

# 小蔓长春花中生物碱的分离和鉴定

浙江省舟山市普陀区人民医院(316100) 黄善定\*

中国科学院上海药物研究所

黄丽瑛 周韵丽

**摘要** 从小蔓长春花 *Vinca minor* 中分得 7 个吲哚生物碱,经理化性质和各种光谱分析,分别鉴定为:vincamine, apovincamine, epi-vincamine, *N*-methylasspidospermidine, vincadifformine, vincine 和 vincamidine。其中 vincamine 是治脑血栓的血管舒张药。

**关键词** 小蔓长春花 吲哚生物碱

小蔓长春花 *Vinca minor* L. 是夹竹桃科长春花属植物。主要分布于欧洲及中东一些国家,人们从 1895 年就开始对这一植物进行化学研究,直到 1953 年 Schlittlery 分到了抗血栓药 vincamine 才引起了广泛的注意。由于国内没有 *V. minor* L. 这一植物,温州制药厂从国外引进了该植物种子进行栽培,开发心脑血管药。我们从已提取过 vincamine 的母液中,按提取生物碱的常规方法,经  $Al_2O_3$  等层析分离,分得 7 个吲哚生物碱,除 vincamine (I) 外,还分得 apovincamine (II), epi-vincamine (III), *N*-methylasspidospermidine (IV), vincadifformine (V), vincine (VI) 和 vincamidine (VII)。

## 1 仪器和试剂

熔点用 Fisher-Johm 微量熔点仪测定(温度未校正);旋光用 DIP-181 型旋光仪测定;紫外光谱用岛津 UV-300 型仪测定;红外光谱用 PE-599 B 型测定;质谱用 MAT-44S 型和 MAT-711 型仪测定(EI, 70 eV);核磁共振谱用 JNM PS-100 型仪和 Bruker AM-400 型仪测定。柱层析硅胶系上海五四农场产品(180 目~200 目);薄层硅胶 GF<sub>254</sub> 系青岛海洋化工厂生产;生物碱试剂为 1% 的硫酸铈的磷酸溶液。

## 2 提取和分离

温州药厂中试母液,用氯仿提取,回收氯

仿液后得晶 I,滤液抽干,用丙酮溶解后上氧化铝柱,用正己烷-氯仿-甲醇梯度洗脱,得到晶 II、III 和一混合物,此混合物经用 PTLC 分离,以乙醚-正己烷-甲醇(75:24:1)为展开剂,分得 II、IV、V、VI 和 VII。

## 3 鉴定

晶 I:无色透明结晶,CAS 显黄绿色;mp 240 °C;  $[\alpha]_D^{16} + 42^\circ$  (CHCl<sub>3</sub>); UV  $\lambda_{max}^{EtOH}$  nm (log $\epsilon$ ): 227 (3.52), 282 (2.29), 290 (2.55, sh)。表明是吲哚类化合物。IR  $\nu_{max}^{KBr}$  cm<sup>-1</sup>: 3 480 (-OH), 1 750 (C=O), 749。<sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>)  $\delta$  ppm: 0.88 (3 H, t, CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>), 3.81 (3 H, s, OCH<sub>3</sub>), 4.63 (1 H, s, C<sub>21</sub>-H), 7.0~7.6 (4 H, m, Ar-H); <sup>13</sup>C NMR (CDCl<sub>3</sub>)  $\delta$ : 173.84 (CO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>), 133.97 (C<sub>13</sub>), 130.35 (C<sub>2</sub>), 128.44 (C<sub>8</sub>), 121.47 (C<sub>10</sub>), 119.99 (C<sub>11</sub>), 118.16 (C<sub>9</sub>), 110.31 (C<sub>12</sub>), 105.35 (C<sub>7</sub>), 81.67 (C<sub>16</sub>), 58.95 (C<sub>21</sub>), 53.75 (COCH<sub>3</sub>), 50.15 (C<sub>5</sub>), 44.18 (C<sub>17</sub>), 43.96 (C<sub>3</sub>), 34.97 (C<sub>20</sub>), 28.37 (C<sub>19</sub>), 24.63 (C<sub>15</sub>), 20.23 (C<sub>14</sub>), 16.44 (C<sub>6</sub>), 7.23 (C<sub>18</sub>); EIMS m/z: 354 (M<sup>+</sup>), 339, 325, 307, 295, 284, 267, 252, 237, 224, 180, 167。综合以上数据,与标准品对照证实为 vincamine。

晶 II:无色透明结晶,CAS 显黄绿色;mp 162 °C;  $[\alpha]_D + 153.3^\circ$  (CHCl<sub>3</sub>), UV、IR、<sup>1</sup>H、<sup>13</sup>C NMR 数据与文献<sup>[1]</sup>报道的 apovin-

\* Address: Huang Shanding, Putuo People's Hospital, Zhoushan

camine 一致,故确定晶 II 为 apovincamine。

晶 III: 无色透明结晶, CAS 显黄绿色, mp 188°C,  $[\alpha]_D - 34.8^\circ$  (CHCl<sub>3</sub>), UV、IR、<sup>1</sup>H、<sup>13</sup>C NMR 数据与文献<sup>[4]</sup>报道的 epi-vincamine 一致,故确定 III 为 epi-vincamine。

晶 IV: CAS 显橙红色; UV、IR、<sup>1</sup>H NMR 和 EI-MS 数据与文献<sup>[2]</sup>报道的 *N*-methylaspidospermidine 一致,故确定 IV 为 *N*-methylaspidospermidine。

晶 V: CAS 显蓝色, UV、IR、<sup>1</sup>H NMR 和 EIMS 数据与文献<sup>[3]</sup>报道的 vincadifformine 一致,故确定 V 为 vincadifformine。

晶 VI: 无色透明结晶, CAS 显黄绿色; mp 215°C; UV  $\lambda_{\max}^{\text{EtOH}}$  nm (log $\epsilon$ ): 230(451), 274(3.84), 297(3.71)。IR  $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$  cm<sup>-1</sup>: 3 450, 2 938, 1 745(C=O), 1 628, 1 610, 1 495, 1 260, 1 215, 751。<sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>)  $\delta$ ppm: 0.92(3 H, t, CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>), 3.76(3 H, s, OCH<sub>3</sub>),

3.78(3 H, s, COOCH<sub>3</sub>), 6.6~6.9(3 H, m, Ar-H); EIMS  $m/z$ : 384(M<sup>+</sup>), 369, 354, 337, 314(M-70), 297, 296, 282(M-102), 267, 254, 252, 227, 200, 167。综合以上数据,与标准品对照证实晶 VI 为 vincine。

晶 VII: 无色透明结晶, CAS 显紫色, mp 80°C; UV、IR、<sup>1</sup>H NMR、EIMS 数据与文献<sup>[1]</sup>报道的 vincamidine 一致,故确定 VII 为 vincamidine。

致谢:本文中 UV、IR、MNR 和 MS 等分析数据由中国科学院上海药物研究所分析测试。

#### 参考文献

- 1 Plat P M, *et al.* Bull Soc Chim France, 1962; 1082
- 2 Biemann K, *et al.* J Am Chem Soc, 1963; 85: 631
- 3 Plat P M, *et al.* Bull Soc Chim France, 1962; 7227
- 4 Mokry J, *et al.* Tetrahedron Lett, 1963; 1917

(1998-03-18 收稿)

## 高山红景天茎叶的化学成分研究

东北师范大学化学系(长春 130024)  
白求恩医科大学  
日本明治药科大学

李建新\* 刘巨涛  
金永日 张宏桂 吴广宣  
奥山徽

**摘要** 首次从长白山高山红景天 *Rhodiola sachlensis* A. Bor. 茎叶中分得 7 个化合物,经波谱分析和理化方法鉴定 6 个:蒲公英赛醇乙酸酯(taraxerol-3 $\beta$ -acetate, I),异莫替醇(isomotiol, II), $\beta$ -谷甾醇( $\beta$ -sitosterol, III),胡萝卜苷(daucosterol, IV),红景天苷(rhodioloside, VI), $\beta$ -(*E*)-肉桂醇基-O-(6'-O- $\alpha$ -L-吡喃阿拉伯糖基)-D-吡喃葡萄糖苷(rosavin, VII)。II 为首次从该属植物分得。

**关键词** 高山红景天 异莫替醇  $\beta$ -(*E*)-肉桂醇基-O-(6'-O- $\alpha$ -L-吡喃阿拉伯糖基)-D-吡喃葡萄糖苷。

高山红景天 *Rhodiola sachlensis* A. Bor. 系景天科红景天属多年生草本植物。地下根茎具有适应原样作用。红景天浸膏前苏联已用于临床<sup>[1,2]</sup>。红景天根茎的化学成分及药理已有较多研究<sup>[3,4]</sup>,但至今未有高山红景

天茎叶化学成分的报道,为合理开发长白山区这一珍贵药用资源,我们对其地上部分化学成分进行了研究。高山红景天茎叶的乙醇提取物经乙醚、乙酸乙酯、丁醇依次萃取,所得乙醚、丁醇萃取物反复硅胶柱层析得化合

\* Address: Li Jianxin, Department of Chemistry, Northeast Normal University, Changchun  
李建新 31 岁,讲师,在读博士。从事专业:药物化学、有机合成。