



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106668571 B

(45) 授权公告日 2021.03.02

(21) 申请号 201510740798.8

A61P 35/00 (2006.01)

(22) 申请日 2015.11.05

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102925291 A, 2013.02.13

申请公布号 CN 106668571 A

审查员 陈闵辉

(43) 申请公布日 2017.05.17

(73) 专利权人 树王台湾桧木精油实业坊

地址 中国台湾台北市北投区天母西路132
之9号

专利权人 张美龄

(72) 发明人 张美龄

(74) 专利代理机构 北京汇智英财专利代理事务

所(普通合伙) 11301

代理人 潘光兴

(51) Int.Cl.

A61K 36/899 (2006.01)

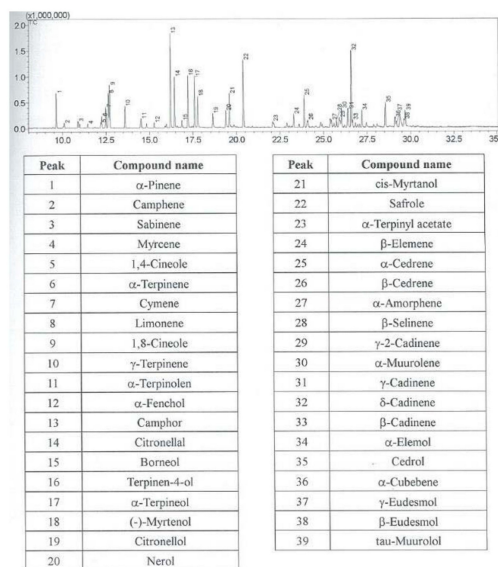
权利要求书1页 说明书8页 附图16页

(54) 发明名称

抑制肿瘤细胞组合物

(57) 摘要

本发明是提供一种利用天然材料的组合物, 该组合物是选自下述植物的萃取物: 桧木、牛樟、肖楠、香樟、香茅、山胡椒、肉桂、冷香杉、茶树、尤加利树、柳杉以及相思树, 将该等萃取物以一特殊比例混合成一具有抑制肿瘤细胞生长效能的抑制肿瘤细胞组合物。



1. 一种抑制肿瘤细胞组合物,其特征在于,该组合物用于抑制肿瘤细胞,该组合物选自下列群体植物的灶窑蒸馏法第一道所得萃取物,该组合物由:40%重量百分比的桉木纯露、10%重量百分比的牛樟纯露、10%重量百分比的肖楠纯露、8%重量百分比的香樟纯露、8%重量百分比的香茅纯露、6%重量百分比的山胡椒纯露、6%重量百分比的肉桂纯露、4%重量百分比的冷香杉纯露、2%重量百分比的茶树纯露、2%重量百分比的尤加利树纯露、2%重量百分比的柳杉纯露以及2%重量百分比的相思树纯露所组成。

2. 如权利要求1所述的抑制肿瘤细胞组合物,其特征在于,该桉木纯露包括:Camphor、Borneol、 α -Terpineol、(-)-Myrtenol、 α -Pinene、Camphene、Limonene、 α -Terpinyl acetate、 α -Cedrene、 β -Selinene、 α -Muurolene、 γ -Cadinene、 δ -Cadinene、 α -Elemol以及Cedrol。

3. 如权利要求1所述的抑制肿瘤细胞组合物,其特征在于,该牛樟纯露包括:1,4-Cineole以及Safrole。

4. 如权利要求1所述的抑制肿瘤细胞组合物,其特征在于,该肖楠纯露包括:Camphor、 α -Terpineol、(-)-Myrtenol、 α -Pinene、Limonene、 β -Elemene、 α -Muurolene、 γ -Cadinene以及 δ -Cadinene。

5. 如权利要求1所述的抑制肿瘤细胞组合物,其特征在于,该香樟纯露包括:Camphor、Terpinen-4-ol、 α -Terpineol、Limonene、Citronellol以及Safrole。

6. 如权利要求1所述的抑制肿瘤细胞组合物,其特征在于,该香茅纯露包括:Camphor、Borneol、 α -Terpineol、Limonene、Citronellol、 β -Elemene、 α -Cedrene、 α -Muurolene、 γ -Cadinene、 δ -Cadinene、 α -Elemol、Cedrol、 γ -Eudesmol以及tau-Muurolol。

7. 如权利要求1所述的抑制肿瘤细胞组合物制备药物的用途,所述药物用于抑制乳癌细胞株MCF-7生长。

8. 如权利要求1所述的抑制肿瘤细胞组合物制备药物的用途,所述药物用于抑制肝癌细胞株HepG2生长。

抑制肿瘤细胞组合物

技术领域

[0001] 本发明是关于一种从植物原料所得的植物萃取物，依一定比例调配的组合物，该组合物具有抑制肿瘤细胞生长的功能。

背景技术

[0002] 近10年恶性肿瘤皆位于10大死因之首，其中肺癌、肝癌以及大肠癌之死亡率不论男女皆为前3名，对女性而言死亡率排第4、5名分别为乳癌及胰脏癌，而男性则是口腔癌以及食道癌，不论国内外医生以及研究学者皆致力于研究如何避免或降低肿瘤细胞的产生或增生。

[0003] 肺纤维化是指肺部组织受到炎症的影响，令肺泡被纤维物质取代，使原本柔软的肺部组织变坚硬，失去弹性，逐渐丧失收缩、舒张及气体交换的能力，令患者有气促、胸口闷痛或干咳等现象，严重时无法呼吸，最终导致呼吸衰竭。

[0004] 上述的疾病现今都有药物或方式进行治疗或抑制，然，该等药物多为化学合成或利用放射疗法，如此在治疗过程中许多患者会有副作用产生，往往副作用所产生的症状比疾病本身更令患者不适，此为一大缺点。

[0005] 桧木 (*Chamaecyparis formosensis*)，为松柏类柏科中常绿乔木的一种，在针叶数中占非常重要的地位，因桧木幽香无辛味，木质坚硬，不易腐朽或虫蛀等特性，进一步研究出桧木含有优越的抑制伤寒菌、大肠杆菌、白癣菌及金黄色葡萄球菌等，具有消炎作用。

[0006] 牛樟树 (*Cinnamomum kanehirai*)，属于樟科植物，树姿挺拔劲秀，为景观树木绝佳树种，其木材性质优异，具有独特香味，亦是木刻艺术品及家具的上好材料；牛樟树常长有牛樟芝，牛樟芝含有三帖类化合物、超氧歧化酵素、腺甘、多醣体、多种蛋白质、多种维生素等，具有抗肿瘤、增加免疫力、降血糖以及降胆固醇等功能，目前有关牛樟芝的相关研究多集中在牛樟芝，尚无研究显示牛樟木本身或其萃取物具有明确抗肿瘤的作用。

[0007] 台湾肖楠 (*Calocedrus formosana*)，为柏科肖楠属的常绿大乔木之台湾特有种，具特殊香气，质地致密，纹路优美，研究显示其萃取物具有抗真菌、抗氧化以及抗发炎等活性，惟有关肖楠成分的研究多以枝叶萃取物为主，对于木头心材萃取物的研究较少，尚无相关研究显示肖楠木的萃取物具有明确抑制癌症细胞的效果。

[0008] 近年来的研究发现，大自然中有许多植物(如上所述)具有抗发炎或抗氧化等功能，尤其是植物的蒸馏萃取物具有改善细胞膜通透性的功能，可让细胞所需的养分以及氧气得以顺利进入细胞内，并将细胞所产生的废物排出细胞外，提升细胞新陈代谢的能力，如此细胞因而获得健康活化，令所有组织、器官以及免疫系统的功能恢复正常，提供人体本身的免疫力、抵抗力以及自体修复能力。

[0009] 专利号I407995揭露一种植物萃取液体的制备方法及其组合物溶液，其中包括将植物原料刨木切成片状体，放入一灶窑蒸馏的主炉，且放入木材点火燃烧，并设定分馏温度，当达到各种植物原料蒸气反应时间后，再经冷却与分离即可产出各种植物的蒸馏萃取物；使用专利号I407995方法制得的萃取物无论是精油层或水层(纯露)，与一般机器蒸馏法

所制得的精油与纯露有所不同,其特征在于使用该发明方法制得的萃取物(精油或纯露)均含有比一般机器蒸馏法所得之萃取物(精油或纯露)更丰富的化合物。

[0010] 又, 这些植物虽各别具有抗氧化、抗发炎等功能, 但目前研究对这些植物单方可治疗那些疾病仍为未知, 且单方植物的萃取物在抑制肿瘤上效果不佳, 无法广泛应用, 此为二大缺点。

[0011] 申请人鉴于习知抑制技术的缺失, 乃发明一种利用复合天然材料, 可抑制、降低或减缓疾病之症状, 用以改善上述现有技术的缺失。

发明内容

[0012] 本发明的主要目的, 在于提供一种天然植物萃取物组合物(TGLON组合物), 该组合物具有调整或增加细胞新陈代谢的功能, 并具有抑制肿瘤细胞生长的功能。

[0013] 为达上述的目的, 本发明的特征在于: 利用台湾低中高海拔不同生长植物的原理, 设计出The Greatest Love of Nature复方植物萃取物组合物(TGLON组合物), 利用下述植物萃取物依特定比例组合成一抑制肿瘤细胞组合物; 其成份包含有: 桧木、牛樟、肖楠、香樟、香茅、山胡椒、肉桂、冷香杉、茶树、尤加利树、柳杉以及相思树萃取物。

[0014] 本发明的另一特征在于, 前揭植物萃取物是使用专利号I407995方法制得的纯露; 使用专利号I407995方法制得的纯露其特征在于: 相较于一般纯露, 其中含有更丰富的化合物组成。

[0015] 将TGLON组合物经序列稀释后, 分别与乳癌细胞(MCF-7)、肝癌细胞(HepG2)以及肺纤维细胞(MRC-5)培养72小时, 接着利用ELISA Reader (540nm) 分析该等细胞株的存活率, 经结果显示, 将该组合物稀释到约40倍时即具有50%以上的抑制细胞生长效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明对乳癌细胞株相对存活率试验百分比关系图。

[0017] 图2为本发明对抑制乳癌细胞株试验抑制百分比线性回归曲线图。

[0018] 图3为本发明对肺纤维细胞株相对存活率试验百分比关系图。

[0019] 图4为本发明对抑制肺纤维细胞株试验抑制百分比线性回归曲线图。

[0020] 图5为本发明对肝癌细胞株相对存活率试验百分比关系图。

[0021] 图6为本发明对抑制肝癌细胞株试验抑制百分比线性回归曲线图。

[0022] 图7为本发明组合物的成分分析图。

[0023] 图8为本发明成分的桧木纯露成分分析图。

[0024] 图9为本发明成分的牛樟纯露成分分析图, 小于0.05%成分未标示。

[0025] 图10为本发明成分的肖楠纯露成分分析图, 小于0.05%成分未标示。

[0026] 图11为本发明成分的香樟纯露成分分析图, 小于0.05%成分未标示。

[0027] 图12为本发明成分的香茅纯露成分分析图, 小于0.05%成分未标示。

[0028] 图13为本发明成分的山胡椒纯露成分分析图, 小于0.05%成分未标示。

[0029] 图14为本发明成分的肉桂纯露成分分析图。

[0030] 图15为本发明成分的冷香杉纯露成分分析图。

[0031] 图16为本发明成分的茶树纯露成分分析图。

[0032] 图17为本发明成分的尤加利树纯露成分分析图,小于0.05%成分未标示。

[0033] 图18为本发明成分的柳杉纯露成分分析图,小于0.05%成分未标示。

[0034] 图19为本发明成分的相思树纯露成分分析图。

具体实施方式

[0035] 为便于贵审查委员对本案的抑制肿瘤细胞组合物有更进一步的认识与了解,兹举实施例配合图式,详细说明如下。

[0036] 本发明的一抑制肿瘤细胞组合物(TGLON组合物),该抑制肿瘤细胞组合物包含下列群体之植物萃取物:桉木、牛樟、肖楠、香樟、香茅、山胡椒、肉桂、冷香杉、茶树、尤加利树、柳杉以及相思树;将该等植物原料利用分离技术萃取植物的有效成分,其中分离技术可为:蒸馏法、溶剂萃取法、冷压榨法、二氧化碳超临界萃取法以及吸收法等;TGLON组合物本身具有调整或增加细胞新陈代谢之功能,并具有抑制肿瘤细胞生长的功能。

[0037] 进一步说明,本发明的植物萃取物是使用蒸馏法所制得的纯露,更进一步说明,为专利号I407995方法所制得的纯露,使用专利号I407995方法制得的纯露其特征在于:相较于一般纯露,其中含有更丰富的化合物组成。

[0038] 本发明另利用台湾低中高海拔不同生长植物混合始具备完整疗效的原理,进一步将上述植物的纯露混合即为该抑制肿瘤细胞组合物,混合的重量百分比为:桉木纯露占40%~50%、牛樟纯露占10%~20%、肖楠纯露占10%~20%、香樟纯露占8%~10%、香茅纯露占8%~10%、山胡椒纯露占6%~8%、肉桂纯露占6%~8%、冷香杉纯露占4%~6%、茶树纯露占2%~4%、尤加利树纯露占2%~4%、柳杉纯露占2%~4%以及相思树纯露占2%~4%。

[0039] 进一步利用该抑制肿瘤细胞组合物对乳癌细胞(MCF-7)、肺纤维细胞(MRC-5)以及肝癌细胞(HepG2)进行肿瘤细胞存活率实验。

[0040] 实施例1

[0041] 于本实施例中,先将该抑制肿瘤细胞组合物以不同倍数稀释,接着加入至乳癌细胞株(MCF-7)中培养,再利用MTT比色法,进行该组合物对乳癌细胞株生长抑制试验,观察该组合物是否对乳癌细胞株生长有抑制的效果,其抑制浓度为何。

[0042] 首先,将生长状况良好的乳癌细胞株接种至96微孔平盘,每孔细胞数约3,000cells,置于5%CO₂、37℃培养箱中培养至隔夜,隔天加入该抑制肿瘤细胞组合物,在加入该组合物前先以0.22μm滤膜过滤除菌,再以无菌水进行2倍序列稀释,取稀释后的该组合物剧烈震荡后加入含细胞的96微孔中,最终浓度分别为:40960X、20480X、10240X、5120X、2560X、1280X、640X、320X、160X、80X、40X、20X、以及10X,于5%CO₂、37℃培养箱中培养72小时,72小时后加入1/10总体积的MTT(5mg/mL)溶液到每个微孔中,于5%CO₂、37℃培养箱中培养4小时,接着移除微孔中的混合液体,加入100μl DMSO于每微孔中,以溶出细胞内蓝紫色结晶物(formazan),进一步将96微孔平盘置于ELISA reader(540nm)读取数据并分析。

[0043] 请参阅表1以及图1、2所示,该组合物对乳癌细胞生长有明显抑制存活的效果,在稀释倍数为80倍时,其抑制效果可达50%,于稀释倍数10倍至40倍时,该组合物对于乳癌细胞生长的抑制效果可高达98%以上。

[0044] 请再参阅图2所示,根据该组合物浓度(Y轴),与其相对应的抑制百分比(X轴)的数

据以二维线性回归分析后可得一回归公式： $Y=160.02-1.8222X+0.0043X^2$ ，将 $X=50$ 带入回归公式计算得 $Y=80$ ，该值即为该组合物对于乳腺癌细胞株的半抑制浓度（50% Inhibition Concentration, IC_{50} ）约为80倍稀释浓度。

[0045] 表1. 本发明的组合物对乳腺癌细胞株 (MCF-7) 生长抑制试验

组合物之 浓度 (稀释倍数 X)	O.D.值 (mean ± SD)	相对存活百分 比(%) (mean ± SD)	相对抑制 百分比(%)
Control	1.188 ± 0.065	100.0 ± 5.5	0
40960X	1.195 ± 0.062	100.5 ± 5.3	0
20480X	1.162 ± 0.082	97.7 ± 6.9	2.3
10240X	1.134 ± 0.064	95.4 ± 5.4	4.6
5120X	1.242 ± 0.064	104.5 ± 5.4	0
2560X	1.295 ± 0.021	108.9 ± 1.8	0
1280X	1.234 ± 0.063	103.9 ± 5.3	0
640X	1.342 ± 0.030	113.0 ± 2.5	0
320X	1.283 ± 0.079	107.9 ± 6.6	0
160X	1.275 ± 0.074	107.3 ± 6.2	0
80X	0.579 ± 0.039	50.2 ± 3.3	49.8
40X	0.027 ± 0.004	2.3 ± 0.3	97.7
20X	0.043 ± 0.004	3.6 ± 0.3	96.4
10X	0.024 ± 0.005	2.0 ± 0.4	98.0

[0048] 实施例2

[0049] 于本实施例中，先将该抑制肿瘤细胞组合物以不同倍数稀释，接着加入至肺纤维细胞株 (MRC-5) 中培养，再利用MTT比色法，进行该组合物对肺纤维细胞株生长抑制试验，观察该组合物是否对肺纤维细胞有抑制生长的效果，其抑制浓度为何。

[0050] 首先，将生长状况良好的肺纤维细胞株接种至96微孔平盘，每孔细胞数约3,000cells，置于5%CO₂、37℃培养箱中培养至隔夜，隔天加入该抑制肿瘤细胞组合物，在加

入该组合物前先以0.22 μ m滤膜过滤除菌,再以无菌水进行2倍序列稀释,取稀释后的该组合物剧烈震荡后加入含细胞的96微孔中,最终浓度分别为:40960X、20480X、10240X、5120X、2560X、1280X、640X、320X、160X、80X、40X、20X、以及10X,于5%CO₂、37℃培养箱中培养72小时,72小时后加入1/10总体积的MTT (5mg/mL) 溶液到每个微孔中,于5%CO₂、37℃培养箱中培养4小时,接着移除微孔中的混合液体,加入100 μ l DMSO于每微孔中,以溶出细胞内蓝色结晶物(formazan),进一步将96微孔平盘置于ELISA reader (540nm) 读取数据并分析。

[0051] 请参阅表2以及图3、4所示,该组合物对肺纤维细胞株有明显抑制存活的效果,在稀释倍数为40倍时,其抑制效果可达50%以上,于稀释倍数10倍至20倍时,该组合物对于肺纤维细胞生长的抑制效果可高达97%以上。

[0052] 请再参阅图4所示,根据该组合物浓度(Y轴),与其相对应的抑制百分比(X轴)的数据以二维线性回归分析后可得一回归公式: $Y=83.595-0.787X+0.0008X^2$,将 $X=50$ 带入回归公式计算得 $Y=46$,该值即为该组合物对于肺纤维细胞株(MRC-5)的半抑制浓度(50% Inhibition Concentration, IC₅₀) 约为46倍稀释浓度。

[0053] 表2. 本发明的组合物对肺纤维细胞株(MRC-5) 生长抑制试验

组合物之 浓度 (稀释倍数 X)	O.D.值 (mean±SD)	相对存活百分 比(%) (mean±SD)	相对抑制 百分比(%)
Control	1.177±0.084	100.0±7.1	0
40960X	1.134±0.088	96.3±7.5	3.7
20480X	1.157±0.046	98.3±3.9	1.7
10240X	1.171±0.037	99.5±3.1	0.5
5120X	1.216±0.034	103.3±2.9	0
2560X	1.104±0.011	93.8±0.9	6.2
1280X	1.189±0.078	101.0±6.7	0
640X	1.167±0.046	99.1±3.9	0.9
320X	1.153±0.082	98.0±7.0	2
160X	1.168±0.036	99.2±3.1	0.7
80X	1.124±0.081	95.4±6.9	4.6
40X	0.482±0.012	40.9±1.0	59.1
20X	0.032±0.004	2.7±0.3	97.3
10X	0.030±0.004	2.5±0.3	97.5

[0054] 实施例3

[0055] 于本实施例中,先将该抑制肿瘤细胞组合物以不同倍数稀释,接着加入至肝癌细胞株(HepG2)中培养,再利用MTT比色法,进行该组合物对肝癌细胞株生长抑制试验,观察该组合物是否对肝癌细胞株有抑制生长的效果,其抑制浓度为何。

[0056] 首先,将生长状况良好的肝癌细胞株接种至96微孔平盘,每孔细胞数约3,000cells,置于5%CO₂、37℃培养箱中培养至隔夜,隔天加入该抑制肿瘤细胞组合物,在加入该组合物前先以0.22μm滤膜过滤除菌,再以无菌水进行2倍序列稀释,取稀释后的该组合物剧烈震荡后加入含细胞的96微孔中,最终浓度分别为:40960X、20480X、10240X、5120X、2560X、1280X、640X、320X、160X、80X、40X、20X、以及10X,于5%CO₂、37℃培养箱中培养72小时,72小时后加入1/10总体积的MTT(5mg/mL)溶液到每个微孔中,于5%CO₂、37℃培养箱中

培养4小时,接着移除微孔中的混合液体,加入100 μ l DMSO于每微孔中,以溶出细胞内蓝色结晶物(formazan),进一步将96微孔平盘置于ELISA reader (540nm)读取数据并分析。

[0058] 请参阅表3以及图5、6所示,该组合物对肝癌细胞株有明显抑制存活的效果,在稀释倍数为160倍时,其抑制效果可达50%以上,于稀释倍数10倍至40倍时,该组合物对于肝癌细胞生长的抑制效果可高达97%以上。

[0059] 请再参阅图6所示,根据该组合物浓度(Y轴),与其相对应的抑制百分比(X轴)的数据以二维线性回归分析后可得一回归公式: $Y=0.0367X^2-10.128X+66.72$,将 $X=50$ 带入回归公式计算得 $Y=253$,该值即为该组合物对于肝癌细胞株(HepG2)的半抑制浓度(50% Inhibition Concentration, IC₅₀)约为253倍稀释浓度。

[0060] 表3.本发明的组合物对肝癌细胞株(HepG2)生长抑制试验

[0061]	组合物之	O.D.值	相对存活百分	相对抑制
	浓度 (稀释倍数 X)	(mean \pm SD)	比(%) (mean \pm SD)	百分比(%)
	Control	1.206 \pm 0.027	100.0 \pm 2.3	-
	40960X	1.199 \pm 0.055	99.4 \pm 4.6	0.6
	20480X	1.276 \pm 0.037	105.8 \pm 3.1	-
	10240X	1.164 \pm 0.023	96.5 \pm 1.9	3.5
	5120X	1.173 \pm 0.023	97.2 \pm 1.9	2.8
[0062]	2560X	1.184 \pm 0.028	98.2 \pm 2.3	1.8
	1280X	1.131 \pm 0.039	93.8 \pm 3.2	6.2
	640X	1.163 \pm 0.055	96.4 \pm 4.5	3.6
	320X	0.767 \pm 0.036	63.5 \pm 3.0	36.5
	160X	0.342 \pm 0.020	28.3 \pm 1.7	71.7
	80X	0.194 \pm 0.019	16.0 \pm 1.6	84.0
	40X	0.017 \pm 0.002	1.4 \pm 0.2	98.6
	20X	0.026 \pm 0.002	2.2 \pm 0.2	97.8
	10X	0.051 \pm 0.005	4.2 \pm 0.4	95.8

[0063] 实施例4

[0064] 请参阅图7,由上述实施例中可确认该组合物具有抑制肿瘤细胞生长的功能,接着发明人将该抑制肿瘤细胞组合物进行GC/MS分析,其中所含的化学成分包括:1,8-桉叶醇(1,8-Cineole)、樟脑(Camphor)、龙脑(Borneol)、4-萜烯醇(Terpinen-4-ol)、 α -松油醇(α -Terpineol)、(-)-桃金娘烯醇((-)-Myrtenol)、cis-桃金娘烷醇(cis-Myrtenol)、 α -蒎烯(α -Pinene)、莰烯(Camphene)、桉烯(Sabinene)、月桂烯(Myrcene)、1,4-桉叶醇(1,4-Cineole)、 α -松油烯(α -Terpinene)、伞花烃(Cymene)、柠檬烯(Limonene)、 γ -松油烯(γ -Terpinene)、 α -萜品油烯(α -Terpinolen)、小茴香醇(α -Fenchol)、香茅醛(Citronellal)、香茅醇(Citronellol)、橙花醇(Nerol)、黄樟醚(Safrole)、 α -乙酸松油酯(α -Terpinyl acetate)、 β -榄香烯(β -Elemene)、 α -雪松烯(α -Cedrene)、 β -雪松烯(β -Cedrene)、 α -紫穗槐烯(α -Amorphene)、 β -芹子烯(β -Selinene)、 γ -2-杜松烯(γ -2-Cadinene)、 α -依兰油烯(α -Muurolene)、 γ -杜松烯(γ -Cadinene)、 δ -杜松烯(δ -Cadinene)、 β -杜松烯(β -Cadinene)、榄香醇(α -Elemol)、雪松醇(Cedrol)、 α -荜澄茄油烯(α -Cubebene)、 γ -桉油醇(γ -Eudesmol)、 β -桉油醇(β -Eudesmol)、tau-依兰油醇(tau-Muurolol)。

[0065] 请参阅图8-19,发明人进一步利用GC/MS分别分析该抑制肿瘤细胞组合物中各个植物纯露的成分,小于0.05%成分未标示于图式上。

[0066] 上列详细说明系针对本发明之可行实施例的具体说明,但是该实施例并非用以限制本发明的专利范围,凡未脱离本发明技艺精神所为的等效实施或变更,均应包含于本案的专利范围中。

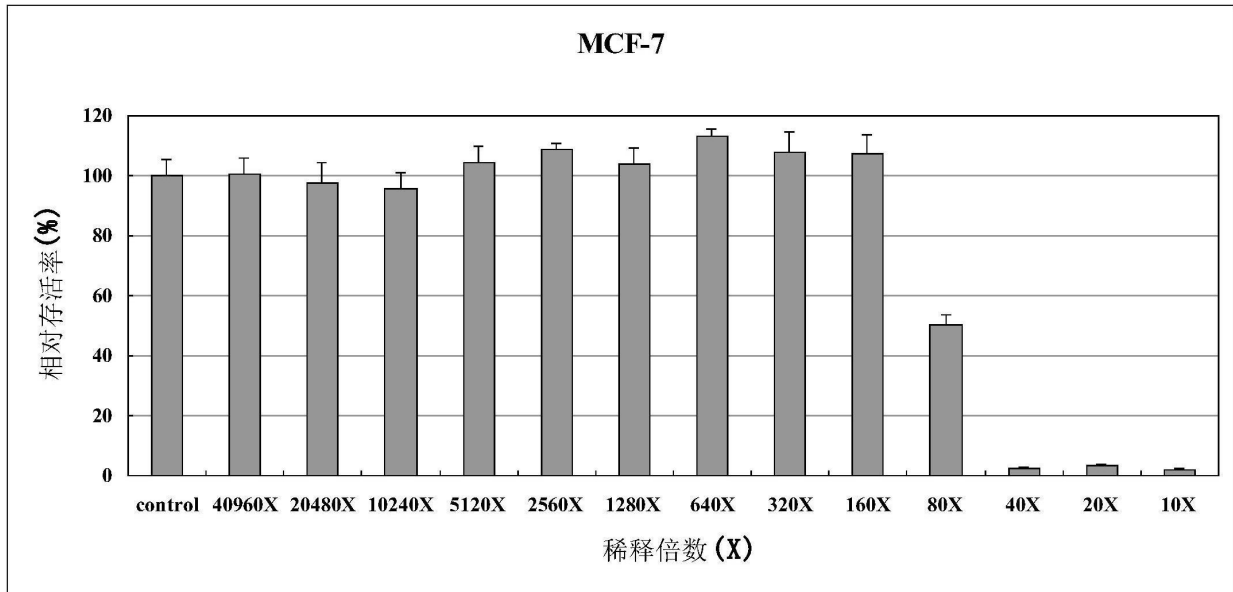


图1

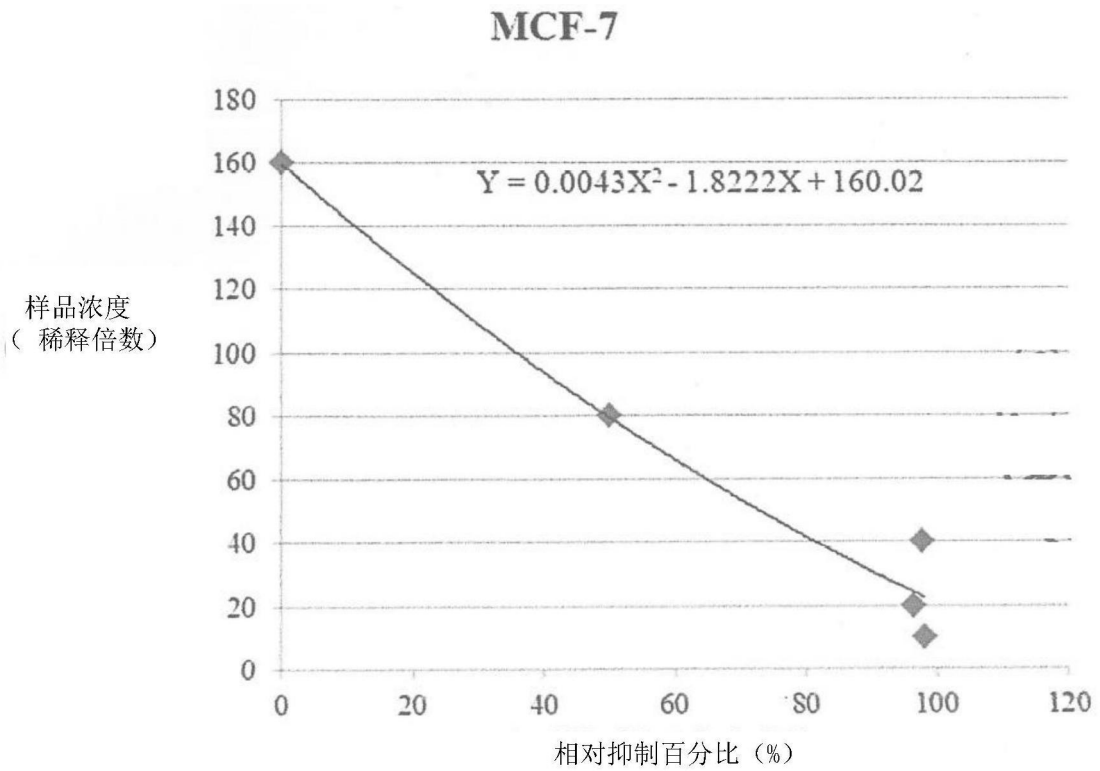


图2

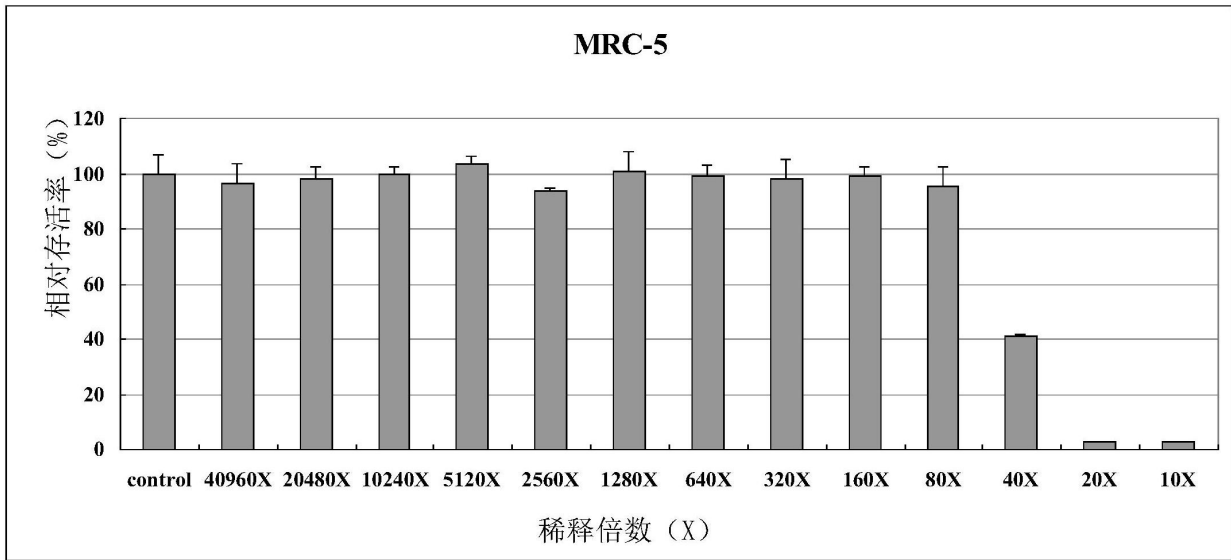


图3

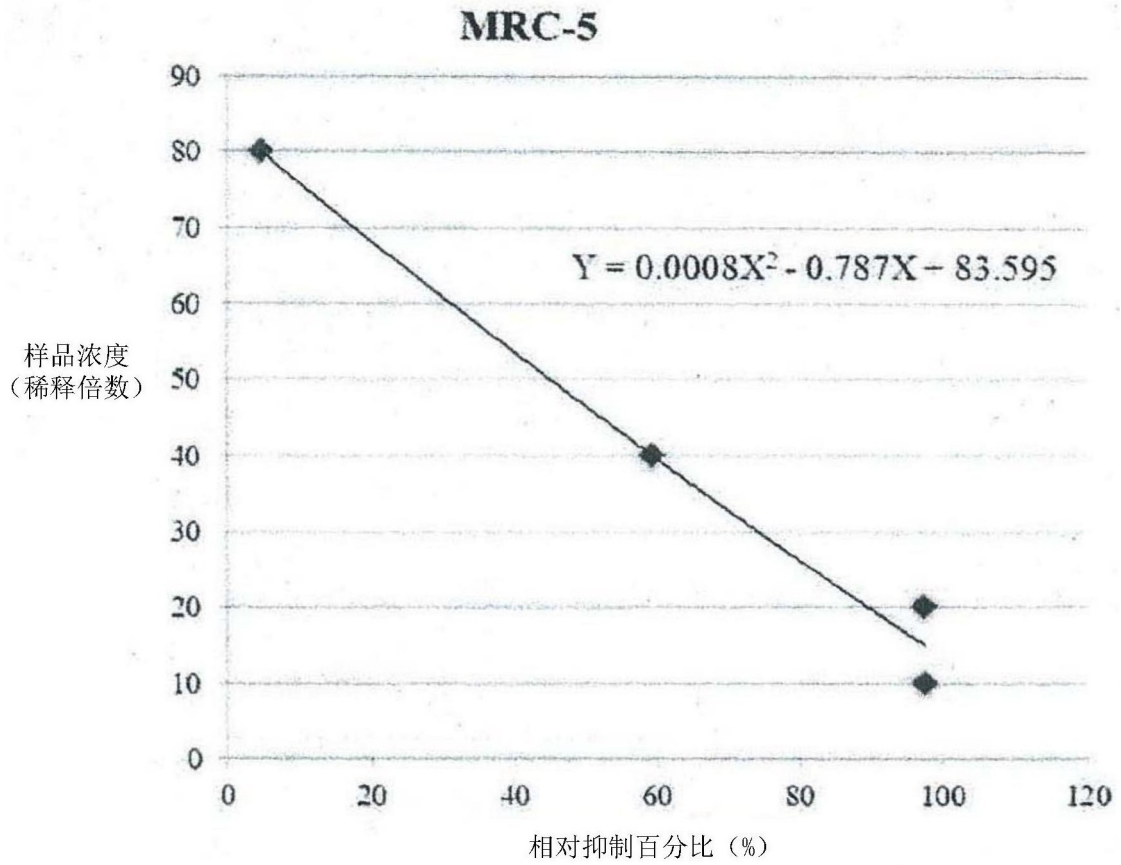


图4

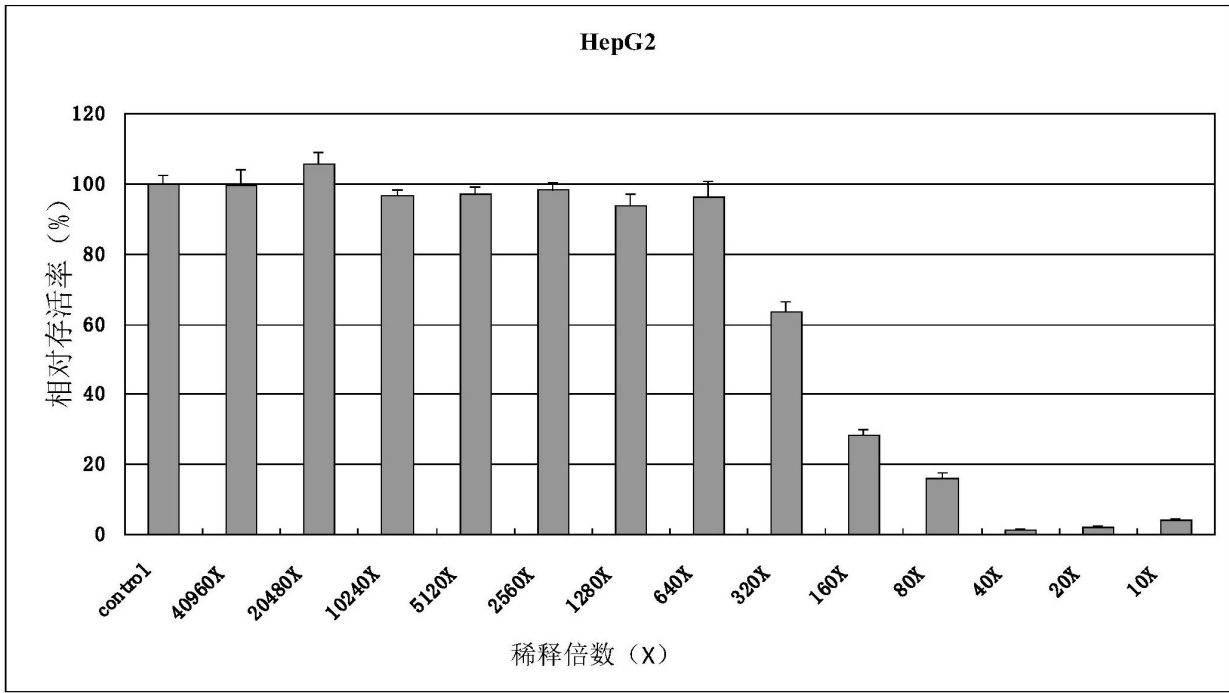


图5

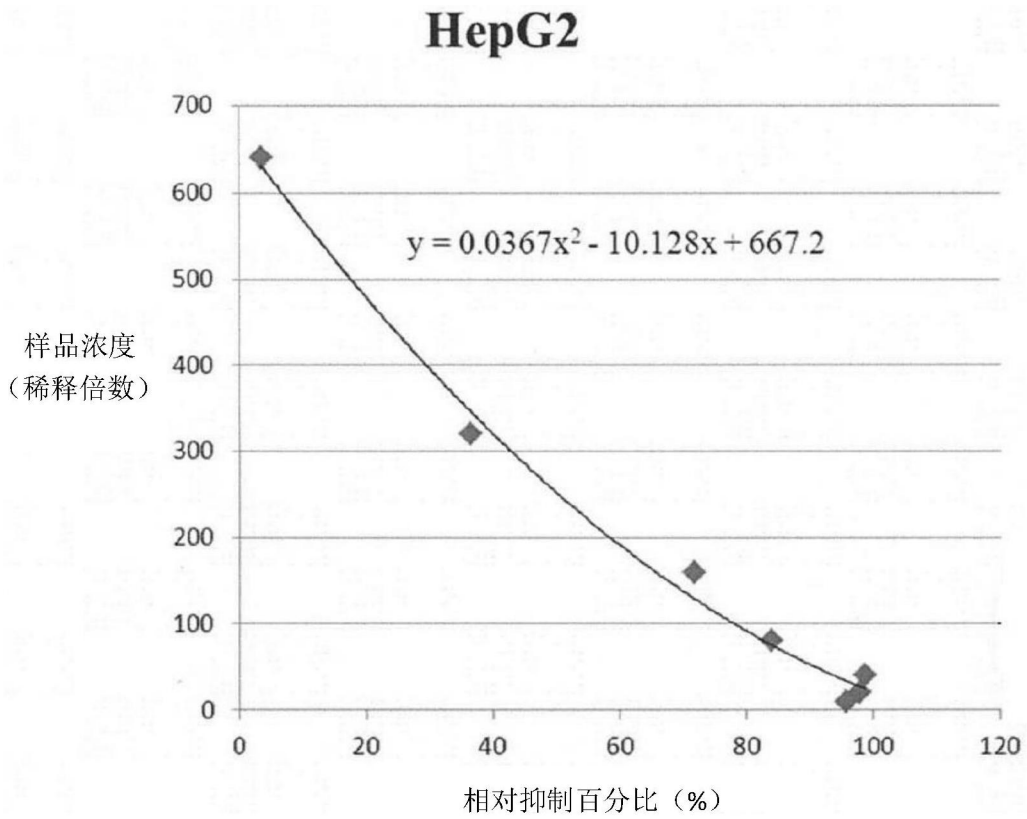
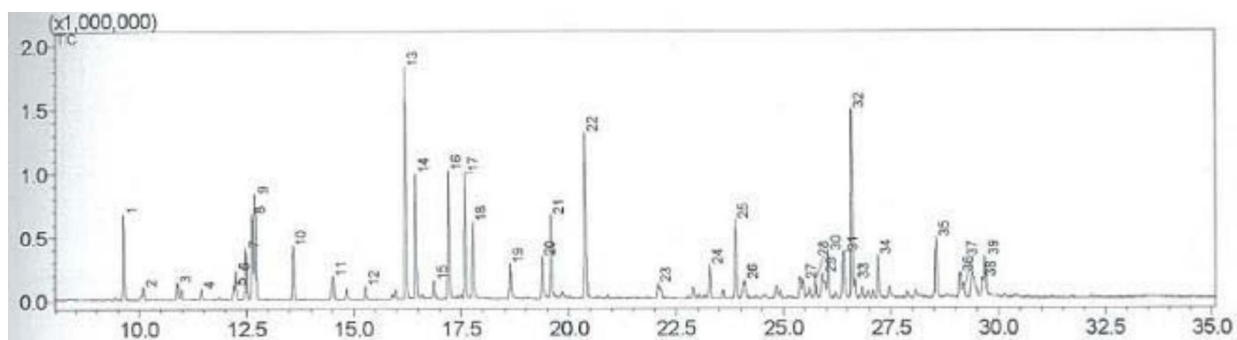


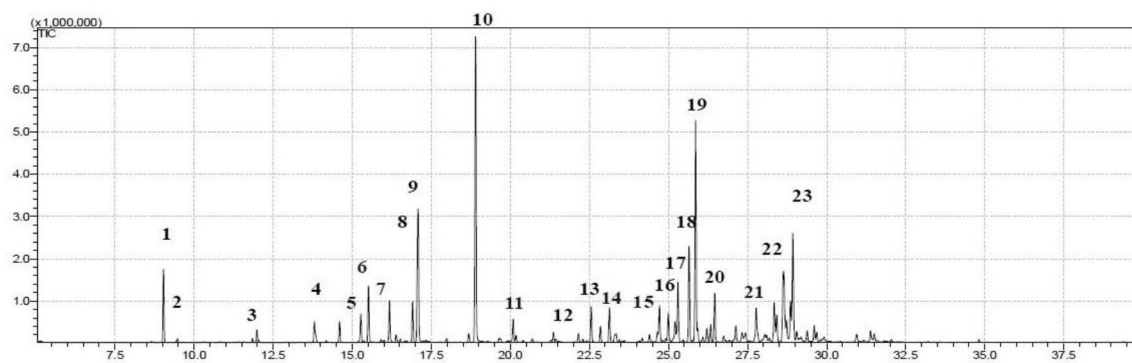
图6



Peak	Compound name
1	α -Pinene
2	Camphene
3	Sabinene
4	Myrcene
5	1,4-Cineole
6	α -Terpinene
7	Cymene
8	Limonene
9	1,8-Cineole
10	γ -Terpinene
11	α -Terpinolen
12	α -Fenchol
13	Camphor
14	Citronellal
15	Borneol
16	Terpinen-4-ol
17	α -Terpineol
18	(-)-Myrtenol
19	Citronellol
20	Nerol

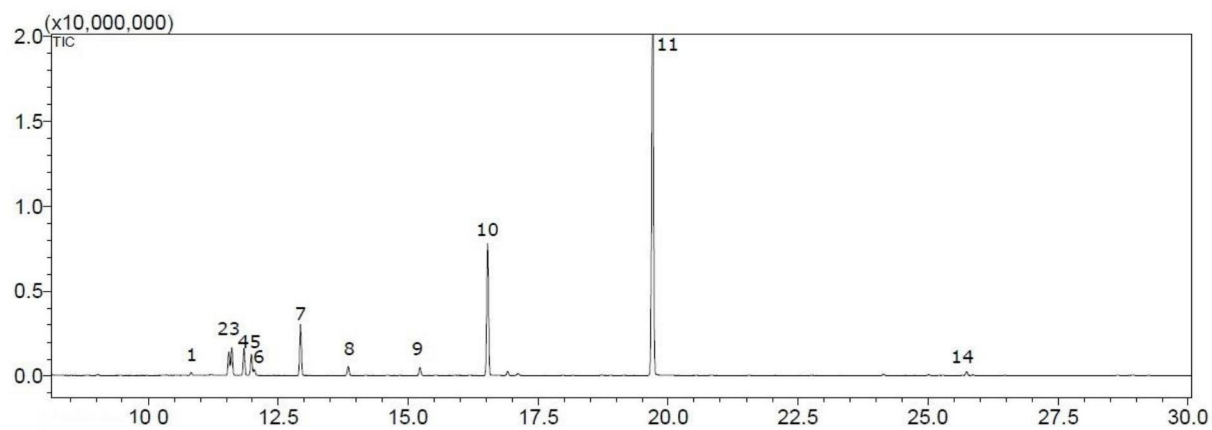
Peak	Compound name
21	cis-Myrtenol
22	Safrole
23	α -Terpinyl acetate
24	β -Elemene
25	α -Cedrene
26	β -Cedrene
27	α -Amorphene
28	β -Selinene
29	γ -2-Cadinene
30	α -Muurolene
31	γ -Cadinene
32	δ -Cadinene
33	β -Cadinene
34	α -Elemol
35	Cedrol
36	α -Cubebene
37	γ -Eudesmol
38	β -Eudesmol
39	tau-Muurolol

图7



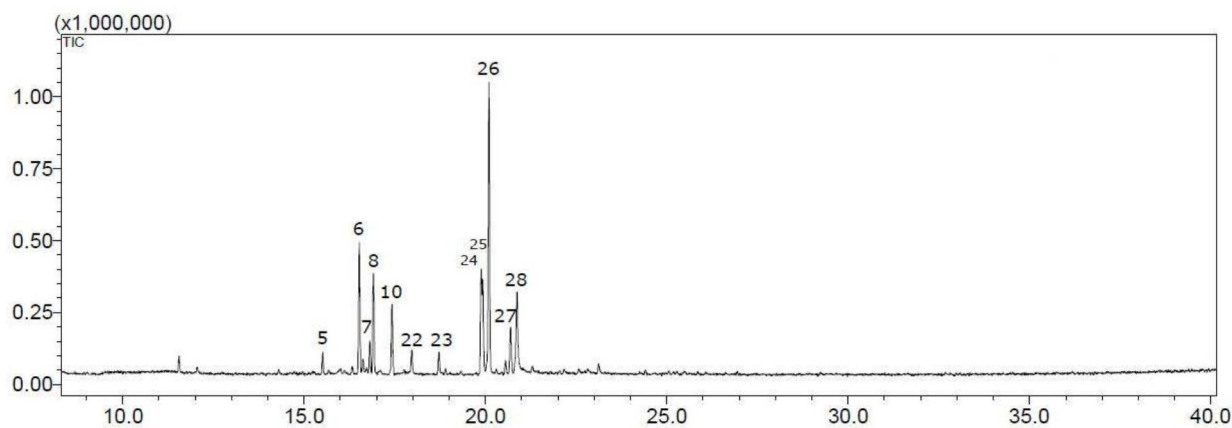
1	α -Pinene	C10H16	13	α -Terpinyl formate	C11 H18 O2
2	Camphene	C10 H16	14	α -Cedrene	C15 H24
3	Limonene	C10 H16	15	γ -Cadinene	C15 H24
4	Terpinolene	C10 H16	16	β -Selinene	C15 H24
5	(1R)-(+)-Norinone	C9H14O	17	α -Muurolene	C15 H24
6	Camphor	C10 H16 O	18	Cadinene	C15 H24
7	Borneol	C10H18O	19	δ -Cadinene	C15 H24
8	α --Terpineol	C10 H18 O	20	α -Elemol	C15 H26 O
9	(-)-Myrtenol	C10H16O	21	Cedrol	C15H26O
10	Trans-Myrtanol	C10 H18 O	22	epi- α -Muurolene	C15 H26 O
11	cis-terpin hydrate.	C10H20O2	23	α -Cadinol	C15 H26 O
12	α -Terpinyl acetate	C12 H20 O2			

图8



Peak	Compound name	Formula	Peak	Compound name	Formula
1	Myrcene	C ₁₀ H ₁₆	9	1-Terpineol	C ₁₀ H ₁₆
2	1,4-Cineole	C ₁₀ H ₁₈ O	10	4-Terpineol	C ₁₀ H ₁₆
3	α -Terpinene	C ₁₀ H ₁₆	11	Safrole	C ₁₀ H ₁₀ O ₂
4	p-Cymene	C ₁₀ H ₁₄	12	3-Hydroxy-5-methyl-2-nitrocyclohexyl acetate	C ₉ H ₁₅ NO ₅
5	Limonene	C ₁₀ H ₁₆	13	Myristicin	C ₁₁ H ₁₂ O ₃
6	Cineole:Eucalyptol	C ₁₀ H ₁₈ O	14	δ -Cadinene	C ₁₅ H ₂₄
7	γ -Terpinene	C ₁₀ H ₁₆			
8	α -Terpinolene	C ₁₀ H ₁₆			

图9



Peak	Compound name	Formula	Peak	Compound name	Formula
1	α -Pinene	C ₁₀ H ₁₆	16	γ -Cadinene	C ₁₅ H ₂₄
2	α -Fenchene	C ₁₀ H ₁₆	17	δ -Cadinene	C ₁₅ H ₂₄
3	p-Cymene	C ₁₀ H ₁₄	18	α -Cadinol	C ₁₅ H ₂₆ O
4	Limonene	C ₁₀ H ₁₆	19	3(10)-Caren-4-ol, acetoacetic acid ester*	C ₁₄ H ₂₀ O ₃
5	Camphor	C ₁₀ H ₁₆ O	20	C ₁₂ H ₂₀ O ₂ *	C ₁₂ H ₂₀ O ₂
6	4-Terpineol	C ₁₀ H ₁₈ O	21	C ₁₂ H ₂₀ O ₂ *	C ₁₂ H ₂₀ O ₂
7	Terpineol Isomer	C ₁₀ H ₁₈ O	22	Oct-7-enol	C ₁₀ H ₂₀ O
8	α -Terpineol	C ₁₀ H ₁₈ O	23	Piperitone*	C ₁₀ H ₁₆ O
9	(-)-Myrtenol	C ₁₀ H ₁₆ O	24	C ₁₀ H ₂₀ O ₂ *	C ₁₀ H ₂₀ O ₂
10	Verbenone	C ₁₀ H ₁₄ O	25	C ₁₀ H ₂₀ O ₂ *	C ₁₀ H ₂₀ O ₂
11	Trans-Myrtanol	C ₁₀ H ₁₈ O	26	cis-terpin hydrate	C ₁₀ H ₂₀ O ₂
12	Nopol*	C ₁₁ H ₁₈ O	27	C ₁₀ H ₂₀ O ₂ *	C ₁₀ H ₂₀ O ₂
13	β -Elemene	C ₁₅ H ₂₄	28	C ₁₀ H ₁₆ *	C ₁₀ H ₁₆
14	Myrtensaeure	C ₁₀ H ₁₄ O ₂			
15	α -Muurolene	C ₁₅ H ₂₄			

* 对比资料库相似度小于 90%

图10

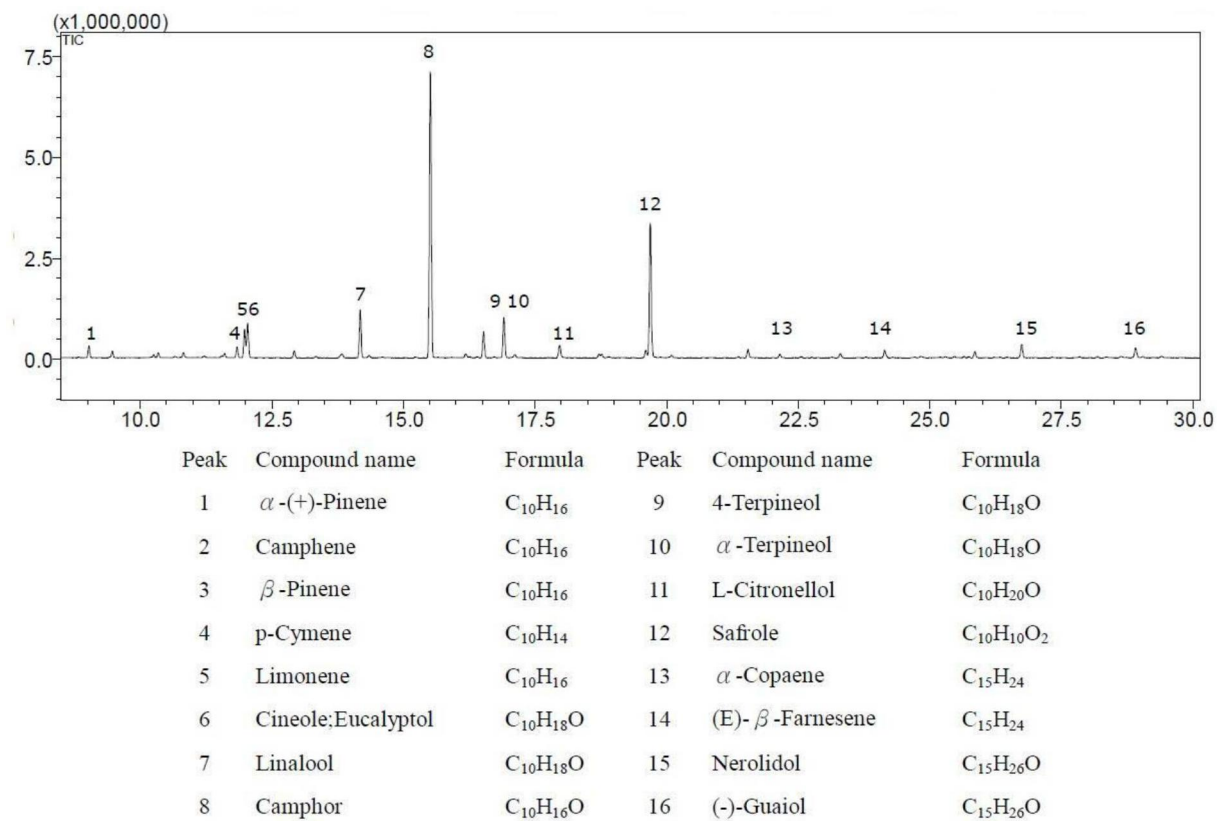
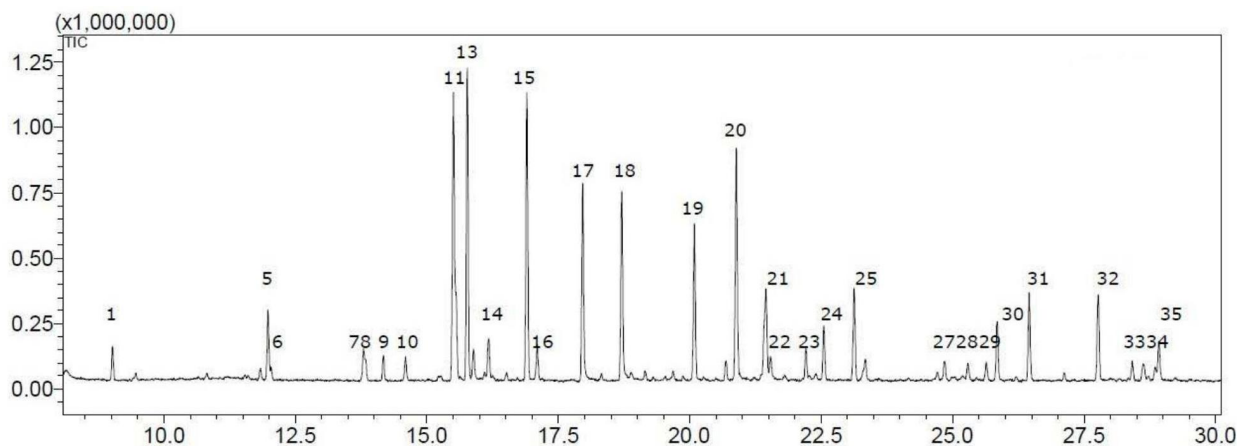


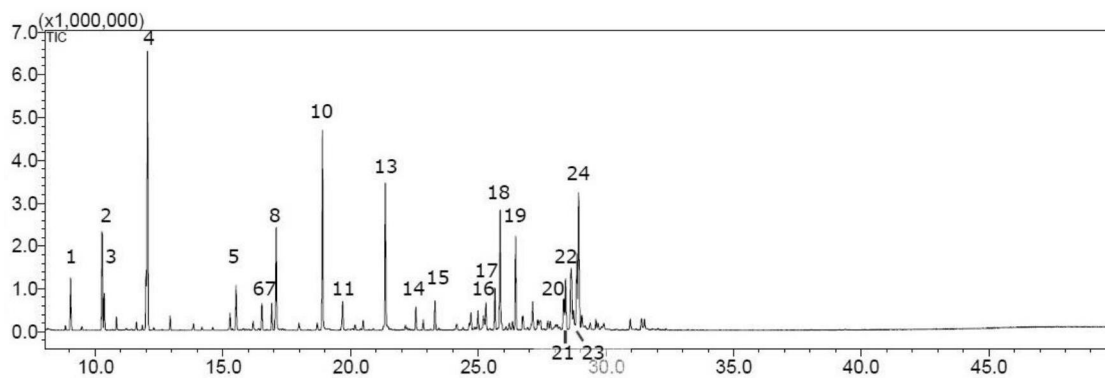
图11



Peak	Compound name	Formula	Peak	Compound name	Formula
1	α -(+)-Pinene	C ₁₀ H ₁₆	19	Terpin Hydrate	C ₁₀ H ₂₀ O ₂
2	Camphene	C ₁₀ H ₁₆	20	para-menthane-3,8-diol	C ₁₀ H ₂₀ O ₂
3	β -Myrcene	C ₁₀ H ₁₆	21	Citronellyl acetate	C ₁₂ H ₂₂ O ₂
4	p-Cymene	C ₁₀ H ₁₄	22	Eugenol	C ₁₀ H ₁₂ O ₂
5	Limonene	C ₁₀ H ₁₆	23	Geranyl acetate	C ₁₀ H ₂₀ O ₃
6	Cineole;Eucalyptol*	C ₁₀ H ₁₈ O	24	β -Elemene	C ₁₅ H ₂₄
7	L-Fenchone	C ₁₀ H ₁₆ O	25	α -Cedrene	C ₁₅ H ₂₄
8	Terpinolene	C ₁₀ H ₁₆	26	β -Cedrene	C ₁₅ H ₂₄
9	Linalool	C ₁₀ H ₁₈ O	27	GERMACRENE D	C ₁₅ H ₂₄
10	(+)-Fenchol	C ₁₀ H ₁₈ O	28	α -Muurolene	C ₁₅ H ₂₄
11	Camphor	C ₁₀ H ₁₆ O	29	γ -Cadinene	C ₁₅ H ₂₄
12	(-)-Isopulegol*	C ₁₀ H ₁₈ O	30	δ -Cadinene	C ₁₅ H ₂₄
13	β -Citronellal	C ₁₀ H ₁₈ O	31	α -Elemol	C ₁₅ H ₂₆ O
14	Borneol	C ₁₀ H ₁₈ O	32	Cedrol	C ₁₅ H ₂₆ O
15	α -Terpineol	C ₁₀ H ₁₈ O	33	γ -Eudesmol	C ₁₅ H ₂₆ O
16	γ -Terpineol	C ₁₀ H ₁₈ O	34	tau-Cadinol	C ₁₅ H ₂₆ O
17	L-Citronellol	C ₁₀ H ₂₀ O	35	tau-Muurolol*	C ₁₅ H ₂₆ O
18	β -Geraniol	C ₁₀ H ₁₈ O			

* 对比资料库相似度小于 90%

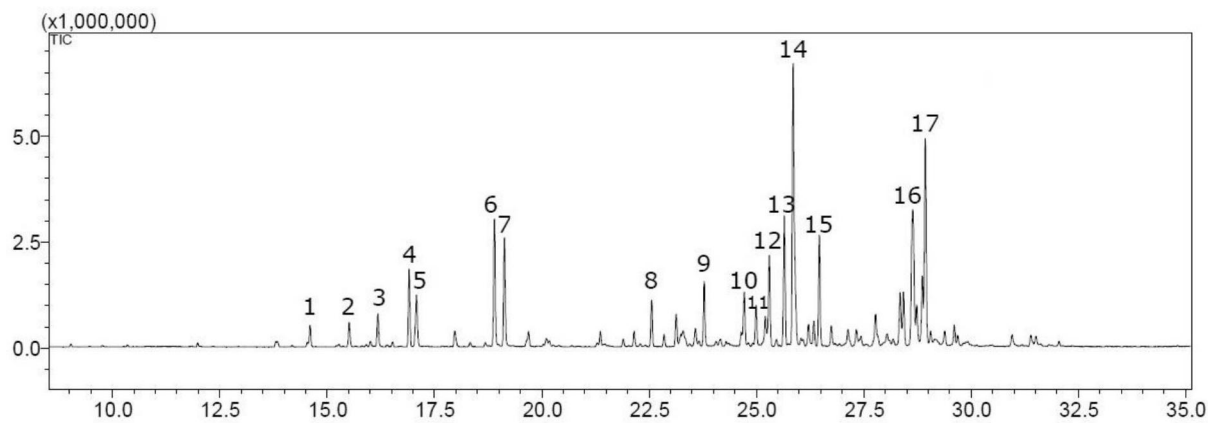
图12



Peak	Compound name	Formula	Peak	Compound name	Formula
1	α -Pinene	C ₁₀ H ₁₆	13	α -Terpinyl acetate	C ₁₂ H ₂₀ O ₂
2	Sabinene	C ₁₀ H ₁₆	14	β -Elemene	C ₁₅ H ₂₄
3	β -Pinene	C ₁₀ H ₁₆	15	Caryophyllene	C ₁₅ H ₂₄
4	Eucalyptol ; Cineole	C ₁₀ H ₁₈ O	16	α -Muurolene	C ₁₅ H ₂₄
5	Camphor	C ₁₀ H ₁₆ O	17	γ -Cadinene	C ₁₅ H ₂₄
6	Terpinen-4-ol	C ₁₀ H ₁₈ O	18	δ -Cadinene	C ₁₅ H ₂₄
7	α -Terpineol	C ₁₀ H ₁₈ O	19	α -Elemol	C ₁₅ H ₂₆ O
8	Myrtenol	C ₁₀ H ₁₆ O	20	Cubenol*	C ₁₅ H ₂₆ O
9	β -Citral	C ₁₀ H ₁₆ O	21	γ -Eudesmol	C ₁₅ H ₂₆ O
10	(-)-trans-Myrtanol	C ₁₀ H ₁₈ O	22	tau-Cadinol	C ₁₅ H ₂₆ O
11	α -Citral	C ₁₀ H ₁₆ O	23	β -Eudesmol	C ₁₅ H ₂₆ O
12	Safrole	C ₁₀ H ₁₀ O ₂	24	tau-Muurolol*	C ₁₅ H ₂₆ O

* 对比资料库相似度小于 90%

图13



Peak	Compound name	Formula	Peak	Compound name	Formula
1	(+)-Fenchol	C ₁₀ H ₁₈ O	10	Cadinene isomer	C ₁₅ H ₂₄
2	Camphor	C ₁₀ H ₁₆ O	11	β-Selinene	C ₁₅ H ₂₄
3	Borneol	C ₁₀ H ₁₈ O	12	α-Muurolene	C ₁₅ H ₂₄
4	α-Terpineol	C ₁₀ H ₁₈ O	13	γ-Cadinene	C ₁₅ H ₂₄
5	(-)-Myrtenol	C ₁₀ H ₁₆ O	14	δ-Cadinene	C ₁₅ H ₂₄
6	(-)-trans-Myrtanol	C ₁₀ H ₁₈ O	15	α-Elemol	C ₁₅ H ₂₆ O
7	Cinnamaldehyde	C ₁₀ H ₁₆ O	16	tau-Cadinol	C ₁₅ H ₂₆ O
8	β-Elemene	C ₁₅ H ₂₄	17	α-Cadinol	C ₁₅ H ₂₆ O
9	Cinnamyl acetate	C ₁₁ H ₁₂ O ₂			

图14

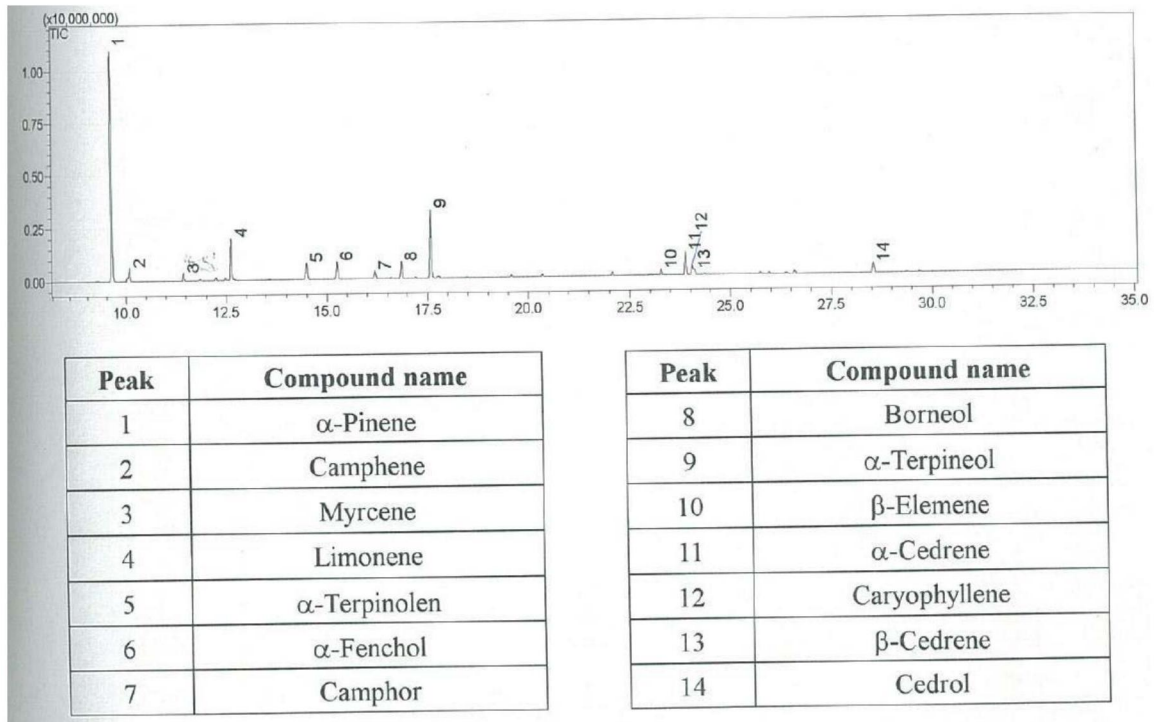
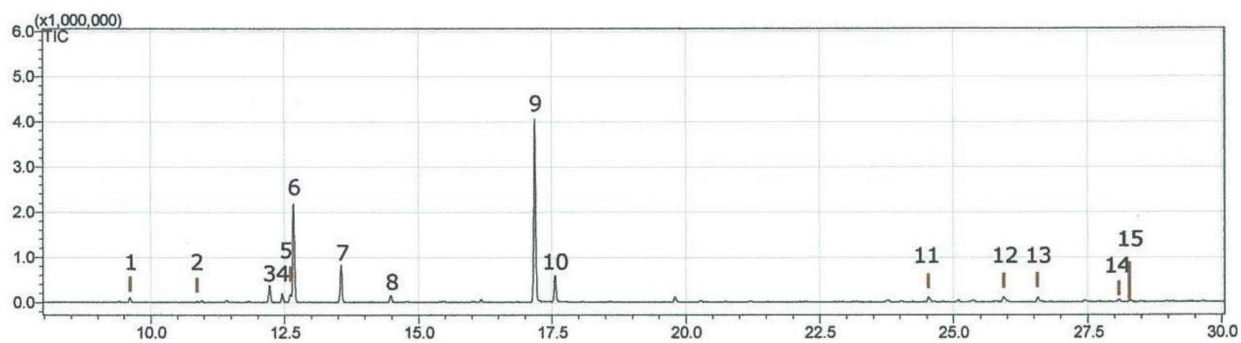


图15



Peak	Compound name	Formula
1	α -Pinene	$C_{10}H_{16}$
2	Sabinene	$C_{10}H_{16}$
3	α -Terpinene	$C_{10}H_{16}$
4	p-Cymene	$C_{10}H_{14}$
5	Limonene	$C_{10}H_{16}$
6	1,8-Cineole	$C_{10}H_{18}O$
7	γ -Terpinene	$C_{10}H_{16}$
8	Terpinolene	$C_{10}H_{16}$
9	Terpinen-4-ol	$C_{10}H_{18}O$
10	α -Terpineol	$C_{10}H_{18}O$
11	Aromadendrene	$C_{15}H_{24}$
12	Ledene	$C_{15}H_{24}$
13	δ -Cadinene	$C_{15}H_{24}$
14	Globulol	$C_{15}H_{26}O$
15	Viridiflorol	$C_{15}H_{26}O$

图16

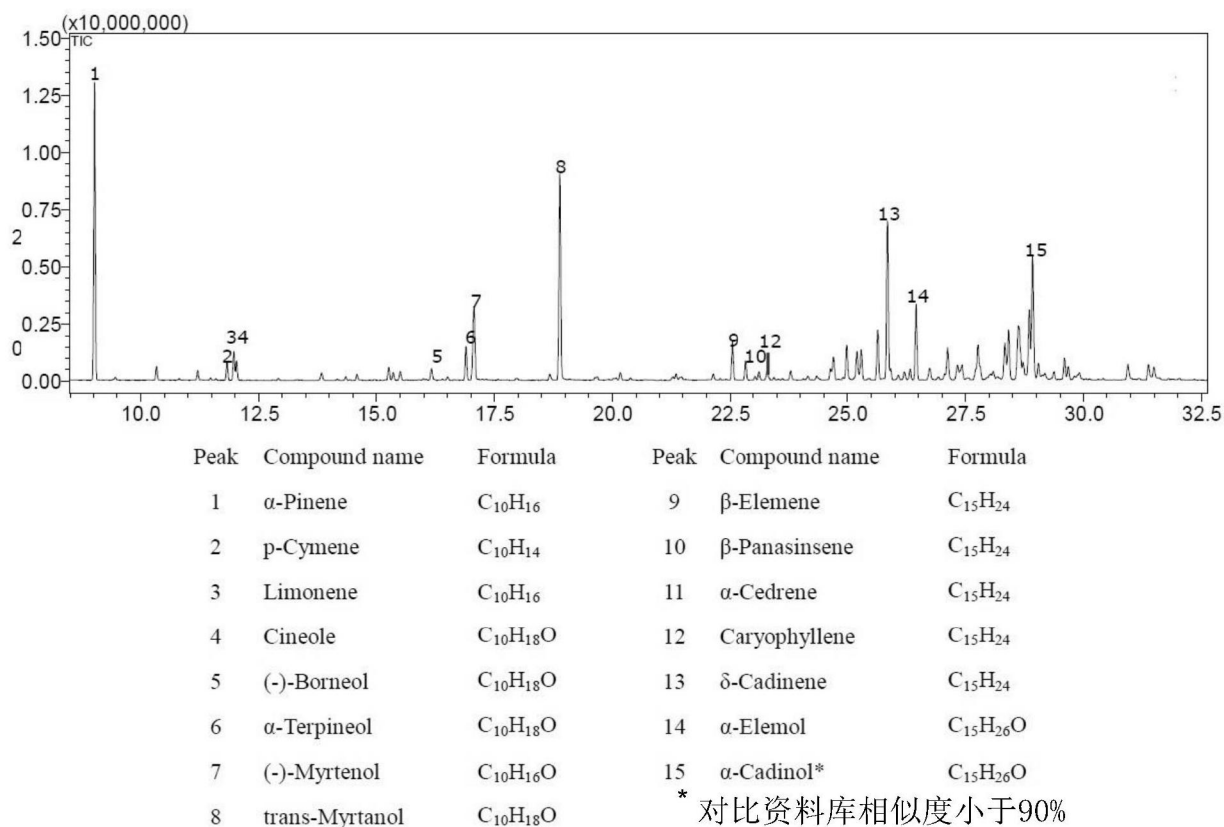
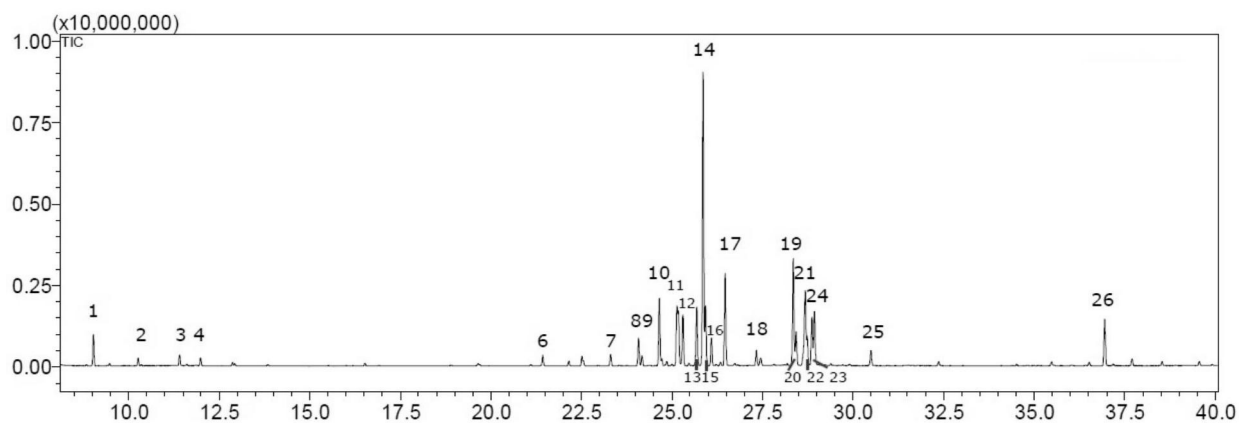


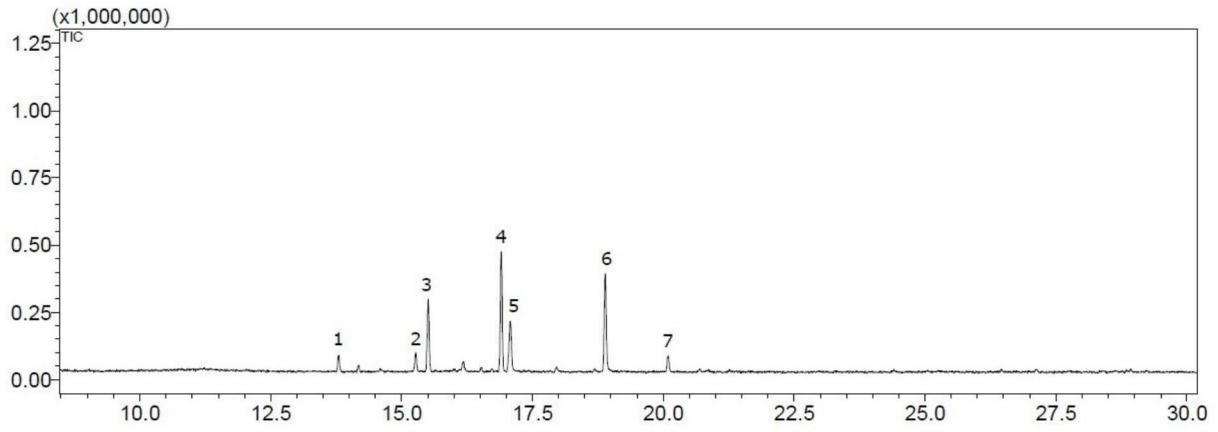
图17



Peak	Compound name	Formula	Peak	Compound name	Formula
1	α -Pinene	C ₁₀ H ₁₆	15	(+)-Epizonarene	C ₁₅ H ₂₄
2	Sabinene	C ₁₀ H ₁₆	16	4,10-dimethyl-7-isopropyl- bicyclo (4.4.0)-1,4-decadiene	C ₁₅ H ₂₄
3	δ -3-Carene	C ₁₀ H ₁₆	17	α -Elemol	C ₁₅ H ₂₆ O
4	Limonene	C ₁₀ H ₁₆	18	N/A*	C ₁₅ H ₂₄
5	Cineole:Eucalyptol	C ₁₀ H ₁₈ O	19	N/A*	C ₁₅ H ₂₄
6	α -Cubebene	C ₁₅ H ₂₄	20	γ -Eudesmol	C ₁₅ H ₂₆ O
7	Caryophyllene	C ₁₅ H ₂₄	21	tau-Cadinol*	C ₁₅ H ₂₆ O
8	N/A*	C ₁₅ H ₂₄	22	δ -Cadinol	C ₁₅ H ₂₆ O
9	α -Humulene	C ₁₅ H ₂₄	23	β -Eudesmol	C ₁₅ H ₂₆ O
10	N/A*	C ₁₅ H ₂₄	24	10-epi- γ -Eudesmol	C ₁₅ H ₂₆ O
11	γ -Muurolene*	C ₁₅ H ₂₄	25	N/A*	C ₁₅ H ₂₄
12	α -Muurolene	C ₁₅ H ₂₄	26	Kaur-16-ene	C ₂₀ H ₃₂
13	(-)-Cedreanol*	C ₁₅ H ₂₆ O			
14	δ -Cadinene	C ₁₅ H ₂₄			

* 对比资料库相似度小于 90%

图18



Peak	Compound name	Formula
1	L-Fenchone	C ₁₀ H ₁₆ O
2	(1R)-(+)-Norinone	C ₉ H ₁₄ O
3	Camphene	C ₁₀ H ₁₆
4	α -Terpineol	C ₁₀ H ₁₈ O
5	(-)-Myrtenol	C ₁₀ H ₁₆ O
6	(-)-cis-Myrtanol	C ₁₀ H ₁₈ O
7	cis-Terpin hydrate *	C ₁₀ H ₂₀ O ₂

*对比资料库相似度小于 90%

图19