

紫外分光光度法对鲜竹沥质量控制的探讨

浙江省药品检验所(杭州市, 310009) 赵妹既 胡梅素

鲜竹沥是用于镇咳、祛痰、清肺热的传统中药。在鲜竹沥收购过程中发现竹农在原液中掺入一定量的水, 从而极大地降低了鲜竹沥的疗效, 影响了这一传统中药的声誉。为了确保鲜竹沥原液的质量, 生产厂家对投售的原液采用各种理化方法进行质控, 但至今尚未见有效地控制鲜竹沥掺水的检验方法的报道。笔者在近几年对该品的检验过程中, 在安吉制药厂的帮助下, 共收集了32批自制的鲜竹沥原液, 同时也收集了41批二个厂家提供的由竹农投售的鲜竹沥样品, 并对上述样品采用了紫外分光光度法测定。

实验样品

1. 自制鲜竹沥原液: 安吉制药厂派人上山烧制、杭州植物园提供竹样自行烧制。
2. 投售的鲜竹沥样品: 由安吉制药厂、临安天目山药厂从竹农处收购并提供。

实验方法及结果

1. 精密量取样品 1 ml, 加蒸馏水稀释、定容至 100 ml, 用 UV-120 岛津分光光度计扫描, 发现在 269—281 nm 范围内有一最大吸收峰, 测定其 A 值。实验结果详见表一、表二。

2. 精密量取按一定比例掺水后的鲜竹沥原液 1 ml, 加蒸馏水稀释、定容至 100 ml, 测定其最大吸收峰和 $A_{\lambda_{\max}}$ 。结果见表一。

讨 论

1. 据文献^{[1][2]}报道, 鲜竹沥为禾本科植物粉绿竹 *Phyllostachys glauca* McClure、净竹 *Phyllostachys nuda* McClure 及同属数种植物的鲜杆经加热后自然沥出的液体, 含有氨基酸、酚类化合物及有机酸等多种成份。因品种、产地、季节的不同, 其所含成份也将会有所变化, 从本实验的紫外扫描结果, 发现该品在 269—281 nm 之间有一最大吸收峰。则说明该品的混合成份的最大紫外吸收在 269—281 nm 之间有其特征吸收的意义。

2. 从表一结果看, 随着掺水量增加, 鲜竹沥原液的 $A_{\lambda_{\max}}$ 按比例下降, 在稀释 3 倍水时 $\lambda_{\max}$ 变化不大, 当稀释至 10 倍时 $\lambda_{\max}$ 明显向紫位移 4 nm。

3. 在实验中我们发现: 一竹农投售的鲜竹沥样品的 $A_{\lambda_{\max}}$ 为 0.274, $\lambda_{\max}$ 为 275.2 nm, 而他所附带核对的竹样经现场烧制所得竹沥的 $A_{\lambda_{\max}}$ 为 0.366, $\lambda_{\max}$ 为 277.2 nm, 则说明该竹农在投售的鲜竹沥样品中掺入了一定的水。

4. 从表一、表二来看: (1) 鲜竹沥的 $\lambda_{\max}$ 在 269—281 nm 之间, 与其 pH 4.2—pH 5.4 之间无规律性的变化关系。(2) 自制的鲜竹沥原液 $\bar{A}_{\lambda_{\max}} \pm SE$ 为 0.418 ± 0.101 , 高于竹农投售鲜竹沥样品 $\bar{A}_{\lambda_{\max}} \pm SE$ 为 0.259 ± 0.067 , 两者有显著性差异 ($P < 0.001$)。

5. 表一结果表明: 32 批投售的鲜竹沥

表—1 41批投售鲜竹沥样品的紫外吸收

投售厂家	λ_{max}	$A_{\lambda_{max}}$	pH
安吉制 药厂 (共24批)	276.4	0.245	4.2
	276.4	0.308	4.9
	276.8	0.305	5.3
	279.2	0.110	4.9
	275.6	0.335	4.8
	278.4	0.139	4.7
	276.0	0.204	4.2
	276.8	0.350	4.6
	277.6	0.311	5.2
	275.2	0.337	4.5
	275.6	0.361	4.5
	276.4	0.175	4.9
	269.2	0.278	5.1
	275.6	0.291	4.6
	275.2	0.274	4.9
	269.6	0.308	5.1
	270.2	0.290	4.9
	270.2	0.296	5.0
	276.4	0.361	4.8
	269.8	0.276	5.0
	277.0	0.297	4.6
	269.8	0.312	5.0
	277.2	0.294	4.9
	269.8	0.297	5.1
临安天目山药厂 (共17批)	277.2	0.210	4.9
	280.8	0.220	4.9
	278.0	0.208	4.7
	272.6	0.325	4.8
	277.0	0.326	4.8
	277.4	0.215	4.4
	277.8	0.170	4.9
	277.4	0.146	4.8
	278.2	0.176	4.6
	280.4	0.286	
	277.8	0.336	未
	278.2	0.233	测
	277.8	0.231	
	277.8	0.219	pH
	275.6	0.141	值
	276.6	0.212	
	277.8	0.220	
$\overline{A_{\lambda_{max}}} \pm SE$		0.259 $\pm$ 0.067	

表—2 32批自制鲜竹沥原液的紫外吸收

取样地点	λ_{max}	$A_{\lambda_{max}}$	pH
安吉报福乡景溪	275.2	0.471	4.8
	274.8	0.396	4.9
	274.0	0.334	5.2
	275.2	0.223	5.4
	273.6	0.463	5.4
	274.0	0.330	5.3
	270.8	0.398	4.7
	269.6	0.569	4.9
杭州市植物园	273.6	0.529	5.0
	270.4	0.640	4.7
	276.6	0.356	5.15
	276.2	0.297	4.9
	276.0	0.357	4.9
	276.4	0.489	4.9
	274.4	0.561	4.6
	275.8	0.537	4.6
安徽旌德县胜兴乡	275.6	0.340	5.0
	278.6	0.391	4.85
	278.6	0.424	5.1
	277.4	0.279	4.9
	278.0	0.427	4.8
	277.6	0.409	4.7
	278.2	0.489	4.6
	271.2	0.438	5.0
江西资溪县马头乡	274.4	0.403	4.8
	277.2	0.366	4.7
	276.6	0.456	
	272.0	0.490	未
	275.4	0.287	测
	274.8	0.237	pH
	275.8	0.568	值
	274.6	0.408	
$\overline{A_{\lambda_{max}}} \pm SE$		0.418 $\pm$ 0.101	

表—3 自制鲜竹沥原液掺水后紫外吸收的变化

鲜竹沥原液+水	1:0	0.8:0.2	0.5:0.5	0.25:0.75	0.1:0.9
λ_{max}	274.8	274.8	274.8	274.0	270.8
$A_{\lambda_{max}}$	0.396	0.317	0.192	0.084	0.020

(下转第25页)

(上接第21页)

中13批 $A_{\lambda_{max}} > 0.300$, 19批 $A_{\lambda_{max}} < 0.300$ 。根据表—3的结果和收购现场我们对投售的样品与对小样烧制的竹沥的 $A_{\lambda_{max}}$ 测定比较, 大部分竹农在竹沥原液中掺水, 而使 $A_{\lambda_{max}}$ 降低。

6. 表—2结果表明: 41批自制鲜竹沥原液中, 36批 $A_{\lambda_{max}} > 0.300$, 只有5批的 $A_{\lambda_{max}} < 0.300$, (其中3批为由2年生红竹烧制而成, 2批为早竹烧制而成。)可能是由

于竹子品种或生长期较短而使其混合吸收成分含量降低所造成的。因此, 我们建议厂家在收购鲜竹沥样品时, 除了用竹农附带竹样烧成的竹沥进行进一步判断 $A_{\lambda_{max}}$ 外, 暂定鲜竹沥 $A_{\lambda_{max}}$ 不得低于0.300, 作为控制鲜竹沥掺水的内控指标, 以提高这一产品的质量。

参 考 文 献

[1] 中国药典1977年版一部、635页。

[2] 李平山, 中草药, 1984:15(4):3。

致谢: 本实验承本所何云珍、马新二位同志的协助。