

南海海洋真菌 *Julella avicenniae* 的代谢产物*

乐长高 林永成 姜广策 周世宁 关利平

(中山大学化学与化学工程学院 生物化学系, 广州 510275)

摘要 从中国南海海洋真菌 *Julella avicenniae* 的菌体中分离出 17 种化合物, 从它的培养液中分离出 2 种倍半萜. 根据 IR, NMR, MS 和 GC-MS 等光谱数据, 确定菌体代谢物中麦角甾醇和 5 种脂肪酸和酯的结构及其含量.

关键词 海养真菌, *Julella avicenniae*, 代谢产物, 结构

分类号 O 624. 421

目前, 国际上海洋真菌代谢产物研究已成为一个新的热点, 研究结果显示海洋真菌含有丰富的极有意义的新化合物. 近年来, 从南海真菌 *Julella avicenniae* 分离出 19 种化合物, 其中 17 种来自菌体, 另外 2 种结构新颖的倍半萜是从培养液中得到的.

Julella avicenniae 菌体, 用乙酸乙酯提取, 多次硅胶柱层析得到白色晶体 A, 油状液体 B 和蜡状物 C. 化合物 A 的 MS 分子离子峰为 397 ($M+1$), θ_{mp} 161~162 $^{\circ}C$, 结合 NMR 得出分子式为 $C_{28}H_{48}O$. 根据 DEPT ^{13}C 谱知 A 含 6 个 CH_3 , 7 个 CH_2 , 11 个 CH 和 4 个 C , 再结合 1H NMR, ^{13}C NMR, $^1H-^1H$ COSY 及其它标准谱推出 A 为麦角甾醇 (1).

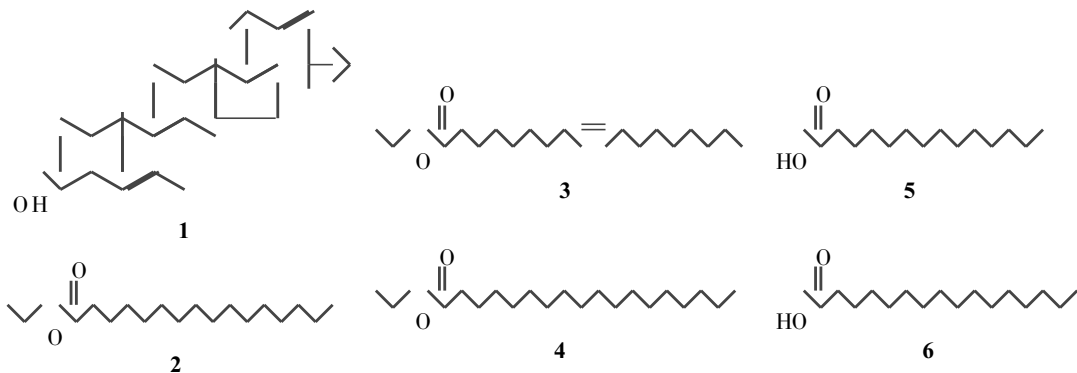
B, IR 谱有 1743 cm^{-1} 信号, 这是酯羰基吸收峰, 在 1H NMR 谱双键质子吸收在 5.33 (brs) 和 4.16 (t), 此外 2.31 (t), 1.98 (brs), 1.62 (brs), 1.26 (brs), 0.89 (brs), 证明有长链. 酯基在 ^{13}C NMR 谱中的信号是 173.8, 而存在 130.00 \times 2 吸收, 表明分子含有双键. 由此可证明 B 可能是长链脂肪酸酯混合物, 且含有不饱和脂肪酸酯. GC-MS 测定, 显示有 4 个峰, 保留时间分别是 40.45, 45.60, 46.40 和 48.46 min, 相应的质谱分子离子峰分别是 284, 310, 312 和 280. 由计算机谱库检索得出 3 个化合物: 正十六酸乙酯 (2), Δ^9 顺十八烯酸乙酯 (3) 和正十八酸乙酯 (4). 第 4 个化合物计算机谱库未能确定.

C 的 IR 谱有 1707 cm^{-1} 和 2500~3200 cm^{-1} 的宽峰, 表明可能含有脂肪酸, 在 1H NMR 谱中有 2.35 (t), 1.26 (brs) 和 0.89 (t), 证明有长链. 由此可得 C 可能是长链脂肪酸. 通过 GC-MS 测定, 显示有 3 个峰, 保留时间分别是: 39.41, 39.51 和 44.73 min, 相应的质谱分子离子峰分别是: 228, 256 和 264, 由计算机谱库检索得到前 2 个化合物是: 正十四羧酸 (5) 和正十六羧酸 (6), 第 3 个化合物在计算机谱库中没得到确定.

根据过柱产量和 GC-MS 定量分析, 推算出 1~6 在 20 L 培养液中培养的菌体中的质量分别约为 40, 100, 40, 30, 100 和 200 mg. 其它化合物结构测定正在进行中.

* 国家自然科学基金 (29672053)、广东省自然科学基金和华南生物和技术中心基金资助项目

收稿日期: 1998-01-16 乐长高, 男, 31 岁, 研究生



参 考 文 献

- 1 林永成, 周世宁, 乐长高. 海洋微生物活性代谢产物化学. 大学化学, 1996, 11 (6): 1
- 2 Maktoob A E B, Gareth J M, Bilayet H, et al. Isolation and structure of isoculmorin from the marine fungus *Kallichroma tethys*. J Nat Prods, 1996, 59: 545

Metabolites of Mangrove Fungus *Julella avicenniae* from the South China Sea

Le Zhanggao Lin Yongcheng* Jiang Guangce
Zhou Shining L L P Vrijmoed (Guan Liping)

Abstract Six metabolites, namely ergosterol, hexadecanoic acid ethyl ester, ethyl oleate, octadecanoic acid ethyl ester, tetradecanoic acid and hexadecanoic acid, were isolated from mangrove fungus *Julella avicenniae* from the South China Sea. Their structures were elucidated based upon results of MS, GC-MS, NMR and IR.

Keywords mangrove fungus, *Julella avicenniae*, metabolite, structure