

原伊斯兰苔酸乙酯的化学结构

孙汉董 沈晓羽 林中文 周 灿*

(中国科学院昆明植物研究所植物化学开放研究实验室, 昆明650204)

THE CHEMICAL STRUCTURE OF ETHYL PROTOCETRARATE

Sun Handong, Shen Xiaoyu, Lin Zhongwen, Zhou Chan

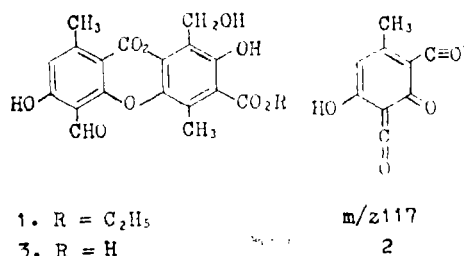
(Laboratory of Phytochemistry, Kunming Institute of Botany,
Academia Sinica, Kunming 650204)

关键词 原伊斯兰苔酸乙酯; 林石蕊; 胡子松萝; 地衣; 缩酚酮

Key words Ethyl protocetrarate; *Cladonia arbuscula*; *Usnea comosa*; Lichen; Depsidone

作者在前文〔1〕中报道, 从地衣植物 (*Cladonia arbuscula* (Rabh.) Rabh.) 和胡子松萝 (*Usnea comosa* (Ach.) Röhl.) 中分别得到一个命名为原伊斯兰苔酸乙酯 (ethyl protocetrarate, 1) 的新缩酚酮化合物。本文报告其化学结构和生理活性研究结果。

根据元素分析和质谱数据, 化合物 1 的分子式为 $C_{20}H_{18}O_9$ [$402 (M)^+$], 1H NMR 示 1 仅存在 1 个芳氢 (δ 6.72, s), 另外还含有 1 个醛基 (δ 10.72, s), 2 个芳甲基 (δ 2.66 和 2.51, s), 以及 1 个羟甲基 (δ 4.74, s); EI-MS 测定中, 1 具有特征性碎片峰 m/z 177 ($C_9H_5O_4$), 提示 1 应具有有如 (2) 所示的 A 环部分结构〔2〕。



比较 1 与原伊斯兰苔酸 (protocetraric acid, 3) 的 NMR 数据可知〔3〕, 1 为 3 的乙酯化物; δ_H 3.64 (2H, q, J = 7 Hz, COOCH₂CH₃), 1.22 (3H, t, J = 7 Hz, COOCH₂CH₃) 和 δ_C 66.0 (t), 15.5 (q)。

药理研究证明, 1 在体外试验中具有强的醛糖还原酶抑制活性 (inhibitory effect on aldose reductase)。

1989-04-10 收稿

* 贵阳中医学院八五届毕业生

原伊斯兰苔酸乙酯 (1): 灰黄色针晶 (乙酸乙酯), mp 235—240°C; $C_{26}H_{18}O_9$ (Found: C, 59.59; H, 4.53. $C_{26}H_{18}O_9$ requires: C, 59.70; H, 4.47%); IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ cm^{-1} : 3430, 2950, 2900, 1755, 1650, 1570, 1440, 1380, 1270, 1248, 1195, 1155, 1090, 1070, 992 and 829; FAB-MS m/z : 403 ($M+H$)⁺; EI-MS (70eV): m/z 402 (M)⁺ (10), 384 ($M-H_2O$)⁺ (4), 357 ($M-C_2H_5O$)⁺ (20), 356 ($M-C_2H_5OH$)⁺ (95), 311 (25), 285 (28), 258 (25), 230 (20), 179 (25), 177 ($C_9H_5O_4$)⁺ (20), 150 (20), 84 (90), 45 (100); ^1H NMR δ (CDCl_3 , 500 MHz): 12.20 (br. s, OH), 10.72 (1H, s, CHO), 6.72 (1H, s, Ar-H), 4.72 (2H, s, s, Ar- CH_2OH), 3.64 (2H, q, $J=7\text{Hz}$, $\text{COOCH}_2\text{CH}_3$), 2.66 and 2.51 (each 3H, s, Ar- CH_3), 1.25 (3H, t, $J=7\text{Hz}$, $\text{COOCH}_2\text{CH}_3$); ^{13}C NMR δ ($\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$, 22.5 MHz): 153.4 (1-C), 117.9 (2-C), 165.5 (3-C), 111.8 (4-C), 133.9 (6-C), 116.7 (7-C), 153.4 (8-C), 114.1 (9-C), 160.5 (11-C), 113.3, 165.8, 142.4, 146.4, (aromatic carbons), 193.4 (CHO), 61.3 (CH_2OH), 66.0 ($\text{COOCH}_2\text{CH}_3$), 15.5 ($\text{COOCH}_2\text{CH}_3$), 22.0 and 15.7 (2 x Ar- CH_3).

致谢 本文研究植物标本承南京师范大学吴继农先生鉴定; 日本山之内制药公司中央研究所测定质谱和500 MHz ^1H NMR图谱, 并提供药理研究报告。

参 考 文 献

- 1 孙汉董, 林中文, 沈晓羽等. 云南植物研究 1986; 8(4): 483—488
- 2 Hunceck S, Djerassi C, Becher D. et al. *Tetrahedron* 1968; 24: 2707—2733
- 3 Myles F Keogh. *Phytochemistry* 1977; 16: 1102