

芋头化学成分的研究

天津市医药科学研究所(300070) 李雅臣 李德玉 吴寿金

芋(*Colocasia esculenta* (L.) Schott)为天南星科植物,多年生草本,其叶、叶柄、花、块茎均入药。我国南方及华北各省均有栽培。芋头即为芋的地下块茎。本品味甘辛、平、性滑,生则有毒,入肠胃经。具消痞散结作用;主治瘰癧、肿毒、腹中癖块、牛皮癣、烫火伤等症。芋头不仅作为药用,也是常用的食品,并对其成分进行分析,含蛋白质1.75%~2.30%、淀粉69.6%~73.7%、脂类0.47%~0.68%、钙0.059%~0.169%、磷0.113%~0.274%、铁0.0042%~0.0050%;此外尚含有较多的维生素B₁和B₂〔1〕,另报道,芋头中含花青甙〔2,3〕、甾醇〔3〕、过氧化氢酶、胡萝卜素及维生素D₂〔5~8〕等。

我们从江浙地区产的芋头的乙醚提取物中分得4个化合物;将乙醚提取后的芋头残渣再以乙醇提取,从此乙醇提取物中分得2个化合物。根据物理常数,化学反应,光谱数据以及标准品或文献对照,分别确定为三十一烷、甾醇、芸苔甾醇、 β -谷甾醇、软脂酸和胡萝卜甙。

1 提取和分离

芋头洗净、去皮、切片、晾干。取此芋头干片,用乙醚回流提取3次,每次4h,过滤(残渣保留备用),合并3次滤液,回收乙醚,得乙醚浸膏,采用硅胶干柱层析法分离,以石油醚-乙酸乙酯(9:1), (6:4), (1:9)3种溶剂系统顺次洗脱,共收集洗脱液198流份,每流份50ml。合并第1~12流份,在此部分得到化合物I。合并第71~80流份,将此部分的溶剂挥干,以乙酸乙酯溶解其残渣后,滴加甲醇至微浑浊,加热使溶,放置,有结晶析出,过滤,得母液及结晶,将此结晶再采用硅胶干柱层析法,以石油醚-氯仿3:7为洗脱剂洗脱,取其第4~5流

份合并挥干溶剂,以丙酮对残渣进行分步结晶,得化合物II和III。将上述母液的溶剂挥干后,以丙酮溶解残渣,放置,有结晶析出,此为化合物IV。

取前述乙醚提取后保留备用的芋头残渣,用95%乙醇回流提取2次,每次4h,滤过,合并2次滤液,减压回收乙醇,得到乙醇浸膏。再行硅胶干柱层析,以氯仿为洗脱液,得化合物V和VI。

2 鉴定

晶I:无色鳞片状结晶, mp65.5~67°C, IR与烃类化合物一致, MS呈烃类裂解规律, 分子离子峰(m/z)436(M⁺), 确证为三十一烷。

晶II:无色针状结晶, mp167.5~170°C, 对Liebermann反应呈阳性, IR具甾醇特征, MS m/z : 412(M⁺), 397, 394, 379, 369, 273, 271, 255, 246, 231, 229, 213, 与豆甾醇文献〔9〕值一致, 因此确证为豆甾醇。

晶III:无色针晶, mp157~160.5°C, 对Liebermann反应呈阳性, IR具甾醇特征。MS m/z : 400(M⁺), 385, 382, 367, 315, 289, 273, 271, 255, 246, 231, 229, 213, 与芸苔甾醇文献〔1〕值一致。确证为芸苔甾醇。

晶IV:无色针晶, mp137.5~139.5°C, 对Liebermann反应呈阳性, IR与 β -谷甾醇标准品完全一致, 因此确证为 β -谷甾醇。

晶V:无色针晶, mp57~59°C, IR与软脂酸标准品完全一致, MS m/z : 256(M⁺), 确证为软脂酸。

晶VI:白色无定形结晶, mp277~278°C, 对Liebermann反应及 α -萘酚试剂均呈阳性, IR与胡萝卜甙标准品完全一致, 确证为胡萝卜甙。

参 考 文 献

- 1 江苏新医学院. 中药大辞典. 上册. 上海:上海人民出版社, 1977. 832
- 2 CA 86:54070 s
- 3 CA 87:148660g
- 4 CA 87:51832b
- 5 CA 90:183197v
- 6 CA 88:4998w
- 7 CA 89:213829b
- 8 CA 109:188889t
- 9 Knights B A, et al. J Gas Chromatography, 1967, 5:273
- 10 Sheikh Y M, et al. Tetrahedron, 1974, 30:4095

(1995-04-24收稿)