞣花酸硫酸酯(3,3'-di-O-methylellagic acid-4'-O-sulphate,)和异落叶松脂素-9-O- β -D-木糖苷[(+)-isolariciresinol-9-O- β -D-xylopyranoside,]。化合物 为一新天然产物,其余 7 个化合物均为首次从该植物中分离得到。

1 仪器与材料

熔点用 X4 型双目镜显微熔点测定仪(温度未经校正)测定;紫外光谱用 Shimadzu UV-2501PC 型紫外-可见分光光度计测定;红外光谱用 Nicolet Impact-410 型红外光谱仪测定;ESI-MS 用 Agilent 1100 Series LC/MSD Trap 质谱仪测定;核磁共振谱用 Bruker ACF-300 型与 500 型核磁共振波谱仪测定。柱色谱和薄层色谱硅胶 GF₂₅₄ 为青岛海洋化工厂产品;高效薄层板为烟台市化学工业研究所烟台化工科技开发实验厂产品;Sephadex LH-20 为 Pharmacia 公司产品;准噶尔大戟叶采自新疆伊犁,经新疆农学院杨昌友教授鉴定为准噶尔大戟。

2 提取与分离

准噶尔大戟叶 6 kg,粉碎,95%乙醇回流提取 3 次,提取液减压回收乙醇,浓缩得浸膏。将浸膏用 95%乙醇溶解,加 10 倍量水沉淀叶绿素,离心去除

叶绿素后回收乙醇混悬于水中,依次用石油醚、氯仿和正丁醇萃取。氯仿部分通过反复硅胶柱色谱,氯仿-丙酮系统梯度洗脱,然后以 Sephadex LH-20 凝胶柱色谱纯化,分离得到化合物 (200 mg)、(500 mg)、(200 mg)。正丁醇部分经过硅胶柱色谱,氯仿-甲醇系统梯度洗脱及 Sephadex LH-20 凝胶柱色谱纯化,分离得到化合物 (200 mg)、(600 mg)、(600 mg)、(300 mg)和 (300 mg)。

3 结构鉴定

化合物 :C₁₆H₁₂O₆,淡黄色针晶(氯仿-甲醇),mp 320~322,易溶于氯仿和醋酸乙酯等有机溶剂。盐酸-镁粉反应阳性,三氯化铁反应阳性。ESI-MS m/z :299[M-H]⁻。¹H-NMR(500 MHz,DM-SO-*d*₆) δ :12.96(1H,s,C₅-OH),6.88(1H,s,H-3),6.19(1H,d, J =1.9 Hz,H-6),6.50(1H,d, J =1.9 Hz,H-8),7.55(2H,m,H-2',6'),6.92(1H,d, J =8.7 Hz,H-5'),3.87(3H,s,C₃-OCH₃)。上述光谱数据与文献对照^[1]基本一致,鉴定化合物 为柯伊利素^[2]。

化合物 :C₂₄H₃₈O₄,淡黄色液体,易溶于甲醇和丙酮等有机溶剂。ESI-MS m/z :391[M+H]⁺,279[M+H-C₈H₁₆]⁺,167[M+H-2C₈H₁₆]⁺。¹H-NMR(500 MHz,CD₃OD) δ :7.71(2H,m,H-3,6),7.59(2H,m,H-4,5),4.02(4H,m,H-1',1''),1.27~1.67(18H,m),0.92(12H,d, J =6.5 Hz,4×CH₃)。¹³C-NMR(125 MHz,CD₃OD) δ :133.6(C-1,2),132.3(C-4,5),129.8(C-3,6),69.1(C-1',1''),40.1(C-2',2''),30.1(C-3',3''),24.9(C-4',4''),24.0(C-5',5''),14.4(C-6',6''),169.2(C=O),31.6(C₂'₂-CH₃),11.4(C₆'₆-CH₃)。上述光谱数据与文献对照^[3]基本一致,鉴定化合物 为邻苯二甲酸(2,5-二甲基己基)二酯。

化合物 :C₁₀H₈O₅,淡黄色片状结晶(甲醇),mp 227~229,易溶于甲醇和丙酮等有机溶剂。三氯化铁反应阳性,紫外灯(254 nm)下显蓝色荧光。ESI-MS m/z :207[M-H]⁻,192[M-H]

$\text{CH}_3\text{]}^-$ 。 $^1\text{H-NMR}$ (300 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ : 6.22 (1H, d, $J = 9.4$ Hz, H-3), 7.89 (1H, d, $J = 9.4$ Hz, H-4), 6.80 (1H, s, H-5), 3.82 (3H, s, $\text{C}_6\text{-OCH}_3$)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (75 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ : 160.5 (C-2), 111.8 (C-3), 145.0 (C-4), 100.3 (C-5), 139.2 (C-6), 145.2 (C-7), 139.1 (C-8), 132.8 (C-9), 110.2 (C-10), 56.0 ($\text{C}_6\text{-OCH}_3$)。上述光谱数据与文献对照^[4]基本一致, 鉴定化合物 为秦皮素。

化合物 : $\text{C}_{17}\text{H}_{24}\text{O}_9$, 白色针晶(甲醇), mp 191~192, 易溶于甲醇和丙酮等有机溶剂。盐酸-镁粉反应阴性, 三氯化铁反应阴性, Molish 反应阳性, 薄层酸水解检测有葡萄糖。ESI-MS m/z : 407 $[\text{M} + \text{Cl}]^-$, 371 $[\text{M} - \text{HCl}]^-$, 209 $[\text{M} - \text{HCl} - \text{Glc}]^-$, 179 $[\text{M} - \text{HCl} - \text{Glc} - 2\text{CH}_3]^-$ 。 $^1\text{H-NMR}$ (500 MHz, CD_3OD) δ : 6.76 (2H, s, H-2, 6), 6.55 (1H, td, $J = 1.5, 15.8$ Hz, H-7), 6.33 (1H, td, $J = 5.6, 15.8$ Hz, H-8), 4.23 (2H, dd, $J = 1.5, 5.6$ Hz, H-9), 3.86 (6H, s, $\text{C}_{3,5}\text{-OCH}_3$), 4.88 (1H, d, $J = 7.6$ Hz, H-1'), 3.30~3.68 (6H, m)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (125 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ : 131.3 (C-1), 105.5 (C-2), 154.4 (C-3), 135.9 (C-4), 154.4 (C-5), 105.5 (C-6), 135.3 (C-7), 130.0 (C-8), 63.6 (C-9), 57.0 ($\text{C}_{3,5}\text{-OCH}_3$), 105.4 (C-1'), 75.7 (C-2'), 77.8 (C-3'), 71.4 (C-4'), 78.4 (C-5'), 62.6 (C-6')。上述光谱数据与文献对照^[5]基本一致, 鉴定化合物 为 4- α -D-吡喃葡萄糖-3,5-二甲氧基- E -苯丙烯醇。

化合物 : $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{O}_{10}$, 淡黄色颗粒(甲醇), mp 226~228, 易溶于甲醇和丙酮等有机溶剂。三氯化铁反应阳性, 紫外灯(254 nm)下显蓝色荧光。ESI-MS m/z : 369 $[\text{M} - \text{H}]^-$, 207 $[\text{M} - \text{H} - \text{Glc}]^-$, 192 $[\text{M} - \text{H} - \text{Glc} - \text{CH}_3]^-$ 。 $^1\text{H-NMR}$ (500 MHz, CD_3OD) δ : 6.25 (1H, d, $J = 9.5$ Hz, H-3), 7.88 (1H, d, $J = 9.5$ Hz, H-4), 6.98 (1H, s, H-5), 3.90 (3H, s, $\text{C}_6\text{-OCH}_3$), 4.98 (1H, d, $J = 7.8$ Hz, H-1'), 3.45~3.78 (6H, m)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (125 MHz, CD_3OD) δ : 163.5 (C-2), 113.1 (C-3), 146.4 (C-4), 106.3 (C-5), 145.7 (C-6), 147.5 (C-7), 144.4 (C-8), 133.2 (C-9), 112.3 (C-10), 57.0 ($\text{C}_6\text{-OCH}_3$), 106.1 (C-1'), 75.5 (C-2'), 78.5 (C-3'), 71.0 (C-4'), 77.9 (C-5'), 62.3 (C-6')。上述光谱数据与文献对照^[4]基本一致, 鉴定化合物 为秦皮苷。

化合物 : $\text{C}_{20}\text{H}_{16}\text{O}_{12}$, 黄色针晶(吡啶), mp 332~334, 难溶于水和常用的有机溶剂, 可溶于二甲亚砜和吡啶。盐酸-镁粉反应阴性。Molish 反

应阳性, 三氯化铁反应阳性。ESI-MS m/z : 447 $[\text{M} - \text{H}]^-$, 314 $[\text{M} - \text{H} - 133]^-$, 299 $[\text{M} - \text{H} - 133 - \text{CH}_3]^-$ 。 $^1\text{H-NMR}$ (300 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ : 7.55 (1H, s, H-5), 7.71 (1H, s, H-5'), 4.05 (3H, s, $\text{C}_3\text{-OCH}_3$), 5.02 (1H, d, $J = 7.2$ Hz, H-1')。 $^{13}\text{C-NMR}$ (75 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ : 113.0 (C-1), 141.7 (C-2), 140.0 (C-3), 152.7 (C-4), 111.2 (C-5), 111.3 (C-6), 158.5 (C-7), 114.6 (C-1'), 141.7 (C-2'), 135.8 (C-3'), 146.8 (C-4'), 107.3 (C-5'), 111.4 (C-6'), 158.5 (C-7'), 60.9 ($\text{C}_3\text{-OCH}_3$), 102.6 (C-1'), 72.9 (C-2'), 75.3 (C-3'), 69.2 (C-4'), 65.8 (C-5')。上述光谱数据与文献对照^[6]基本一致, 鉴定化合物 为 3-甲基鞣花酸-3'- α -D-木糖苷。

化合物 : $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_{11}\text{S}$, 淡黄色片晶(甲醇), mp 336~338, 易溶于水和甲醇。盐酸-镁粉反应阴性, 三氯化铁反应阳性。HR-ESI-MS 给出实验值 m/z : 409.0806 $[\text{M} - \text{H}]^-$ (calcd 409.0796), 确定分子式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_{11}\text{S}$, $\Omega = 12$ 。ESI-MS m/z : 409 $[\text{M} - \text{H}]^-$, 329 $[\text{M} - \text{H} - \text{SO}_3]^-$, 314 $[\text{M} - \text{H} - \text{SO}_3 - \text{CH}_3]^-$ 。 $^1\text{H-NMR}$ (500 MHz, CD_3OD) δ : 8.31 (1H, s, H-5), 7.58 (1H, s, H-5'), 4.27 (3H, s, $\text{C}_3\text{-OCH}_3$), 4.19 (3H, s, $\text{C}_3\text{-OCH}_3$)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (125 MHz, CD_3OD) δ : 120.6 (C-1), 143.2 (C-2), 146.4 (C-3), 154.5 (C-4), 117.6 (C-5), 114.8 (C-6), 160.5 (C-7), 113.0 (C-1'), 142.4 (C-2'), 141.9 (C-3'), 147.6 (C-4'), 112.9 (C-5'), 112.7 (C-6'), 160.2 (C-7'), 62.6 ($\text{C}_3\text{-OCH}_3$), 62.1 ($\text{C}_3\text{-OCH}_3$)。根据上述光谱数据, 鉴定化合物 为 3,3'-二甲基鞣花酸硫酸盐。检索 Sci Finder 发现有化合物 的结构式, 它是由人工合成的, 但没有从植物中分离出来的相关文献报道, 故推断化合物 为一新天然产物。

化合物 : $\text{C}_{25}\text{H}_{32}\text{O}_{10}$, 白色针晶(甲醇), mp 209~210, $[\alpha]_D^{25} + 4.02^\circ$ (c, 0.005, MeOH), 易溶于甲醇和丙酮等有机溶剂。盐酸-镁粉反应阴性, Molish 反应阳性, 三氯化铁反应阳性, 薄层酸水解检测有木糖。ESI-MS m/z : 491 $[\text{M} - \text{H}]^-$, 359 $[\text{M} - \text{H} - \text{Xyl}]^-$, 344 $[\text{M} - \text{H} - \text{Xyl} - \text{CH}_3]^-$ 。 $^1\text{H-NMR}$ (500 MHz, CD_3OD) δ : 6.78 (1H, d, $J = 1.7$ Hz, H-2), 6.74 (1H, d, $J = 8.1$ Hz, H-5), 6.63 (1H, dd, $J = 1.7, 8.1$ Hz, H-6), 4.40 (1H, brd, H-7), 1.86 (1H, m, H-8), 3.97 (1H, dd, $J = 2.6, 9.8$ Hz, H-9 β), 3.78 (1H, dd, $J = 2.6, 9.8$ Hz, H-9 α), 6.18 (1H, s, H-2'), 6.65 (1H, s, H-5'), 2.82 (2H, m, H-7'), 2.06 (1H, m, H-8'), 3.75 (1H, dd, $J =$

3.7, 11.0 Hz, H-9 β), 3.69 (1H, dd, J = 3.7, 11.0 Hz, H-9 α), 3.80 (3H, s, C₃-OCH₃), 3.81 (3H, s, C₃-OCH₃), 4.06 (1H, d, J = 7.5 Hz, H-1'), 3.09 ~ 3.48 (5H, m)。¹³C-NMR (125 MHz, CD₃OD) δ : 138.6 (C-1), 114.3 (C-2), 147.2 (C-3), 145.2 (C-4), 116.1 (C-5), 123.1 (C-6), 48.0 (C-7), 45.9 (C-8), 69.5 (C-9), 129.1 (C-1'), 112.4 (C-2'), 148.9 (C-3'), 145.9 (C-4'), 117.4 (C-5'), 134.3 (C-6'), 33.8 (C-7'), 39.7 (C-8'), 65.2 (C-9'), 56.5 (C₃-OCH₃), 56.4 (C₃-OCH₃), 105.8 (C-1'), 75.0 (C-2'), 77.9 (C-3'), 71.3 (C-4'), 66.9 (C-5')。上述光谱数据与文献对照^[7]基本一致, 鉴定化合物为异落叶松脂素-9-O β -D-木糖苷。

参考文献:

- [1] 石心红, 邱落, 孔令义. 准噶尔大戟叶中酚性成分的研究[J]. 中草药, 2006, 37(9): 1313-1315.
- [2] 宋冬梅, 孙启时. 阿尔泰金莲花化学成分的研究() [J]. 中国药物化学杂志, 2004, 14(4): 233-235.
- [3] Bikram S, Pawan K A, Raghunath S T. Chemical constituents of *Phyllanthus niruri* Linn. [J]. *Indian J Chem*, 1986, 25(6): 600-602.
- [4] Renmin L, Qinghua S, Ailing S, et al. Isolation and purification of coumarin compounds from *Cortex fraxinus* by high speed counter-current chromatography [J]. *J Chromatogr A*, 2005, 1072: 195-199.
- [5] Marina D G, Maria F, Antonio F, et al. Antialgal compounds from *Zantedeschia aethiopica* [J]. *Phytochemistry*, 1998, 49(5): 1299-1304.
- [6] 柳润辉, 陈丽莉, 孔令义. 乌桕树皮中的鞣花酸衍生物 [J]. 中国药科大学学报, 2002, 33(5): 370-373.
- [7] Mee J J, Hae Y C, Jin H C, et al. Antioxidant principles from the needles of red pine; *Pinus densiflora* [J]. *Phytotherapy*, 2003, 17(9): 1064-1068.

肾茶水溶性成分的研究

陈伊蕾¹, 谭俊杰¹, 陆璐璐², 谭昌恒¹, 蒋山好¹, 朱大元^{1*}

(1. 中国科学院上海生命科学研究院 上海药物研究所 新药研究国家重点实验室, 上海 201203;

2. 苏州工业园区环境监测中心站, 江苏 苏州, 215027)

摘要:目的 研究肾茶 *Clerodendranthus spicatus* 水溶性部位的化学成分。方法 采用硅胶、反相硅胶 ODS-A、Sephadex L H-20柱色谱对该植物水溶性部位进行分离纯化, 并通过光谱分析和文献对照确定化合物结构。结果 从肾茶全草 50%乙醇提取物中分离得到 15 个已知化合物, 分别鉴定为 (2S, E)-N-[2-羟基-2-(4-羟基苯乙基)] 阿魏酸酰胺(), 2,6,2',6'-四甲氧基-4,4'-二(2,3-环氧-1-羟基丙基) 二苯(), 咖啡酸乙酯(), 催吐萝芙木醇(), 合欢布里斯苷 O (albibrissinoside O, 3-甲氧基-4-羟基-苯-1-O β -[5-O-(3,5-二甲氧基-4-羟基-苯甲酸)]-呋喃芹菜糖基-(1 $\rightarrow$ 2)-O β -吡喃葡萄糖苷(), 8-羟基-松脂醇(), 丁香脂素-4'-O β -葡萄糖(), 1-羟基-丁香脂素(), 洋李苷(), 五叶山小橘苷 C (glycopentoside C, 3-甲氧基-4-羟基-苯-1-O β -[5-O-[3-(2-(3-甲氧基-4-羟基-苯基)-3-羟甲基-7-羟基-2,3-二氢苯并呋喃-5-基) 丙烯酸]]-呋喃芹菜糖基-(1 $\rightarrow$ 2)-O β -吡喃葡萄糖苷(), 阿江榄仁葡萄糖苷 I (arjunglucoside I, 2 α , 3 β , 19 α , 23-四羟基-12-烯-28-齐墩果酸-28-O β -吡喃葡萄糖苷(), 2 α , 3 β , 19 α , 23-四羟基-12-烯-28-齐墩果酸-23,28-O β -二吡喃葡萄糖苷(), 大黄素(), 丁香脂素(), (2S)-柚皮素()。结论 化合物 ~、~、~ 为首次从该植物中分离得到。

关键词: 肾茶; 肾茶属; 水溶性成分

中图分类号: R284.1

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2009)05-0689-05

Water-soluble constituents of *Clerodendranthus spicatus*CHEN Yi-lei¹, TAN Jun-jie¹, LU Lu-lu², TAN Chang-heng¹, JIANG Shan-hao¹, ZHU Da-yuan¹

(1. State Key Laboratory of New Drug Research, Shanghai Institute of Materia Medica, Shanghai Institute for Biological Sciences, Chinese Academy of Sciences, Shanghai 201203, China; 2. Environmental Monitoring Station of Suzhou Industrial Zone, Suzhou 215027, China)

Abstract: **Objective** To study the water-soluble constituents of *Clerodendranthus spicatus*. **Methods** Compounds were isolated by means of silica gel, ODS-A, Sephadex L H-20 column chromatographies. Their structures were identified by spectral methods and reference literature. **Results** Fifteen compounds

* 收稿日期: 2008-07-05

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (NNSF30600780)

作者简介: 陈伊蕾 (1983-), 女, 在读硕士, 从事天然药物化学研究。 E-mail: cy1012392@163.com

* 通讯作者 朱大元 Tel: (021) 50806728 Fax: (021) 50807088 E-mail: dyzhu@mail.shcnc.ac.cn