

化合物Ⅳ:白色粉末,mp 308℃,IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$   $\text{cm}^{-1}$ : 3 408, 2 957, 2 867, 1 627, 1 462, 1 376, 1 164。以上数据与文献报道胡萝卜苷一致。与已知品对照薄层具有相同的Rf值,鉴定化合物Ⅳ为胡萝卜苷。

化合物Ⅴ:灰黄色粉末,mp 160℃,元素分析实测值:C 50.9%, H 4.50%, N 3.40%;理论值:C 51.05%, H 4.39%, N 3.29%;分子式 $\text{C}_{18}\text{H}_{19}\text{O}_{11}\text{N}$ 。IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$   $\text{cm}^{-1}$ : 3 400, 1 710, 1 690, 1 640, 1 550, 1 450, 1 250, 1 040, 990, 890。 $^{13}\text{C}$ NMR、 $^{13}\text{C}$ - $^1\text{H}$  Cosy、DEPT和 $^{13}\text{C}$ - $^1\text{H}$  远程 Cosy 谱见表1,根据以上数据鉴定化合物Ⅴ为5-(3',5'-二羟基)苯甲酰氧

基-2-吡咯甲酰葡萄糖苷,为一新化合物。

致谢:本植物由山东省中医药研究所彭广芳研究员鉴定,红外、核磁和质谱分别由山东医科大学中心实验室、南京金陵石化研究院和中科院化学研究所代测。

#### 参考文献

- 1 王文祥,等.药学报,1998,33(2):128
- 2 Salm N P, et al. Phytochemistry, 1971, 10:1949
- 3 于德泉.分析化学手册(第五分册)核磁共振波谱分析.北京:化学工业出版社,1989:218
- 4 Hellr S R, et al. EPA/WIH Mass Spectral Data Base. vol 3. Washiton: US Government Printing, 1978:2090
- 5 Sadler Infrared Grating Spectra. vol 11~12. 10275 K

(1998-05-11 收稿)

### Studies on the Chemical Constituents of *Yuexlandaji* (*Euphorbia ebracteolata*)

Wang Wenxiang and Ding Xingbao (Institute of Materia Medica, Shandong Academy of Medical Science, Jinan 250062)

**Abstract** Five compounds were isolated from the root of *Euphorbia ebracteolata* Hayata. Base upon physico-chemical properties and spectral data, they were identified as  $\beta$ -sitosterol (I),  $\beta$ -furanocarboxylic acid (II), n-tetracosanoic acid (III), daucosterol (IV), 5-(3',5'-dihydroxy benzoyl) pyrrole-2-carbonyl- $\beta$ -glucopyranoside (V). V is a new compound tentatively named as ebracteolatinoside A.

**Key words** *Euphorbia ebracteolata* ebracteolatinoside A

## 厚果鸡血藤化学成分的研究(I)

广州市医药工业研究所(510240)  
中山大学测试中心

陈凤庭\* 陆江海 陈祺聪 郭金清  
钟世舟 颜星中 祝亚非

**摘要** 从豆科植物厚果鸡血藤 *Millettia pachycarpa* 根中分得多种结晶性成分,其中4个成分经鉴定分别为: $\beta$ -谷甾醇(I)、齐墩果酸(II)、水黄皮素(karanjin, III)、3,3',4'-三甲氧基-7,8-呋喃骈黄酮[2-(3',4'-dimethoxyphenyl)3-methoxy-4H-furo(2,3-h)-1-benzopyran-4-one, IV]。其中III为首次从该植物中分得,IV为一新化合物,命名为厚果鸡血藤甲素(pachycarin A)。

**关键词** 厚果鸡血藤 黄酮醇 厚果鸡血藤甲素

厚果鸡血藤 *Millettia pachycarpa* Benth. 豆科植物,又名少果鸡血藤,味苦辛、热,有毒,具有杀虫、攻毒、止痛之功效。主治疥疮、癣、癩、痧气腹痛、小儿疳积等疼痛<sup>[1]</sup>。广东省连县等地民间用以治疗乙型肝炎。我

们从厚果鸡血藤根部分离得到多种化合物。经理化常数和光谱分析,鉴定了其中的4个化合物,分别为 $\beta$ -谷甾醇(I)、齐墩果酸(II)、水黄皮素(karanjin, III)、3,3',4'-三甲氧基-7,8-呋喃骈黄酮[2-(3',4'-

\* Address: Chen Fengting, Guangzhou Institute of Pharmaceutical Industry, Guangzhou  
陈凤庭 1969年毕业于北京医学院药系,现任广州市医药工业研究所天然药物研究室主任,高级工程师,从事中药研究。

dimethoxyphenyl) 3-methoxy-4H-furo (2, 3-h)-1-benzopyran-4-one, IV]), 其中 IV 为一新化合物, 命名为厚果鸡血藤甲素 (pachycarin A)。化合物 III 为首次从该植物中分离得到。

化合物 III 为无色针状结晶, mp 157°C ~ 158°C (丙酮)。MS m/z 292, 291, 160, 132, 元素分析实验值 %: C: 74. 27; H: 4. 32。据此确定其分子式为 C<sub>18</sub>H<sub>12</sub>O<sub>4</sub>。UV λ<sub>max</sub><sup>MeOH</sup> nm: 299. 0, 257. 5。IR cm<sup>-1</sup>: 1 637 (羰基吸收)。显示化合物 III 是一个黄酮类化合物, 据不饱和度推测应有一个呋喃环。<sup>13</sup>CNMR 数据显示呋喃环应连接在 C<sub>7</sub>, C<sub>8</sub> 位上, <sup>1</sup>HNMR 中 δ<sub>H</sub> 3. 915 ppm (3 H) 信号显示有一个甲氧基, <sup>13</sup>CNMR 中 δ<sub>C</sub> 164. 676 ppm 信号为羰基碳的吸收, 比较高场, 显示 C<sub>3</sub> 位上有一个甲氧基<sup>[2]</sup>。化合物 III 为一个呋喃黄酮与文献<sup>[2]</sup>报道的水黄皮素的<sup>1</sup>HNMR、<sup>13</sup>CNMR 一致。故化合物 III 为水黄皮素, 化学结构式如图 1 所示。

化合物 IV 为针状结晶, mp 138°C (丙酮)。MS m/z 352 (M<sup>+</sup>), 337, 154, 136, 元素分析实验值 %: C: 68. 38; H: 5. 01。据此计算化合物 IV 的分子式为 C<sub>20</sub>H<sub>16</sub>O<sub>6</sub>, 不饱和度为 13。UV λ<sub>max</sub><sup>MeOH</sup> nm: 318. 50, 242. 50。IR cm<sup>-1</sup>: 1 644 (羰基吸收)。确定化合物 IV 也是一个黄酮类化合物。<sup>1</sup>HNMR δ<sub>H</sub> 3. 997 ppm (6 H)、3. 928 ppm (3 H) 显示化合物 IV 有 3 个甲氧基。其余 7 个氢均为芳环上的氢质子。<sup>13</sup>CNMR 谱图发现这 2 个化合物极为相似。只有化合物 IV 多了 2 个甲氧基, 而且这 2 个甲氧基是在 B 环上。把化合物 IV B 环上的 6 个碳化学位移和 3 个氢质子化学位移同化合物 V<sup>[3]</sup> 的 B 环上的碳和氢的化学位移进行比较, 发现这 2 个化合物 B 环上的碳氢化学位移数据极为相近。确定化合物 IV 的 B 环上的 2 个甲氧基连在 C<sub>3'</sub>, C<sub>4'</sub> 上。2D<sup>1</sup>H-<sup>1</sup>HCosy 谱中可以找到 H<sub>5'</sub>, H<sub>6'</sub> 的相关图。3, 3', 4'-三甲氧基-7, 8-呋喃黄酮 [2-(3', 4'-dimethoxyphenyl) 3-methoxy-4H-furo (2, 3-h)-1-benzopyran-4-one, IV] 为一个新化合物, 命名为厚果鸡血藤甲素 (pachycarin A)。化学结构式如图 1 所示。

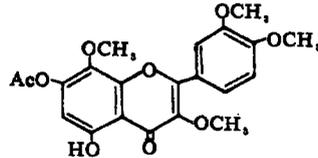
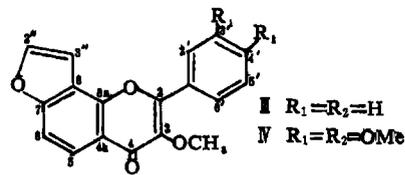


图 1 化合物 III ~ V 的化学结构式

## 1 仪器与试剂、原料

熔点用 WC-1 型显微熔点仪测定, 温度未校正。UV 用岛津 NV-2501PC 型紫外光谱仪测定。IR 用 VG2ABHS 红外光谱仪测定。<sup>1</sup>HNMR、<sup>13</sup>CNMR 用 INOVA 500NB (Varian) 型核磁共振仪测定。MS 用 Varian Mat 211 型质谱仪测定。硅胶选用青岛海洋化工厂生产的柱层析用硅胶。厚果鸡血藤采自广东省连县。

## 2 提取与分离

厚果鸡血藤粗粉 3 kg, 用 95% EtOH 热提 2 h, 提取液浓缩收膏, 用 80~100 目硅胶拌和均匀后低温干燥, 研成细粉后上硅胶柱 (100~200 目)。用正己烷-丙酮 (2: 1) 洗脱。依次得到化合物 1~V, 并多次重结晶纯化。

## 3 结构鉴定

化合物 I: 无色片状晶体 (EtOH)。mp 141°C; EIMS m/z: 414 [M<sup>+</sup>]。其 IR、<sup>1</sup>HNMR 与标准样品 β-谷甾醇完全一致。

化合物 II: 白色针状结晶 (EtOH)。mp 308°C ~ 310°C; EIMS m/z: 456. 7 [M<sup>+</sup>]。其 IR、<sup>1</sup>HNMR 与标准样品齐墩果酸完全一致。

化合物 III: 无色针状晶体, mp 157°C ~ 158°C (丙酮), UV λ<sub>max</sub><sup>MeOH</sup> nm: 299. 0, 257. 5。IR cm<sup>-1</sup>: 3 142, 1 637, 1 624, 1 371, 1 286, 1 082。EIMS m/z: 292, 291, 160, 132。<sup>1</sup>HNMR δ<sub>H</sub> ppm (CDCl<sub>3</sub>): 8. 2 (1 H, C<sub>5</sub>-H), 8. 15 ~ 8. 09 (2 H, C<sub>2', 6'</sub>-H), 7. 77 (1 H, C<sub>2''</sub>-H), 7. 6 ~ 7. 48 (4 H, C<sub>3', 4', 5', 6'</sub>-H), 7. 18 (1 H, C<sub>3''</sub>-H), 3. 915 (3H, OCH<sub>3</sub>)。 <sup>13</sup>CNMR (CDCl<sub>3</sub>) δ<sub>C</sub> ppm:

154.25 (C<sub>2</sub>), 141.46 (C<sub>3</sub>), 176.56 (C<sub>4</sub>), 119.29 (C<sub>4a</sub>), 121.41 (C<sub>5</sub>), 109.50 (C<sub>6</sub>), 157.71 (C<sub>7</sub>), 116.60 (C<sub>8</sub>), 149.60 (C<sub>8a</sub>), 130.61 (C<sub>1'</sub>), 127.97 (C<sub>2'</sub>), 128.29 (C<sub>3'</sub>), 130.31 (C<sub>4'</sub>), 128.29 (C<sub>5'</sub>), 127.97 (C<sub>6'</sub>), 145.45 (C<sub>2''</sub>), 103.84 (C<sub>3''</sub>), 59.80 (OCH<sub>3</sub>).

化合物 IV: 无色针状结晶, mp 138°C (丙酮), UVλ<sub>max</sub><sup>MeOH</sup> nm: 318.50, 242.50. IR cm<sup>-1</sup>: 3142, 1644, 1264, 1011. EIMS m/z: 352, 337, 154, 136. <sup>1</sup>HNMRδ<sub>H</sub>ppm(CDCl<sub>3</sub>): 8.2(1 H, C<sub>5</sub>-H), 7.82~7.80(2 H, C<sub>2',6'</sub>-H), 7.77(1 H, C<sub>2''</sub>-H), 7.56(1 H, C<sub>6</sub>-H), 7.17(1 H, C<sub>3''</sub>-H) 7.05(1 H, C<sub>5''</sub>-H), 3.997(6H, OCH<sub>3</sub>), 3.928(3 H, OCH<sub>3</sub>). <sup>13</sup>CNMR(CDCl<sub>3</sub>)δ<sub>C</sub>ppm:

154.5 (C<sub>2</sub>), 141.0 (C<sub>3</sub>), 174.6 (C<sub>4</sub>), 119.5 (C<sub>4a</sub>), 121.7 (C<sub>5</sub>), 109.6 (C<sub>6</sub>), 158.0 (C<sub>7</sub>), 149.6 (C<sub>8a</sub>), 116.8 (C<sub>8</sub>), 123.37 (C<sub>1'</sub>), 111.5 (C<sub>2'</sub>), 151.1 (C<sub>3'</sub>), 148.7 (C<sub>4'</sub>), 110.9 (C<sub>5'</sub>), 123.3 (C<sub>6'</sub>), 145.58 (C<sub>2''</sub>), 103.97 (C<sub>3''</sub>), 59.881 (OCH<sub>3</sub>), 55.87 (2 个 OCH<sub>3</sub>).

致谢: 广州空军医院余宙耀、陈文吟提供原料。

#### 参考文献

- 1 江苏新医学院编. 中药大辞典. 上册. 上海: 上海科技出版社, 1997: 1300
- 2 Sunilk T, et al. J Indian Chem Soc, 1982, (59): 534
- 3 Wang Ying, et al. Phytochemistry, 1982, 28(9): 2323 (1998-06-05 收稿)

### Studies on the Chemical Constituents of Thickfruit *Millettia* Root (*Millettia pachycarpa*) I

Chen Fengting, Zhong Shizhou\*, Lu Jianghai, et al. (Guangzhou Institute of Pharmaceutical Industry, Guangzhou 510240; \* Assay Center of Sun Yat-sen University)

**Abstract** Several compounds were isolated from the root of *Millettia pachycarpa* Benth.. On the basis of chemical evidence and spectral data, four of them were identified as: β-sitosterol (I), oleanolic acid (II), karanjin (III), and 2-(3',4'-dimethoxyphenyl) 3-methoxy, 4H-furo(2,3-h)-1-benzopyran-4-one (IV). Compound IV is new and tentatively named as pachycarin A, and compound III was isolated from this plant for the first time.

**Key words** *Millettia pachycarpa* Benth. pachycarin A

## 天葵化学成分的研究 I. 天葵苷的结构

河南中医学院植化教研室(郑州 450003)  
广西壮族自治区桂林地区教师进修学院  
中国协和医科大学  
中国医学科学院

刘廷泽\*  
王莽卿  
谢兰 贺存恒 谢晶曦\*\*

**摘要** 从毛茛科植物天葵 *Semiaquilegia adoxoides* (DC.) Mak. 干燥全草中分得一种黄酮双糖苷称天葵苷(semiaquilinoside), 经理化及波谱分析, 确定其结构为着刺槐素-(1''→2'')-O-α-L-鼠李糖基-6-C-β-D-吡喃葡萄糖苷。

**关键词** 天葵 黄酮碳苷 天葵苷

天葵 *Semiaquilegia adoxoides* (DC.) Mak. 系采自广西桂林地区的草药, 当地名为

千年健、老鼠屎, 为毛茛科天葵属独种植物。该植物的地上部分和地下块根分别入药, 称

\* Address: Liu Yanze, Department of Phytochemistry, Henan College of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou  
\*\* 通讯联系人