

## • 化学成分 •

## 山沉香中3个新木脂素的提取与结构解析

奥·乌力吉<sup>1,2</sup>, 王青虎<sup>2\*</sup>, 王秀兰<sup>2</sup>, 代那音台<sup>2</sup>, 乌尼奇<sup>2</sup>

1. 华中科技大学生命科学与技术学院, 湖北 武汉 430074

2. 内蒙古民族大学蒙医药学院, 内蒙古 通辽 028000

**摘要:** 目的 研究羽叶丁香 *Syringa pinnatifolia* 去皮的干燥根和枝干的化学成分。方法 采用硅胶和 Sephadex LH-20 柱色谱法及 HPLC 进行分离, 运用谱学分析鉴定所得化合物的结构。结果 从山沉香乙醇提取物分离得到了 3 个木脂素类化合物, 分别鉴定为 3, 3', 4-三甲氧基-4', 8, 9, 9'-四羟基简单木脂素 (1)、3, 3', 4, 9-四甲氧基-4', 8-二羟基-9'-乙氧基简单木脂素 (2) 和 3, 3', 4, 9-四甲氧基-4', 8, 9'-三羟基简单木脂素 (3)。结论 化合物 1~3 为未见文献报道的新化合物, 分别命名为山沉香木脂素 C、山沉香木脂素 D 和山沉香木脂素 E。

**关键词:** 羽叶丁香; 简单木脂素; 山沉香木脂素 C; 山沉香木脂素 D; 山沉香木脂素 E

中图分类号: R284.1

文献标志码: A

文章编号: 0253-2670(2013)07-0790-04

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2013.07.002

Extraction and structure elucidation of three lignans from peeled dried roots and stems of *Syringa pinnatifolia*AO Wuliji<sup>1,2</sup>, WANG Qing-hu<sup>2</sup>, WANG Xiu-lan<sup>2</sup>, DAI Nayintai<sup>2</sup>, Wuniqui<sup>2</sup>

1. College of Life Science and Technology, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China

2. College of Traditional Mongolian Medicine, Inner Mongolia University for Nationalities, Tongliao 028000, China

**Abstract: Objective** To study the chemical constituents from the peeled dried roots and stems of *Syringa pinnatifolia*. **Methods** The chemical constituents from the peeled dried roots and stems of *S. pinnatifolia* were isolated and purified by silica gel and Sephadex LH-20 column chromatography, and preparative HPLC. The structures were identified by spectral methods. **Results** Three compounds were obtained and identified as lignan, namely 3, 3', 4-trimethoxy-4', 8, 9, 9'-tetrahydroxy simple lignan (1), 3, 3', 4, 9-tetramethoxy-4', 8-dihydroxy-9'-ethoxy simple lignan (2), and 3, 3', 4, 9-tetramethoxy-4', 8, 9'-trihydroxy simple lignan (3). **Conclusion** Compounds 1—3 are new, named syripinnalignan C, syripinnalignan D, and syripinnalignan E.

**Key words:** *Syringa pinnatifolia* Hemsl.; simple lignan; syripinnalignan C; syripinnalignan D; syripinnalignan E

山沉香系木犀科植物羽叶丁香 *Syringa pinnatifolia* Hemsl. 去皮的干燥根和枝干, 具有镇赫依、清热、止痛、平喘等功效, 主治心赫依病、气喘、失眠、心绞痛等症, 主要分布于我国的内蒙古阿拉善盟贺兰山水源涵养林保护区<sup>[1-2]</sup>。早在几百年前阿拉善地区民间蒙医药人员就发现山沉香并用于防病治病, 历年的蒙医临床用药表明山沉香的药理作用与沉香十分相近, 在某些方面可能还胜过沉香, 而且受到蒙古国等国际传统医学界的关注, 是一种名贵药材。目前, 山沉香化学成分研究报道较少, 张国彬等<sup>[3]</sup>从山沉香挥发油中分离出 34

个成分, 并鉴定出其中 17 个化合物。本实验对山沉香的化学成分进行了研究, 从醋酸乙酯部位分离得到 3 个化合物, 分别鉴定为 3, 3', 4-三甲氧基-4', 8, 9, 9'-四羟基简单木脂素 (3, 3', 4-trimethoxy-4', 8, 9, 9'-tetrahydroxy simple lignan, 1)、3, 3', 4, 9-四甲氧基-4', 8-二羟基-9'-乙氧基简单木脂素 (3, 3', 4, 9-tetramethoxy-4', 8-dihydroxy-9'-ethoxy simple lignan, 2) 和 3, 3', 4, 9-四甲氧基-4', 8, 9'-三羟基简单木脂素 (3, 3', 4, 9-tetramethoxy-4', 8, 9'-trihydroxy simple lignan, 3)。化合物 1~3 均为未见文献报道的新化合物, 分别命名为山沉香木脂素 C、山沉香

收稿日期: 2012-11-12

基金项目: 国家“973”前期计划项目 (2011CB512011)

\*通信作者 王青虎, 教授, 博士, 主要研究方向为蒙药有效物质基础研究。Tel: 15894890037 E-mail: wqh693@163.com

木脂素 D 和山沉香木脂素 E。

## 1 仪器与材料

Shimadzu UV—2200 紫外分光光谱仪 (日本岛津公司); LCT Premier XE 质谱仪 (沃特公司); Bruker ARX—600 型核磁共振谱仪 (布鲁克公司); 日本岛津液相色谱仪 (LC10—Atpv 输液泵, SPD—M10Avp 检测器, SCL—10Avp 工作站, DGU—12A 脱气机); UV—3000 型双波长/双光束紫外-可见分光光度计 (日本岛津公司)。分析型色谱柱为 Shinadzu Vp-ODS (150 mm×4.6 mm, 5 μm); 制备型色谱柱为 YMC C<sub>18</sub> 反相柱 (250 mm×10 mm, 5 μm)。200~300 目硅胶和硅胶 H-TLC 薄层预制板 (青岛海洋化工厂); Sephadex LH-20 (Pharmacia 公司); 柱色谱试剂规格均为分析纯; 各种色谱用化学试剂为沈阳化学试剂厂、天津协和公司、J. T. Baker、天津康科德科技有限公司产品。

山沉香采集于内蒙古阿拉善盟, 经内蒙古民族大学蒙医药学院巴特教授鉴定为木犀科丁香属植物羽叶丁香 *Syringa pinnatifolia* Hemsl. 的根和枝干。

## 2 提取与分离

山沉香 2.5 kg, 用 10 倍量 95%乙醇回流提取 3 次, 每次 4 h。提取液减压浓缩除去醇后制成水混悬液, 分别用石油醚、氯仿、醋酸乙酯和正丁醇萃取, 各萃取 3 次, 回收溶剂得到石油醚萃取物 100 g、氯

仿萃取物 200 g、醋酸乙酯萃取物 80 g 和正丁醇萃取物 40 g。醋酸乙酯萃取部分 (50 g) 经硅胶柱色谱, 氯仿-甲醇梯度洗脱, 经薄层检查合并为 5 个馏份。馏份 2 经 Sephadex LH-20 柱色谱后, 再经反相制备 HPLC, 甲醇-水 (45:55) 洗脱, 得化合物 1 (20 mg); 馏份 3 和 4 合并, 减压回收至干后加色谱甲醇溶解, 溶液过滤, 经反相制备 HPLC, 甲醇-水 (42:58) 洗脱, 得化合物 2 (12 mg) 和 3 (10 mg)。

## 3 结构鉴定

化合物 1: 淡黄色无定形粉末 (甲醇), 10%香草醛 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 乙醇溶液显红色。[α]<sub>D</sub><sup>20</sup> +12.5 (c 0.1, MeOH)。UV λ<sub>max</sub><sup>MeOH</sup> (nm): 218, 268。IR ν<sub>max</sub><sup>KBr</sup> (cm<sup>-1</sup>): 3 323, 1 616, 1 591, 1 492, 1 340, 1 253。HR-ESI-MS m/z: 391.175 9 [M-H]<sup>-</sup> (计算值 391.175 1, C<sub>21</sub>H<sub>28</sub>O<sub>7</sub>)。在 <sup>13</sup>C-NMR 谱中给出 21 个碳信号, 其中有 2 个苯环 (δ<sub>C</sub> 113.1~148.9), 2 个亚甲基 (δ<sub>C</sub> 32.8, 42.5), 1 个次甲基 (δ<sub>C</sub> 49.6), 2 个连氧亚甲基 (δ<sub>C</sub> 64.9, 60.9), 1 个连氧季碳 (δ<sub>C</sub> 78.3) 和 3 个甲氧基 (δ<sub>C</sub> 56.1)。在 <sup>1</sup>H-NMR 谱 (表 1) 中, δ 7.04 (1H, d, J = 1.8 Hz, H-2), 6.74 (1H, d, J = 7.8 Hz, H-5), 6.83 (1H, dd, J = 7.8, 1.8 Hz, H-6) 和 δ 6.43 (1H, d, J = 1.8 Hz, H-2'), 6.62 (1H, d, J = 7.8 Hz, H-5'), 6.52 (1H, dd, J = 7.8, 1.8 Hz, H-6'), 说明该化合物中含有 2 个 ABC 耦合系统; δ 3.82 (6H, s) 和 3.72 (3H, s),

表 1 化合物 1 的 <sup>1</sup>H-NMR 和 <sup>13</sup>C-NMR 数据 (600/150 MHz, CD<sub>3</sub>OD)  
Table 1 <sup>1</sup>H-NMR and <sup>13</sup>C-NMR data for compound 1 (600/150 MHz, CD<sub>3</sub>OD)

| 碳位                | δ <sub>H</sub>                                                    | δ <sub>C</sub> |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1                 |                                                                   | 130.0          |
| 2                 | 7.04 (1H, d, J = 1.8 Hz)                                          | 115.6          |
| 3                 |                                                                   | 148.6          |
| 4                 |                                                                   | 146.4          |
| 5                 | 6.74 (1H, d, J = 7.8 Hz)                                          | 115.8          |
| 6                 | 6.83 (1H, dd, J = 7.8, 1.8 Hz)                                    | 124.6          |
| 7                 | 2.88 (1H, d, J = 13.8 Hz), 2.83 (1H, d, J = 13.8 Hz)              | 42.5           |
| 8                 |                                                                   | 78.3           |
| 9                 | 3.64 (1H, d, J = 11.4 Hz), 3.47 (1H, d, J = 11.4 Hz)              | 64.9           |
| 1'                |                                                                   | 133.7          |
| 2'                | 6.43 (1H, d, J = 1.8 Hz)                                          | 113.1          |
| 3'                |                                                                   | 148.9          |
| 4'                |                                                                   | 145.9          |
| 5'                | 6.62 (1H, d, J = 7.8 Hz)                                          | 115.7          |
| 6'                | 6.52 (1H, dd, J = 7.8, 1.8 Hz)                                    | 122.7          |
| 7'                | 2.82 (1H, dd, J = 13.8, 2.4 Hz), 2.36 (1H, dd, J = 13.8, 12.0 Hz) | 32.8           |
| 8'                | 1.88 (1H, dddd, J = 12.0, 7.2, 2.4, 2.4 Hz)                       | 49.6           |
| 9'                | 3.68 (1H, dd, J = 11.4, 2.4 Hz), 3.51 (1H, d, J = 11.4, 7.2 Hz)   | 60.9           |
| -OCH <sub>3</sub> | 3.82 (3H, s), 3.82 (3H, s), 3.72 (3H, s)                          | 56.3           |

表示有3个甲氧基存在。通过对 $^{13}\text{C}$ -NMR、 $^1\text{H}$ -NMR以及HSQC谱的分析,碳氢信号进一步归属,同时与文献数据<sup>[4-6]</sup>比较可知,化合物**1**为含有简单木脂素骨架的化合物。

在HMBC谱中(图1), $-\text{OCH}_3$  ( $\delta_{\text{H}}$  3.82)与C-3和C-3'相关, $-\text{OCH}_3$  ( $\delta_{\text{H}}$  3.72)与C-4相关,说明3个甲氧基分别连接于C-3, C-3'和C-4; H-7与C-8'相关, H-7'与C-8相关,说明羟基连接在C-8 ( $\delta_{\text{C}}$  78.3)。此外, H-7与C-2, C-6, C-9相关; H-7'与C-2', C-6', C-9'相关,故化合物**1**的平面结构得以进一步确定。通过对 $^1\text{H}$ -NMR耦合常数的分析可推导出化合物**1**的相对立体构型。在 $^1\text{H}$ -NMR谱中,典型的耦合常数( $J_{8',7\alpha} = 2.4\text{ Hz}$ ,  $J_{8',7\beta} = 12.0\text{ Hz}$ ),提示C-8'的相对构型为 $\beta$ 型,但因为C-8上活泼氢在 $^1\text{H}$ -NMR中没有吸收峰而且得到样品量少无法进行下一步的实验,本实验中C-8的相对立体构型没确定。综合上述分析与高分辨质谱给出的数据,鉴定化合物**1**为3, 3', 4-三甲氧基-4', 8, 9,

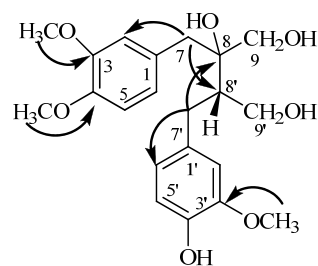


图1 化合物**1**的HMBC相关

Fig. 1 Key HMBC correlation of compound **1**

9'-四羟基简单木脂素,命名为山沉香木脂素C。

化合物**2**:淡黄色无定形粉末(甲醇),10%香草醛 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 乙醇溶液显红色斑点。 $[\alpha]_{\text{D}}^{20} +11.7$  (c 0.1, MeOH)。UV  $\lambda_{\text{max}}^{\text{MeOH}}$  (nm): 213, 257。IR  $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$  ( $\text{cm}^{-1}$ ): 3 321, 1 612, 1 482, 1 321, 1 218。 $^1\text{H}$ -NMR (600 MHz,  $\text{CD}_3\text{OD}$ )和 $^{13}\text{C}$ -NMR (150 MHz,  $\text{CD}_3\text{OD}$ )数据见表2。HR-ESI-MS  $m/z$ : 419.207 1  $[\text{M}-\text{H}]^-$  (计算值 419.206 4,  $\text{C}_{23}\text{H}_{31}\text{O}_7$ )。在 $^{13}\text{C}$ -NMR谱中给出23个碳信号,其中有2个苯环( $\delta_{\text{C}}$  113.1~148.8),2个

表2 化合物**2**和**3**的 $^1\text{H}$ -NMR和 $^{13}\text{C}$ -NMR数据(600/150 MHz,  $\text{CD}_3\text{OD}$ )  
Table 2  $^1\text{H}$ -NMR and  $^{13}\text{C}$ -NMR data for compounds **2** and **3** (600/150 MHz,  $\text{CD}_3\text{OD}$ )

| 碳位                         | 化合物 <b>2</b>                                                                            |                     | 化合物 <b>3</b>                                                                            |                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                            | $\delta_{\text{H}}$                                                                     | $\delta_{\text{C}}$ | $\delta_{\text{H}}$                                                                     | $\delta_{\text{C}}$ |
| 1                          |                                                                                         | 130.3               |                                                                                         | 130.1               |
| 2                          | 7.05 (1H, d, $J = 1.2\text{ Hz}$ )                                                      | 115.9               | 7.03 (1H, d, $J = 1.2\text{ Hz}$ )                                                      | 115.7               |
| 3                          |                                                                                         | 148.5               |                                                                                         | 148.8               |
| 4                          |                                                                                         | 146.1               |                                                                                         | 146.5               |
| 5                          | 6.75 (1H, d, $J = 7.8\text{ Hz}$ )                                                      | 115.7               | 6.72 (1H, d, $J = 7.8\text{ Hz}$ )                                                      | 115.5               |
| 6                          | 6.84 (1H, dd, $J = 7.8, 1.2\text{ Hz}$ )                                                | 124.5               | 6.81 (1H, dd, $J = 7.8, 1.2\text{ Hz}$ )                                                | 124.8               |
| 7                          | 2.90 (1H, d, $J = 13.8\text{ Hz}$ )<br>2.82 (1H, d, $J = 13.8\text{ Hz}$ )              | 42.5                | 2.92 (1H, d, $J = 13.8\text{ Hz}$ )<br>2.83 (1H, d, $J = 13.8\text{ Hz}$ )              | 42.2                |
| 8                          |                                                                                         | 78.4                |                                                                                         | 78.1                |
| 9                          | 3.66 (2H, d, $J = 11.4\text{ Hz}$ )                                                     | 66.7                | 3.61 (2H, d, $J = 11.4\text{ Hz}$ )                                                     | 66.2                |
| 1'                         |                                                                                         | 133.9               |                                                                                         | 133.9               |
| 2'                         | 6.45 (1H, d, $J = 1.2\text{ Hz}$ )                                                      | 113.1               | 6.42 (1H, d, $J = 1.2\text{ Hz}$ )                                                      | 113.7               |
| 3'                         |                                                                                         | 148.8               |                                                                                         | 148.8               |
| 4'                         |                                                                                         | 145.0               |                                                                                         | 144.8               |
| 5'                         | 6.63 (1H, d, $J = 7.8\text{ Hz}$ )                                                      | 115.7               | 6.65 (1H, d, $J = 7.8\text{ Hz}$ )                                                      | 115.7               |
| 6'                         | 6.52 (1H, dd, $J = 7.8, 1.2\text{ Hz}$ )                                                | 122.7               | 6.54 (1H, dd, $J = 7.8, 1.2\text{ Hz}$ )                                                | 122.8               |
| 7'                         | 2.80 (1H, dd, $J = 13.8, 2.4\text{ Hz}$ )<br>2.37 (1H, dd, $J = 13.8, 12.0\text{ Hz}$ ) | 32.8                | 2.83 (1H, dd, $J = 13.8, 2.4\text{ Hz}$ )<br>2.35 (1H, dd, $J = 13.8, 12.0\text{ Hz}$ ) | 32.6                |
| 8'                         | 1.90 (1H, dddd, $J = 12.0, 7.2, 2.4, 2.4\text{ Hz}$ )                                   | 49.7                | 1.92 (1H, dddd, $J = 12.0, 7.2, 2.4, 2.4\text{ Hz}$ )                                   | 49.8                |
| 9'                         | 3.64 (1H, dd, $J = 11.4, 2.4\text{ Hz}$ )<br>3.52 (1H, d, $J = 11.4, 7.2\text{ Hz}$ )   | 60.9                | 3.61 (1H, dd, $J = 11.4, 2.4\text{ Hz}$ )<br>3.54 (1H, d, $J = 11.4, 7.2\text{ Hz}$ )   | 60.7                |
| $-\text{OCH}_3$            | 3.82 (6H, s), 3.72 (3H, s)                                                              | 56.4                | 3.83 (3H, s), 3.81 (3H, s), 3.72 (3H, s)<br>3.82 (3H, s)                                | 56.3<br>56.1        |
| $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$ | 3.54 (2H, q, $J = 7.2\text{ Hz}$ )<br>1.21 (3H, t, $J = 7.2\text{ Hz}$ )                | 67.2<br>15.1        |                                                                                         |                     |

亚甲基 ( $\delta_{\text{C}}$  32.8, 42.5), 1 个次甲基 ( $\delta_{\text{C}}$  49.7), 3 个连氧亚甲基 ( $\delta_{\text{C}}$  66.7, 67.2, 60.9), 1 个连氧季碳 ( $\delta_{\text{C}}$  78.4), 3 个甲氧基 ( $\delta_{\text{C}}$  56.4) 和 1 个甲基 ( $\delta_{\text{C}}$  15.1) 信号。 $^1\text{H-NMR}$  谱中,  $\delta$  7.05 (1H, d,  $J = 1.2$  Hz, H-2), 6.75 (1H, d,  $J = 7.8$  Hz, H-5), 6.84 (1H, dd,  $J = 7.8$ , 1.2 Hz, H-6) 和  $\delta$  6.45 (1H, d,  $J = 1.2$  Hz, H-2'), 6.63 (1H, d,  $J = 7.8$  Hz, H-5'), 6.52 (1H, dd,  $J = 7.8$ , 1.2 Hz, H-6'), 说明该化合物中也含有 2 个 ABC 耦合系统;  $\delta$  3.82 (6H, s) 和 3.72 (3H, s) 表示有 3 个甲氧基存在;  $\delta$  3.54 (2H, q,  $J = 7.2$  Hz) 和  $\delta$  1.21 (3H, t,  $J = 7.2$  Hz) 示有 1 个乙氧基的存在。通过 HSQC 谱归属碳氢信号。在 HMBC 谱中 (图 2), 除化合物 1 中描述的相关外, H-9 与  $-\text{OCH}_2$  ( $\delta_{\text{C}}$  67.2) 相关, 说明乙氧基连接于 C-9。从而化合物 2 的平面结构进一步得以确定。通过对  $^1\text{H-NMR}$  中耦合常数的分析可知, 化合物 2 的相对立体构型与化合物 1 相同。上述综合分析 with 高分辨质谱给出的数据结合, 确定化合物 2 为 3, 3', 4, 9-四甲氧基-4', 8-二羟基-9'-乙氧基简单木脂素, 命名为山沉香木脂素 D, 即化合物 1 的乙醚。

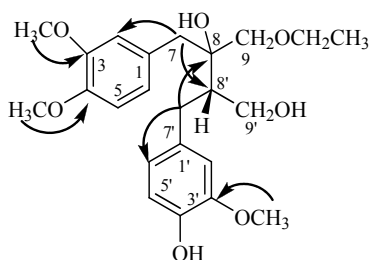


图 2 化合物 2 的 HMBC 图谱

Fig. 2 Key HMBC correlation of compound 2

化合物 3: 淡黄色胶状物, 10% 香草醛  $\text{H}_2\text{SO}_4$  乙醇溶液显红色。  $[\alpha]_{\text{D}}^{20} +11.2$  ( $c$  0.1, MeOH)。UV  $\lambda_{\text{max}}^{\text{MeOH}}$  (nm): 213, 258。IR  $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$  ( $\text{cm}^{-1}$ ): 3 321, 1 608, 1 486, 1 320, 1 213。通过 HSQC 谱的分析归属碳氢信号,  $^1\text{H-NMR}$  (600 MHz,  $\text{CD}_3\text{OD}$ ) 和  $^{13}\text{C-NMR}$  (150 MHz,  $\text{CD}_3\text{OD}$ ) 数据见表 2。HR-ESI-MS  $m/z$ : 405.191 3  $[\text{M}-\text{H}]^-$  (计算值 405.190 7,  $\text{C}_{22}\text{H}_{29}\text{O}_7$ )。化合物 3 的  $^{13}\text{C-NMR}$  和  $^1\text{H-NMR}$  数据与化合物 2 的基本一致, 不同点是化合物 2 中乙氧基被甲氧基取代。在 HMBC 谱中 (图 3), 与化合物 2 不同,

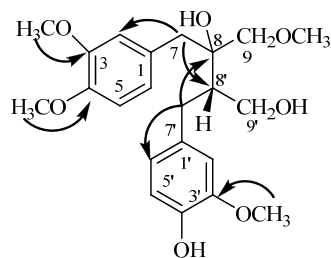


图 3 化合物 3 的 HMBC 图谱

Fig. 3 Key HMBC correlation of compound 3

H-9 与  $-\text{OCH}_3$  ( $\delta_{\text{C}}$  56.1) 相关。从而化合物 3 的平面结构进一步得以确定。通过  $^1\text{H-NMR}$  中耦合常数的分析可知, 化合物 3 的相对立体构型与化合物 2 相同。结合高分辨质谱给出的数据, 确定化合物 3 为 3, 3', 4, 9-四甲氧基-4', 8, 9'-三羟基简单木脂素, 命名为山沉香木脂素 E, 即化合物 1 的甲醚。

### 3 讨论

称取山沉香 1.0 g, 加醋酸乙酯 20 mL, 超声处理 30 min, 滤过, 滤液回收至干, 加甲醇溶解并定容至 100 mL, 即为检测液。以乙腈-水 (29:71) 为流动相, 检测波长为 271 nm, 进样量为 10  $\mu\text{L}$ 。在上述色谱条件下, 对检测液进行检测。结果化合物 1 被检测到, 但化合物 2 和 3 没检测到。这说明化合物 2 和 3 可能是实验过程中产生的人工产物。

### 参考文献

- [1] 内蒙古自治区卫生厅. 内蒙古蒙药材标准 [M]. 赤峰: 内蒙古科学技术出版社, 1987.
- [2] 朱亚民. 内蒙古植物药志 [M]. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 1989.
- [3] 张国彬, 刘利军, 李明奎, 等. 山沉香挥发油成分的研究 [J]. 中国药学杂志, 1994, 5: 271-273.
- [4] Fonseca S F, Campello J P, Barata L E, et al. Lignans from *Taiwania cryptomerioides* [J]. *Phytochemistry*, 1976, 5: 499-502.
- [5] Fang J M, Hsu K C, Cheng Y S. Lignans from leaves of *Calocedrus formosana* [J]. *Phytochemistry*, 1989, 28: 3553-3555.
- [6] Fonseca S F, Nielsen T L, Rhveda E A. A lignan from needles of himalayan *Taxus baccata* [J]. *Phytochemistry*, 1978, 17: 499-501.