基十八酸 0.082 10(E)-十九烯酸 0.225-13(E)-十九烯酸 0.064 十九酸 0.395 5(E), 8(E), 11(E), 14(E)-二十碳四烯酸 2.338 5(Z), 8(Z), 11(E), 14(Z), 17(Z)-二十碳五烯酸 4.172 7(E), 10(E), 13(E)-二十碳三烯酸 0.125, 11(E)-二十烯酸 1.948 11(E), 13(E)-二十碳二烯酸 1.047 二十酸 0.557 4(Z), 7(Z), 10(Z), 13(Z), 16(Z), 19(Z)-二十二碳六烯酸 3.780 二十二酸 0.325

2.2 拟海龙脂肪酸的组成及相对含量(%): 10-甲基十一酸 0.167 十四酸 2.807 9-甲基十四酸 0.220 12-甲基十四酸 0.403 十五酸 1.050 14-甲基十五酸 0.160 9(Z)-十六烯酸 4.802 11(E)-十六烯酸 0.106 十六酸 30.695 15-甲基十六酸 0.249 9,10-环次甲基十六酸 0.563, 十七酸 2.694 8(E), 11(E)-十八二烯酸 1.610, 9(Z)-十八烯酸 10.867 11(E)-十八烯酸 5.092 十八酸 22.852 十九酸 0.459 10-甲基十八酸 0.114 5(E), 8(E), 11(E), 14(E)-二十碳四烯酸 2.675 5(Z), 8(Z), 11(Z), 14(Z), 17(Z)-二十碳五烯酸 2.595 3-十二烯-4-炔 0.124 10(E), 13(E)-二十碳二烯酸 0.163, 11(E)-二十烯酸 0.326 二十酸 0.845 二十一酸 0.359 4(Z), 7(Z), 10(Z), 13(Z), 16(Z), 19(Z)-二十二碳六烯酸 3.606 5(E), 8(E), 11(E), 14(E)-二十碳五烯酸 1.361 二十二酸 0.777

2.3 尖海龙脂肪酸的组成及相对含量(%): 庚二酸 0.418 辛二酸 0.419 9-酮基葵酸 0.399 壬二酸 0.837 葵二酸 0.573 十四酸 7.100 十一二酸 1.317 4, 8, 12-三甲基十三酸 0.599 十五酸 1.010 3-酮基十四二酸 0.630 9(E)-十六烯酸 10.242 9(Z)-十六烯酸 0.380 十六酸 25.815 十三二酸 0.272 15-甲基十六酸 0.324 9, 10-环次甲基十六酸

0.440 十七酸 1.049 8(E), 11(E)-十八二烯酸 2.254 9(Z)-十八烯酸 14.309 11(E)-十八烯酸 2.510 十八酸 8.783 5(Z), 8(Z), 11(Z), 14(Z)-二十碳四烯酸 0.662, 5(Z), 8(Z), 11(Z), 14(Z), 17(Z)-二十碳五烯酸 3.670 11(E)-二十碳烯酸 5.026 二十酸 0.529 1-乙基戊腈酸 0.517 4(Z), 7(Z), 10(Z), 13(Z), 16(Z), 19(Z)-二十二碳六烯酸 4.862 13(Z)-二十二碳烯酸 2.540 1-十三炔-3-烯 1.157 5-十四炔-3-烯 0.708

3 讨论

3.1 以上结果表明:粗吻海龙、拟海龙中含有较多的不饱和脂肪酸,其中粗吻海龙中不饱和脂肪酸占总脂肪酸的 46.92%,主要有 C₁₅:1, C₁₆:1, C₁₈:1, C₁₈:2, C₁₉:1, C₂₀:1, C₂₀:2, C₂₀:4, C₂₀:5, C₂₂:1, C₂₂:6 的异构体组成,拟海龙中不饱和脂肪酸含量占 32.62%,不饱和脂肪酸组成主要为 C₁₆:1, C₁₈:1, C₁₈:2, C₂₀:1, C₂₀:2, C₂₀:4, C₂₀:5, C₂₀:6,尖海龙中不饱和脂肪酸含量占 42.21%,不饱和脂肪酸组成主要为 C₁₆:1, C₁₈:1, C₁₈:2, C₂₀:1, C₂₀:2, C₂₀:4, C₂₀:5, C₂₂:6,因此,海龙可能在心血管疾病的治疗方面有一定疗效,有待于进一步的研究

3.2 粗吻海龙、拟海龙及尖海龙中均发现不常见的 9, 10-环次甲基十六酸,奇数碳脂肪酸,另外在三种海龙中还发现有炔烯 因此, 9, 10-环次甲基十六酸作为一种较特殊的脂肪酸成分,有可能作为海龙药材定性标准之一。

参考文献

- 1 中华人民共和国药典·一部·北京:人民卫生出版社,1985 255
- 2 Morrison W R, et al. J Lipid Res, 1964, 5 600

(1999-10-15收稿)

不同引种地南玉桂与进口越南高山桂中挥发油成分的 GC-MS 检测[△]

广州中医药大学(广州 510040) 阮桂平* 徐鸿华 刘心纯 林 励

南玉桂为引种大叶清华桂 *Cinnamomum cussiu* var. *macrophyllum* Chu, var. nov. 的树皮,作者测定了广东、海南、福建三省主要引种地南玉桂样品与进口越南高山桂中挥发油的含量,并用 GC-MS 法

鉴定了油中的化学成分。

1 实验材料和仪器

样品 1 为广东省信宜县洪冠镇红坭管理区引种的南玉桂 样品 2 为海南省屯昌县药材场引种的

* 现通讯地址为广东省药品检验所,邮编 510180
[△]国家自然科学基金资助项目 No. 39170914

南玉桂。样品 3 为福建省华安县金山林场引种的南玉桂。样品 4 为进口越南高山桂,由广东省药材公司质量监测站提供,作为对照样品。

上述南玉桂样品均为各引种地的第一代大叶清化桂的树皮,原植物经作者鉴定,采集时间为 1992 年 2 月。

仪器:磨口挥发油测定器;Incoe 50 气质联用仪(美国 Finigan)。

2 方法和结果

2.1 挥发油的含量测定:将 4 种样品分别粉碎成粗粉,取适量按药典附录挥发油测定法甲法^[1]测定挥发油含量,结果:样品 1 5.51%;样品 2 1.90%;样品 3 2.59%;样品 4 3.72%。

2.2 挥发油化学成分的 GC-MS 分析:挥发油先用无水硫酸脱水,供分析用。色谱条件:DB-5 石英毛细管柱,柱长 30 m,内径 0.25 mm,柱温 50℃,恒温 2 min 后,以 5℃/min 速率程序升温至 200℃,再恒温 20 min,载气为氦气,柱前压 98 kPa,分流比 40:1,线速度 30 cm/min。质谱条件:电离方式 EI,电子能量 70 eV,离子源温度 170℃,加速电压 4 kV,扫描速度 1.5 s/dec,扫描质量范围 30~450 amu。

分析结果通过计算机进行检索,并与质谱标准图谱^[2,3]对照,以归一化法计算出有关组分的百分含量,结果详见表 1。

3 小结

3.1 不同引种地南玉桂与进口越南高山桂中挥发油含量高低依次为样品 1 样品 4 样品 3 样品 2。挥发油的 GC-MS 联用初步鉴定结果:样品 1 有 12 种成分;样品 2 有 23 种成分;样品 3 有 26 种成分;样品 4 有 23 种成分。四种油中共同检出苯甲醛、苯丙醛、反式-桂醛、去氢白菖烯等 4 种成分。

3.2 4 种挥发油中均检出较多的桂醛,为油中的主要成分。桂醛(含顺式和反式)含量高低依次为样品 4 样品 1 样品 3 样品 2,即进口越南高山桂挥发油中桂醛含量高于引种南玉桂,南玉桂中桂醛含量与挥发油含量有成正相关的关系。

3.3 桂醛对中枢神经系统有镇静、镇痛及解热的作用,为肉桂的主要有效成分^[4]。从分析结果可初步认为进口越南高山桂质量优于国内引种的南玉桂;广东信宜引种的南玉桂质量较接近进口越南高山桂。

表 1 不同引种地南玉桂及进口越南高山桂挥发油 GC-MS 结果

峰号	化合物名称	含量 (%)			
		样品 1	样品 2	样品 3	样品 4
1	苯甲醛	3.69	0.59	1.88	0.17
2	苯乙醛	0.76	—	0.06	—
3	苯乙酮	0.56	—	0.11	0.02
4	苯丙醛	0.03	0.10	0.16	0.31
5	龙脑	—	—	0.03	—
6	α-松油醇	—	—	—	0.02
7	苯甲酸	—	0.12	0.24	—
8	顺式-桂醛	—	0.18	0.63	1.34
9	苯丙醇	—	—	—	0.02
10	苯甲酸甲酯	0.21	—	0.1	—
11	辣薄荷酮	—	—	0.03	—
12	反式-桂醛	64.08	16.35	42.60	86.83
13	丁香酚	—	—	—	0.57
14	γ-杜松烯	—	0.33	0.73	0.16
15	α-依兰烯	—	0.13	—	0.05
16	玷珞烯	—	26.89	20.17	1.09
17	β-榄香烯	—	0.92	0.63	0.05
18	β-榄香烯异构体	—	0.26	0.52	0.03
19	β-檀香烯(E)	—	—	0.14	—
20	肉桂酸	0.08	2.85	0.10	—
21	顺-γ-杜松烯	—	2.14	—	0.52
22	α-依兰油烯	—	0.89	—	0.12
23	α-杜松烯	—	2.39	2.37	—
24	β-甜没药烯	—	0.35	—	—
25	γ-依兰油烯	—	—	0.15	0.47
26	去氧白菖烯	0.23	0.86	3.82	0.90
27	α-卡拉烯	—	1.66	0.48	0.13
28	β-卡拉烯	—	0.33	0.13	—
29	石竹烯醇	0.16	—	—	—
30	萜澄茄醇	—	1.73	0.60	0.20
31	α-杜松醇	—	1.44	0.85	0.63
32	δ-杜松醇	—	0.83	0.54	0.36
33	α-杜松醇异构体	—	0.68	—	—
34	愈创木奥	0.08	—	—	0.21
35	十六酸	0.25	2.22	0.67	—
36	十七烷	—	—	0.57	0.12
37	1,4-二苯基-1,4-丁二酮	0.72	—	—	—

致谢:华南植物研究所李宝灵等协助进行 GC-MS 分析。

参考文献

- 1 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典. 一部. 北京:人民卫生出版社, 1990 附录 48
- 2 Heller S R, et al. EPA/NIH Mass Spectral Data Base. vol I. H. Washington: US Government Printing Office, 1978
- 3 Stenhagen E, et al. Registry of Mass Spectral Data. vol I. H. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1974
- 4 江苏新医学院. 中药大辞典. 上册. 上海:上海科学技术出版社, 1991: 890

(1999-10-08 收稿)