

8-甲基-十七烷 1.985%, 十七烷 4.426%, 2,4,10,14-四甲基-十五烷 3.371%,  $\alpha$ -丁香酸 1.920%, 2-甲基-十七烷 1.306%, 十八烷 3.397%, 6-甲基-十三酮-2, 2.625%, 2-环己基-辛烷 0.920%, 2-碘-2-甲基-丁烷 1.338%, 3-甲基菲 0.971%, 4-甲基菲 1.1419%, 棕榈酸乙酯 3.52%, 二十烷 2.177%, 1-乙炔氧基-十六烷 0.519%, 2,6,10-三甲基-十二烷 1.108%, 9Z,12Z,15Z-十八碳三烯酸乙酯 0.887%, 二十烷 1.128%, 三十四烷 1.132%, 三十五烷 0.736%。所得挥发油中单萜及倍半萜化合物占 14.11%, 其中  $\alpha$ -金合欢烯、 $\alpha$ -愈创木烯、反-丁香烯及具有抗癌活性的  $\beta$ -榄香烯在人参叶挥发油中并不存在<sup>(7)</sup>。另外,挥发油中脂肪族化合物占 38.98%, 芳香族化合物占 21.97%。

致谢:吉林省辉南县爱林参场崔以顺场长、张明山付场长为样品的采集给予大力支持和帮助。

### 参考文献

- 1 卫永第,等.氨基酸杂志,1989,3:44
- 2 卫永第,等.白求恩医科大学学报,1989,5:478
- 3 吴广宣,等.药学通报,1988,23(7):397
- 4 卫永第,等.人参研究,1993,3:16
- 5 Yamaguchi H, et al. Chem Pharm Bull, 1988, 36(10): 4177
- 6 Stanhagen E, et al. Registry of Mass Spectral Data, Vol2, John Wiley and Sons, Inc. 1974
- 7 马家聪,等.中成药,1992,14(4):35

(1995-01-16 收稿)

## 狭叶红景天化学成分的研究

### II. 百脉根甙的提取和鉴定

青海省高原医学科学研究所 (西宁 810012)

康胜利 张 坚 刘风云 王 晋

前文<sup>(1)</sup>我们用活性炭柱层析方法,除从青海产狭叶红景天中分离得到被认为具有抗缺氧的活性成分红景天甙和酪醇外,还得到一甙类成分晶 V。本文经理化和光谱分析,确认晶 V 为百脉根甙(lotaustralin)。

晶 V 为白色针晶,无味, mp119 ~ 120°C (EtOAc),  $[\alpha]_D^{20} = -22.2^\circ$ , Molisch 反应阳性,示为甙类化合物。其酸水解液经纸层析检识,确认糖部分为葡萄糖,但未能从该水解液中分得甙元。晶 V 与 NaOH 水溶液共热时,产生刺鼻氨臭,使湿润 pH 试纸呈碱性;与 3mol/L  $H_2SO_4$  共热时,可使悬挂于试管内的苦味酸试纸呈棕红色反应,示为一生氰甙类化合物。<sup>13</sup>CNMR (500MHz,  $D_2O$ ) 显示葡萄糖六碳信号及  $\beta$ -甙键结合<sup>(2)</sup>, 另示甙元部分有 2 个季碳原子 ( $\delta = 78.54, >C<, \delta = 123.87, -C=N$ ) 以及 2 个甲基 (10.57, 25.95) 和一个亚甲基 ( $\delta = 35.74$ ) 信号。<sup>1</sup>HNMR (500MHz,  $D_2O$ ) 近似于一级解析谱图,可得到与<sup>13</sup>C 谱图相一致的信息: 1.87 ~ 2.04 (2H, 亚甲基) 两组六重峰对称分布,示亚甲基与一手性碳

相连,且 2 质子的化学位移差略大于二者间的偶合常数。在糖部分,与手性碳  $C_5'$  相接的亚甲基信号各呈四重峰出现在 3.74 (1H, J = 12.45) 和 3.91 (1H, J = 12.45)。4.82 (1H, J = 7.86,  $C_1'$ ) 也示该化合物为  $\beta$ -甙键连接方式。FD-MS m/z 给出 262 ( $M^+ + 1$ ), 235 ( $M^+ + 1 - HCN$ ), 200 ( $M^+ + 1 - 2 \times H_2O - CN$ ), 82 ( $M^+ + 1 - 葡萄糖$ )。以上推断示该化合物为 2-羟基-2-甲基丁腈的葡萄糖甙。为进一步确证甙元的构型,依文献<sup>(3)</sup>方法水解晶 V, 提取后已烷重结晶,得针状晶体。mp73.5 ~ 74°C (文献值: 74 ~ 74.8°C),  $[\alpha]_D^{20} = -7.8^\circ$  (文献值:  $-6.2^\circ$ )。确认甙元为 (R)-2-羟基-2-甲基丁腈。

#### 1 材料和仪器

狭叶红景天采自青海省大通县。XL-60 显微熔点测定仪(北京电子光学设备厂); 日立 IR-260 红外光谱仪; 日本光电 DP-180 旋光仪。氢氧化钡(AR); 正己烷(AR)。

#### 2 晶 V 的水解

(下转第 252 页)

肝谷光甘肽 S-转移酶(GST)和谷光甘肽还原酶(GRD)的活性,而葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G6PDH)、Se-谷光甘肽过氧化物酶(GPX)和  $\gamma$ -谷氨酰半胱氨酸合成酶(GCS)的活性却剂量依赖性地不同程度的降低。对  $\text{CCl}_4$  处理组小鼠, Sch B 对肝 GSH 抗氧化系统促进作用更明显。给予同样剂量的 Sch B 可剂量依赖性地保护肝组织因  $\text{CCl}_4$  引起的肝毒性。保肝作用与肝的 GSH 水平的显著升高有关。与对照组相比,  $\text{CCl}_4$  处理组小鼠的 GST 和 GRD 的活性随剂量线性增加, G6PDH 的活性也逐渐增加, 相反, GPX 的活性随剂量依赖性降低。这些结果表明 Sch B 的保肝作用可能通过激活与 GSH 有关的酶的活性, 从而增加肝 GSH 抗氧化系统的功能而发挥作用。

众所周知, GSH 具有广泛的生物活性, 在细胞抗氧化防御系统中起着重要的作用, Sch B 可激活肝 GST、GRD 以及 G6PDH 的活性, 增强肝 GSH 抗氧化系统的功能, 从而保护因  $\text{CCl}_4$  肝毒性引起的损伤。

(高连用摘译 刘昌孝校)

[Planta Med 1995, 61(5):398]

## 柴胡皂甙衍生物及根茎 提取物的免疫调节效应

从柴胡的根中分离到具有免疫调节作用的柴胡皂甙 a、d、f、皂甙粗提混合物(CSM)和水层组分(HLC)。将这些成分分别按 1~10mg/kg 剂量腹腔注射给予每组 40 只的 4 周龄 BALB/c 系小鼠, 隔天一次, 持续 4 周, 每周处死 10 只测定免疫功能。结果发现, 第 1 周中胸腺重量/体重有增加, 此后渐减; 给予 f 和 HLC 组小鼠的协助 T 细胞/抑制 T 细胞(Th/Ts)比例逐渐增加, 然而, 给予 a、d 和 CSM 组小鼠的 Th/Ts 在第 3 周时达到最高值, 然后减低; 给药小鼠的 IL-2 水平在整个试验不同阶段都显著高于对照组; 给予所有这些药物的小鼠脾脏重量/体重逐周增加, 小鼠 B 细胞活化逐周加强; 在给予 d 和 a 的小鼠血清中, IgA、IgG 和 IgM 都有增加。体外研究表明, 这些药物能刺激 IL-1 的诱生, 强度次序如下: d > a, 23-O-Ac-a, 和 CSM > f 和 HLC。

(李灵华摘译 郭宝林校)

[Phytother Res 1995, 9(4):351]

~~~~~

(上接第 206 页)

0.35g 晶 V, 溶解于 10ml 饱和氢氧化钡水溶液中, 置于沸水浴(92℃)中。加热 6h, 放置过夜。向反应液内通入  $\text{CO}_2$  气体, 离心除去碳酸钡沉淀。于上清液中加入约 3ml 浓盐酸, 水浴加热 4h。冷却, 乙醚萃取 3 次, 合并醚相, 无水  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  干燥。回收乙醚。正己烷洗涤残留物, 析晶, 得白色针晶。

### 3 鉴定

晶 V: 白色针晶, 无味。mp 119~120℃(温度计未校正); 可溶于水, 乙醇等极性溶剂。对苦味酸试纸反应呈棕红色。  $[\alpha]_D^{20} = -22.2^\circ(1\%, \text{H}_2\text{O})$ 。IR  $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$   $\text{cm}^{-1}$ : 3400, 1455, 1375, 1250 ~ 1000 (多峰), 880。 $^1\text{H}$ NMR(500MHz,  $\text{D}_2\text{O}$ )ppm: 1.07(3H, t), 1.66(3H, s), 1.87~2.04(2H, 12 峰), 3.30(1H, q), 3.43(1H, q), 3.51~3.56(2H, m), 3.74(1H, q), 3.91(1H, q), 4.82(1H, d)。 $^{13}\text{C}$ NMR( $\delta$ ppm,  $\text{D}_2\text{O}$ ): 123.87( $\text{C}_1$ ), 78.50( $\text{C}_2$ ), 35.74( $\text{C}_3$ ), 10.57( $\text{C}_4$ ), 25.95( $\text{C}_5$ ), 101.34( $\text{C}_1'$ ), 75.60( $\text{C}_2'$ ), 78.84( $\text{C}_3'$ ), 72.27( $\text{C}_4'$ ), 78.37( $\text{C}_5'$ ), 63.37( $\text{C}_6'$ )。

(R)-2-羟基-2-甲基-丁酸: mp 73.5~74℃。  $[\alpha]_D^{20} = -7.8^\circ(1\%, \text{CHCl}_3)$ 。IR  $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$   $\text{cm}^{-1}$ : 3460, 1735, 1465, 1375, 1290, 1240, 1170, 1040, 1000, 940, 900, 800, 760。

### 4 讨论

利用苦味酸试纸预试方法, 对我室采集的不同产地的红景天样品进行了测试。结果见表。表明生氯甙也存在于其它品种中。

表 5 个不同产地(品种)红景天样品  
(浸膏)氯甙预试结果

| 名 称   | 产 地   | 用量(g) | 结果* |
|-------|-------|-------|-----|
| 狭叶红景天 | 青海大通  | 0.7   | +++ |
| 长药红景天 | 东北    | 0.9   | +-  |
| 红景天** | 四川马尔康 | 1.2   | +++ |
| 红景天** | 四川马尔康 | 1.0   | +   |
| 红景天** | 青海黄南  | 1.5   | +++ |

\* 30min 后视苦味酸试纸着色深浅而定 \*\* 品种未鉴定。

致谢: 青海省测试中心、中国科学院药物研究所代测核磁共振谱。军事医学科学院测试中心代测质谱。

### 参 考 文 献

- 1 康胜利, 等. 中国中药杂志, 1992, 17(2): 100
- 2 徐文豪. 药学报, 1987, 22(11): 869
- 3 Bisset F H, et al. Phytochem, 1969, 8: 2235

(1994-06-22 收稿)