

5 份,按同一方法测定样品中的胆红素,结果表明该实验方法重现性良好,RSD=0.31%。

2.7 样品中胆红素含量测定:准确称取八宝丹细粉 0.15g,置 50ml 棕色容量瓶中,加溶媒(b)适量,摇匀,加 10%NaHSO₃ 2 滴,再加溶媒(b)至刻度,超声波处理 10min,滤过,弃去初滤液,精密量取续滤液 1.0ml,置 10ml 棕色量瓶中,用溶媒(b)稀释至刻度,以相应的试剂为空白,在 453nm 波长处测定吸收值,按胆红素 C₃₃H₃₈O₆N₄ 的吸收系数为 1038 计算,及按标准曲线法计算,结果见表。

表 两种溶媒及计算方法胆红素含量(%)比较

批号	溶媒(a)		溶媒(b)	
	标准曲线	吸收系数	标准曲线	吸收系数
920401	1.90	1.90	2.03	2.04
920601	1.78	1.77	1.94	1.95
920602	1.72	1.71	1.84	1.85

2.8 加样回收率试验:取已知胆红素含量的同一份样品适量,准确称定,定量加入胆红素对照品,按样品测定项下方法测定,结果 $\bar{x} \pm$

SD=100.7%±0.017%,RSD=1.66%(n=5)。

3 小结与讨论

3.1 溶媒(b)优于溶媒(a)和重氮化法。用溶媒(b)代替溶媒(a)测定八宝丹中胆红素的含量,原理上更合理,不需对照品及显色,方法稳定、准确、重现性好,宜推广应用于八宝丹中胆红素含量测定。

3.2 我们曾选用氯仿(加盐酸 1 滴)作溶媒提取样品,发现氯仿对样品溶解性差,提取不完全,含量测定结果偏低甚多,且不稳定。

3.3 我们曾在溶媒(b)系统中再添加 1 滴盐酸,对测定结果无影响,说明溶媒(b)中的醋酸本身具酸性,不需再加盐酸,而溶媒(a)不加酸,结果偏低甚多。

参考文献

- 1 姜永红,等.中成药,1993,(9):34
- 2 张能荣.生化药物杂志,1984(1):31

(1996-2-26 收稿)

板蓝根冲剂溶解性的研究

贵阳中医学院药学系(550002) 杜 薇*

摘 要 以含氮量为指标,测定甘草酸在不同浓度下对板蓝根冲剂溶解性的影响,结果表明甘草酸对板蓝根冲剂具有良好的增溶作用。

关键词 增溶剂 甘草酸 胶囊 表面张力

板蓝根冲剂是由十字花科植物菘蓝 *Isatis indigotica* Fort. 的根经水煮、醇沉、浓缩成膏状后,加辅料蔗糖和淀粉制成的(无糖型则不加蔗糖)^[1],主治病毒性感染疾病。在目前板蓝根冲剂的生产中,影响产品质量的原因常常是溶解性不合格^[2]。为此,笔者利用三萜类化合物甘草酸是表面活性物质^[3],具

有增溶作用,以含氮量为指标,对板蓝根冲剂的溶解性随甘草酸加入量的变化进行了研究。

1 药物、试剂与仪器

1.1 药物:板蓝根冲剂(贵阳中医学院实验药厂)。

1.2 试剂:甘草酸,由内蒙古东胜制药厂产

* Address: Du Wei, Department of Pharmacy, Guiyang College of Traditional Chinese Medicine, Guiyang

甘草浸膏经提取、分离、提纯而得；甲基红-溴甲酚绿混合指示剂：0.01mol/L 硫酸标准溶液，硫酸钾固体，30%硫酸铜溶液，2%硼酸，40%氢氧化钠。

1.3 仪器：721-B 型分光光度计，半微量凯氏定氮装置。

2 方法与结果

2.1 增溶实验：精密称取配制不同浓度的甘草酸溶液，量取各浓度甘草酸溶液 40ml，加入精密称取过量的板蓝根冲剂（105℃恒温干燥 1h）约 4g，在恒温（30℃）下搅拌 10min，过滤，然后分别取出 10ml 滤液作测定氮量用，剩余滤液作透光率测定用。同时作未加甘草酸的溶解性实验。

2.2 总氮量测定^[4]：精密量取增溶试验所得滤液 10ml（约相当于含氮量 4~5mg），置于

干燥的三角瓶中，加入 1g 固体硫酸钾和 10 滴 30%硫酸铜溶液，再沿瓶壁缓缓加入 6ml 硫酸，瓶口放一小漏斗，用小火缓缓加热使溶液保持在沸点以下，等泡沸停止，逐渐加大火力，沸腾至溶液呈透明绿色后，继续加热 10min，放冷，加水 10ml。

小心将全部消化液转移至定氮仪的蒸馏瓶中，再向瓶中加入 15ml40%氢氧化钠，关闭蒸馏瓶塞。

取 10ml 2%硼酸于 150ml 锥形瓶中，加 5 滴甲基红-溴甲酚绿混合指示剂，将冷凝管尖浸入液面下，即可进行蒸馏。

馏出液用标准硫酸溶液（0.01mol/L）滴至溶液由蓝绿色变为灰绿色，并将滴定结果用空白试液加以校正。结果见表 1。

表 1 样品总氮含量测定结果

板蓝根冲剂重量 (g)	加 40ml 甘草酸溶液浓度 (mg/ml)	取作消化用滤液体积 (ml)	滴定用 0.0142mol/L H ₂ SO ₄ 体积 (ml)	10ml 滤液中 含氮量 (mg)	滤液中含氮量 (mg)	N(%)
3.9874	0	10	10.07	4.0055	40.055	0.40
3.9992	0.2004	10	11.73	4.664	46.64	0.47
3.9618	0.246	10	11.86	4.7156	47.156	0.48
4.0006	0.492	10	12.71	5.0533	50.533	0.51
4.0003	0.834	10	13.43	5.3378	53.378	0.53
3.9194	1.188	10	14.23	5.6559	56.559	0.58

注：以上结果均为两次平均值

2.3 表面张力测定：精密称取配制不同浓度的甘草酸溶液，用毛细管法测定各浓度溶液的表面张力。

设毛细管半径为 r，所测液体密度为 P，液面上升高度 Δh，则 $\sigma = \frac{r}{2} \Delta h \cdot p \cdot g$ ，因 r 不易测得，可用同时测定已知 σ 的溶液（纯水）与待测溶液在毛细管中的上升高度 Δh，求出毛细管常数的方法来解决。

$$\sigma_{\text{未}} = \frac{r}{2} \cdot \Delta h_{\text{未}} \cdot \rho_{\text{未}} \cdot g$$

$$\sigma_{\text{已}} = \frac{r}{2} \cdot \Delta h_{\text{已}} \cdot \rho_{\text{已}} \cdot g$$

因为待测 σ 的甘草酸溶液浓度很稀，可将该溶液密度与已知 σ 的纯水密度作近似处理： $\rho_{\text{未}} \approx \rho_{\text{已}}$

二式相除得： $\frac{\sigma_{\text{未}}}{\sigma_{\text{已}}} = \frac{\Delta h_{\text{未}}}{\Delta h_{\text{已}}}$

故： $\sigma_{\text{未}} = \frac{\sigma_{\text{已}}}{\Delta h_{\text{已}}} \cdot \Delta h_{\text{未}} = k \cdot \Delta h_{\text{未}}$

式中： $k = \frac{\sigma_{\text{已}}}{\Delta h_{\text{未}}}$ 为毛细管常数，求得 k 以后，就可测定一系列不同浓度的被测液的 σ，这里 k 可通过已知 σ 的纯水来测定，结果见表 2。

表 2 表面张力测定结果

编号	1	2	3	4	5	6	7
甘草酸浓度 (mg/ml)	1.59	1.19	0.83	0.49	0.25	0.11	0.082
Δh(格)	42	42	43	45	46	46.5	47
σ×10 ³ (N/m)	70.56	70.56	72.24	75.60	77.28	78.12	78.96

2.4 透光率测定：取增溶实验所得滤液在 λ

=500,520,540,560nm 处测透光率,结果见表 3。

表 3 透光率测定结果

甘草酸浓度 (mg/ml)	透光率(T)			
	500	520	540	560λ(nm)
1.188	35	105	284	640
0.834	28	80	215	520
0.492	15	52	141	378
0.246	13	42	119	287

3 结果与讨论

3.1 从表 1 中可看出,在相同重量板蓝根冲剂固体和相同体积溶液的条件下,冲剂溶解的量,随甘草酸的加入量增加而增加,说明甘草酸对板蓝根冲剂具有很好的增溶作用。

3.2 从表 2 看出甘草酸的表面张力随其浓度增加而降低,具有降低表面张力的作用,该实验为甘草酸具有增溶作用提供了理论依据。并从实验中找出甘草酸的临界胶束浓度(CMC)约在 1.188mg/ml 附近,该预测值与甘草酸浓度超过 1.188mg/ml 时增溶作用明

显增加的实验现象相符^[5]。

3.3 根据表 3 可以认为:增溶剂甘草酸在溶液中是以胶束存在的,无论增溶物(板蓝根冲剂)被增溶时是进入胶束内部或吸附于其表面^[6]结果均使得增溶剂的量越大,透光率越高。故甘草酸的增溶机理可能是胶束增溶。

3.4 本实验为进一步调整处方工艺提供了科学的理论依据。建议在处方中加入适量甘草,除可改善冲剂溶解性外,还可解决无糖型冲剂口感苦的问题。

参 考 文 献

1 戴建芬,等.中国中药杂志,1992,17(1):33

2 曹春林,等.中药制剂注解.上海:上海科学技术出版社,1993.73

3 北京医学院,等.中草药成分化学.北京:人民卫生出版社,1980.444

4 中华人民共和国药典.一部.1990 版,附录 46

5 陈宗洪,等.胶体化学.北京:高等教育出版社,1984.141

6 柳正辉译.增溶作用及有关现象.北京:科学出版社,1995.65

(1995-12-14 收稿)

炮制对天南星中氨基酸含量、醇浸出物及紫外吸收光谱的影响

国家医药管理局天津药物研究院(300193) 刘美丽* 白 玫

摘 要 测定天南星及其不同的炮制品中氨基酸含量、醇浸出物量及紫外吸收光谱,对研究改进天南星的炮制工艺具有一定的意义。

关键词 天南星 炮制 氨基酸 醇浸出物 紫外吸收光谱

天南星具有燥湿化痰、祛风止痉、消肿散结的功效,一般炮制后用。目前我国各地在天南星炮制工艺、辅料种类、用量及浸泡和加热时间上有很大差别,为提高天南星饮片质量,保证临床用药安全有效,有必要对天南星进行炮制工艺的研究。本文通过炮制对天南星中氨基酸含量、醇浸出物量及紫外吸收光谱

影响的研究,为优选天南星的炮制工艺提供一定的科学依据。

1 材料、仪器及工作条件

1.1 药材:天南星原药材购于四川乐山市五通桥药材公司,经本院生药组鉴定为天南星科植物天南星的干燥块茎。

炮制品:药典法制品:按 1990 年版中国

* Address: Liu Meili, Tianjin Institute of Pharmaceutical Research, State Pharmaceutical Administration of China, Tianjin

《中草药》1996 年第 27 卷第 10 期

• 599 •