

东贝与浙贝、川贝生物碱成分的 薄层层析和含量测定比较

浙江卫生实验院药物研究所 阙良寿 林志华

东贝为浙江特产, 仅产于我省东阳县。原植物为浙贝母的变种东贝母 *Fritillaria thunbergii* Miq. var. *chekiangensis* Hsiao et K. C. Hsia。东贝的化学成分及药理作用, 至今未见文献报导。由于东贝的生药外形小于浙贝, 而与川贝的某些品种相近, 故长期以来远销华南地区, 代替川贝使用, 近年还销至邻近各省。为了探索东贝的主要化学成分与浙贝、川贝的异同, 我们对东贝、浙贝、川贝三种贝母, 进行化学成分预试及生物碱的薄层层析和含量测定方面的比较, 供药材生产、经营、管理部门参考。

实验材料

东贝、浙贝分别由东阳县和鄞县医药公司提供新鲜鳞茎, 洗净切片晒干后, 研粉备用, 经原植物和生药学鉴定, 确系百合科植物

浙贝母 *Fritillaria thunbergii* Miq. 及东贝母 *Fritillaria thunbergii* Miq. var. *chekiangensis* Hsiao et K. C. Hsia 的鳞茎; 川贝由杭州市中药批发部供应, 商品又名松潘贝或松贝, 研粉供用, 经生药学鉴定为百合科暗紫贝母 *Fritillaria unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia 的鳞茎。

实验方法

一、化学成分的预试

按照中草药化学成分系统预试法预试^[1], 结果表明: 东贝、浙贝和川贝均含有生物碱、有机酸、氨基酸、还原糖、多糖、三萜皂甙和甾醇。除观察到三种贝母的生物碱含量有明显差异外, 东贝和浙贝的蛋白质反应呈阳性(详见表1、2)。

表1

	酚性成分		有 机 酸		生 物 碱			氨基酸、多肽和蛋白质				糖、多糖和甙类				
	三氯化铁试验	重氮化试验	显色反应	酸碱度试验	硅钨酸试验	碘化铋钾试验	碘化汞钾试验	加热沉淀试验	加酸沉淀试验	双缩脲试验	茚三酮试验	碱性铜	酒石	石	多糖的试验	
												水解前	水解后	a-萘酚试验	水解前	水解后
东 贝	+	+++	+	pH<7	++++	++++	++++	+	+	+	+	+	+++	++	+	+
浙 贝	-	++	+	pH<7	+++	+++	+++	+	+	+	+	+	++	+	+	+
川 贝	-	+	+	pH<7	+	+	+	-	-	+-	+	+	+-	+++	+	+

* 有机酸的显色反应采用圆形滤纸法, 以枸橼酸乙醇溶液对照, 斑点颜色一致, 但川贝斑点略小。

表 2

	皂 试			鞣 质		黄酮或其类		萜 醌或其类		强 心 试			内酯香豆精类		植 物 留 醇	
	泡沫试验	溶血试验	鉴别试验	氯白明胶试验	三氯化铁试验	盐酸—镁粉试验	荧光试验	碱性试验	醋 酸 镁 试 验	3-甲 5-二硝基苯	碱性苦味酸试验	亚化 硝 酰 铁 试 验	异羟肟酸铁试验	重 氮 化 试 验	冷 酸 试 液 硫 试 验	氯 酸 仿 试 液 硫 试 验
东 贝	+	+	三萜	+-	-	-	+*	-	-	-	-	-	-	+-	+	+
浙 贝	+	+	三萜	+-	-	-	+*	-	-	-	-	-	-	+-	+	+
川 贝	+	+	三萜	-	-	-	+*	-	-	-	-	-	-	-	+	+

• 在黄酮的荧光试验中可见天蓝色荧光，但强度不大，可能为其他成分所致。

二、薄层层析

1. 样品液的制备：化学预试证实东贝、浙贝、川贝均含有生物碱，因此采用冷浸法和加热回流法提取生物碱，实验表明以氯仿冷浸提取层析分离效果较为满意。

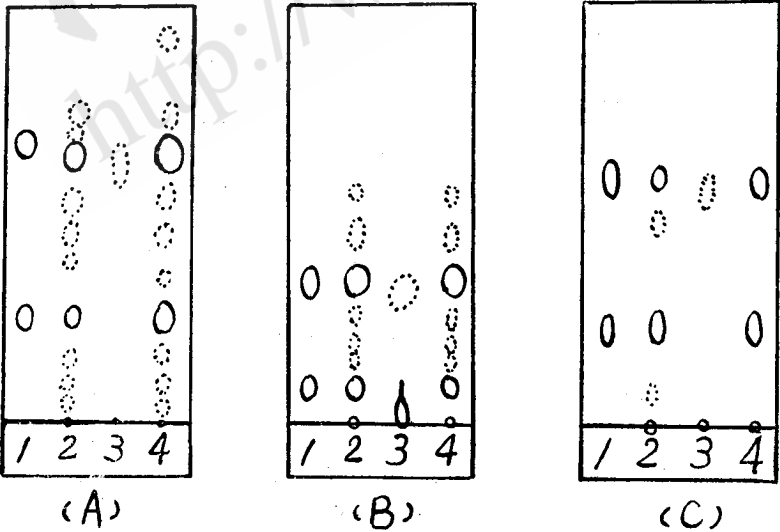
(1) 冷浸法：称取东贝、浙贝、川贝粉末各 2g，分别加氨水 (1:1) 湿润后，加氯仿 20ml 或混合溶剂 (乙醚:氯仿:乙醇 = 25:8:2.5) 25ml，室温浸泡过夜，过滤，低温浓缩成 1:1 浓度备用。

(2) 加热回流法：称取东贝、浙贝、川贝粉末各 20g，分别加 75% 乙醇 100ml，水浴加热回流 (60~70℃) 0.5 小时，连续 3 次，合

并滤液，回收乙醇，以碳酸钠溶液 (或氨水) 调节 pH 至 10，乙醚萃取，萃取液在水浴上挥除乙醚，残渣溶于无水乙醇 1ml 中备用。

2. 提取物的薄层层析：将东贝、浙贝、川贝三种贝母的提取物按常法分别采用多种吸附剂及多种展开剂系统进行薄层层析条件的摸索，从中选出能获得色斑清晰、重现性好的层析条件进行层析。薄层层析谱表明，东贝所含生物碱的种类与浙贝基本相同，而在同样的层析条件下，川贝的生物碱不能展开或有明显的差异 (见图一)。

1. 浙贝母碱、去氢浙贝母碱
2. 东贝
3. 川贝
4. 浙贝



图一 东贝、浙贝、川贝薄层层析图谱

样品液：(A)(B)氯仿冷浸提取液；(C)碱性乙醚萃取液。

吸附剂：(A)(B)硅胶G(青岛海洋化工厂)；(C)硅胶G(Merck)。均105℃活化30分钟。

展开剂：(A)醋酸乙酯：氯仿：甲醇=30:20:3；^[2](B)乙醚；(C)氯仿：醋酸乙酯：二乙胺=6:4:1。

显色剂：碘化铊钾(醋酸液)。

三、总生物碱的含量测定

采用两相滴定法^[3]。精密称取东贝、浙贝、川贝粉末各2g，分别以氨水(1:1)湿润后，加混合溶剂(乙醚:氯仿:乙醇=25:8:2.5)^[4]25ml，室温浸泡过夜，吸收浸泡液20ml，蒸干，残渣溶于氯仿10ml中吸取1ml

表 3

样 品	0.001M溴麝香草酚蓝溶液消耗量(ml) F = 1.0858	样品中总生物碱含量 (%)
东 贝	1.70ml	0.50
浙 贝	1.00ml	0.29
川 贝	0.15ml	0.06

讨 论

1. 经对东贝、浙贝和川贝三种贝母的化学成分预试、薄层层析和总生物碱的含量测定结果表明，东贝的化学成分基本与浙贝所含成分相同，而与川贝有较明显的差异。

2. 仅从目前所认为的浙贝镇咳有效成分为生物碱而论，东贝总生物碱含量比浙贝高70%左右，是否因此可以认为东贝质量较

用氯仿稀释至15ml，加pH5缓冲液2ml，用0.001M溴麝香草酚蓝溶液(经阿托品标定)滴定，水相出现黄色即为终点。按下列公式计算：

$$\text{生药中总生物碱含量}\% = \frac{NVM}{W} \times 100$$

N——溴麝香草酚蓝溶液的浓度(N)

V——溴麝香草酚蓝溶液的体积(ml)

M——浙贝母碱的毫克分子量(0.431)或川贝母碱(贝母素丙)的毫克分子量(0.594)

W——样品量(g)

测定结果：三种贝母中总生物碱含量以东贝为最高，浙贝次之，而川贝则甚低(详见表3)

浙贝为优，还有待进一步研究。

浙贝母碱、去氢浙贝母碱纯品由本所植化室赠送，特此致谢。

参 考 文 献

- [1] 中国医学科学院药物研究所：中草药有效成分的研究(第一分册)，人民卫生出版社，1972。
- [2] C. A. 73:25742p, 1970。
- [3] 张秀琴等：中草药通讯 2:13~16, 1976。
- [4] 章育中等：药学报 9:541, 1962。