

温度: 26℃ 空气湿度: 30%

S₁牛磺胆酸 S₂牛磺去氧胆酸 S₃胆酸 S₄去氧胆酸 S₅胆固醇 6对照药材 7供试品

图 1 哈萨克牛牛黄薄层色谱

4.2 结果: 哈萨克牛牛黄色谱中,与对照品(S₁₋₅)及对照药材相应的位置上显相同颜色的荧光斑点;在与对照药材相同,在胆固醇斑点的下方显一个红色的特征斑点(图 1)

5 胆红素和胆酸的含量测定

5.1 胆红素: 对照品溶液、标准曲线的制备及供试品的测定均按《中国药典》^[5] 2000年版(一部) p 52牛黄项下的方法依法检验。

结果以吸光度为纵坐标,浓度为横坐标,绘制标准曲线,得回归方程为 $Y = 11.012X - 0.02628$, $r = 0.9997$ ($n = 5$)。在 533 nm 波长处测得供试品(哈萨克牛牛黄)的吸光度,代入回归方程计算,得胆红素的含量为

46.8% $RSD = 0.5\%$ ($n = 5$)

5.2 胆酸: 对照品溶液、标准曲线的制备及供试品的测定均按《中国药典》^[5] 1995年版(一部) p 56牛黄

项下的方法依法检验。

结果以吸光度为纵坐标,浓度为横坐标,绘制标准曲线,得回归方程为: $Y = 0.767X - 0.0127$, $r = 0.9999$ ($n = 5$)。在 605 nm 波长处测得供试品(哈萨克牛牛黄)的吸光度,代入回归方程计算,得胆酸的含量为 15.2% $RSD = 1.47\%$ ($n = 5$)。

6 小结

从以上传统的经验鉴别结合现代的显微薄层色谱鉴别及含量测定的结果可得出,新疆阿勒泰哈萨克牛牛黄同样含有胆酸、胆固醇、去氧胆酸、胆红素等有效成分,这与“东牛黄”、“西牛黄”和“京牛黄”无差异,而且胆酸和胆红素的含量均不低于《中国药典》^[5]规定的值。但由于产地、品种及形成年限的不同,故在大小、颜色上可能会有些变化。

参考文献:

- [1] 毛文山,严智慧,马兴民,等. 中药真伪鉴别 [M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1986.
- [2] 马合木提·卡比都拉·哈医常用药材 [M]. (下册). 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 1999.
- [3] 彭诚,石长魁,黄先翎,等. 新疆通志·畜牧志 [M]. (第 34 卷). 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1996.
- [4] 陈德昌,张断,林惠蓉,等. 中国中药材真伪鉴别图典 (1) [M]. 广州: 广东科技出版社, 1995.
- [5] 中国药典 [S]. 2000年版. 一部.

羚羊角及伪品的凝胶电泳鉴别

李峰¹, 潘丽坤², 纪俊元¹, 王荣祥¹, 于洪¹, 马柏林^{1*}

(1. 辽宁中医学院, 辽宁 沈阳 110032 2. 鞍山市第四医院, 辽宁 鞍山 114034)

摘要: 目的 对羚羊角及伪品山羊角、绵羊角、黄羊角、藏羚羊角进行凝胶电泳鉴别研究。方法 应用连续解离系统的十二烷基硫酸钠-聚丙烯酰胺凝胶电泳法(简称 SDS-PAGE)对羚羊角及伪品进行了电泳图谱的比较。结果 电泳图谱,各样品间具有不同的蛋白质成分,并可依此差异进行鉴别。结论 本方法具有重现性好、操作简便且经济的特点,可用于羚羊角的鉴别。

关键词: 羚羊角; 十二烷基硫酸钠-聚丙烯酰胺凝胶电泳法; 电泳图谱

中图分类号: R282.5 文献标识码: B 文章编号: 0253-2670(2001)05-0454-03

Identification of *Cornu Saigae Tataricae* and its adulterant by gel electrophoresis

LI Feng¹, PAN Li-kun², JI Jun-yuan¹, WANG Rong-xiang¹, YU Hong¹, MA Bai-lin^{1*}

(1. Liaoning College of TCM, Shenyang Liaoning 110032, China; 2. Forth Hospital of Anshan, Anshan Liaoning 114034, China)

Key words *Cornu Saigae Tataricae*; SDS-PAGE; electrophoresis gram

羚羊角为常用名贵药材,其来源为脊索动物门

哺乳纲牛科动物赛加羚羊 *Saiga tatarica* Linnaeus.

* 收稿日期: 2000-11-13

作者简介: 李峰(1963-),女,1986年毕业于辽宁中医学院中药系,获学士学位。1989年毕业于长春中医学院中药系,获硕士学位。现在辽宁中医学院中药系中药鉴定教研室任副教授。主要从事动物药的电泳鉴别研究。Tel (024) 86237412

雄兽的角^[1]。因其具有良好的退热作用,临床应用广泛,并常有伪品充斥市场。目前对其性状和显微鉴别已有报道,但对其理化鉴别报道较少。为对羚羊角质量进行标准规范化研究,我们对其进行了连续解离系统的聚丙烯酰胺凝胶电泳鉴别方法的探讨。将羚羊角及伪品按不同部位,分别在连续系统的 SDS-PAGE 条件下进行比较鉴别,取得了较好的效果。

1 实验仪器与材料

1.1 仪器: DYY-III 5型稳压稳流电泳仪, DYY-III 27A型圆盘电泳槽(均为北京六一仪器厂); 8000型离心沉淀器(上海手术器械十厂); KQ 2200超声清洗器(昆山市检测仪器厂)。

1.2 材料: 以下药材由纪俊元教授鉴定。

羚羊角: 牛科动物赛加羚羊 *Saiga tatarica* Linnaeus 的雄兽角, 分别取其根部、尖部及骨塞。

山羊角: 牛科动物山羊 *Capra hircus* Linnaeus 的雄兽角, 分别取其根部、尖部及骨塞。

黄羊角: 牛科动物黄羊 *Procapra gutturosa* Pallas 的雄兽角, 分别取其根部、尖部及骨塞。

绵羊角: 牛科动物绵羊 *Ovis arie* Linnaeus 的雄兽角, 取其中部及骨塞。

藏羚羊角: 牛科动物藏羚羊 *Pantholops hodgsoni* Abel 的雄兽角, 取其根部及骨塞。

2 方法与结果

2.1 溶液配制: 按文献方法^[2], 凝胶浓度为 7%。

2.2 样品制备: 取上述药材粉末加水, 在乳钵中研磨成匀浆, 制成 0.2 g/mL 的匀浆, 超声提取 30 min, 离心 10 min (2 000 r/min), 取上清液适量, 加样品水解液稀释 3 倍, 于冰箱内水解过夜, 备用。

2.3 加样与电泳: 取供试品 100 μ L 滴加于凝胶表面, 再滴加甘油和溴酚蓝指示剂各 1 滴, 打开电源将电流调至 30 mA, 并保持电流不变, 直至指示剂到达距底部 0.5 cm 时停止电泳, 取出凝胶。

2.4 固定、染色与脱色: 将电泳后的凝胶置于固定液中固定 30 min 再浸于染色液中染色过夜, 最后用脱色液脱色至背景无色。

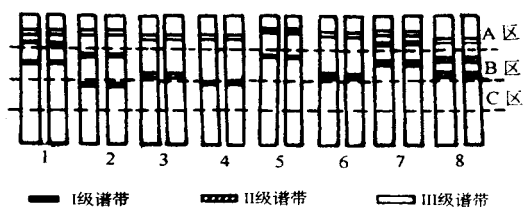
2.5 电泳图谱测绘: 按公式: 泳动率 $R_f = (\text{蛋白质谱带移动距离} / \text{指示剂移动距离}) \times (\text{染色前凝胶长度} / \text{脱色后凝胶长度})$, 计算出各样品的主要谱带泳动率, 由各谱带泳动快慢将电泳图谱分为 A ($R_f < 0.35$)、B ($0.35 \leq R_f < 0.65$)、C ($R_f \geq 0.65$) 3 个区间, 各样品的电泳谱带数目及泳动率值见表 1。

根据各样品谱带的 R_f 值、形态和着色程度绘制电泳图谱, 以 3 种符号分别代表凝胶谱带的 I、II、

III 级 (图 1)。

表 1 羚羊角及伪品凝胶电泳参数表

样品	电泳谱带分布			各级电泳谱带			主要谱带泳动值		
	总量	A 区	B 区	C 区	I 级	II 级	III 级		
1	3	2	1		2		1	0.17	0.33
2	3	1	1	1	2		1	0.17	0.46
3	2	1		1		1	1	0.24	0.65
4	2	1		1	1		1	0.25	0.68
5	2	1	1		1	1		0.16	0.44
6	2	1	1		1		1	0.21	0.63
7	3	2	1		1	1	1	0.18	0.26
8	3	1	2			2	1	0.25	0.44



1-羚羊角根部 2-羚羊角尖部 3-山羊角根部 4-山羊角尖部 5-黄羊角根部 6-黄羊角尖部 7-藏羚羊角根部 8-绵羊角中部

图 1 羚羊角及伪品凝胶电泳图

2.6 结果: 由图 1 和表 1 可以看出, 各种角类药材在 $R_f = 0.20$ 左右 (0.17~0.25) 均有 1 条谱带, 且除藏羚羊角外均为 III 级谱带 (藏羚羊角为 II 级谱带), 具有共性, 可作为角类药材的特征谱带。各种角类的骨塞均无明显谱带。

2.6.1 羚羊角与山羊角的区别: 从谱带数量上看, 羚羊角有 3 条谱带, 山羊角有 2 条谱带, 两者有明显的区别; 由谱带分布区域看, B 区羚羊角 1 条谱带 (I 级), 其根部 $R_f = 0.53$, 尖部 $R_f = 0.46$ 。而山羊角在此区间无明显谱带, 两者在此区间有明显区别。

2.6.2 羚羊角与黄羊角的区别: 在谱带的数量上, 羚羊角有 3 条谱带, 黄羊角有 2 条谱带, 区别明显; 由相同部位谱带 R_f 值看, B 区羚羊角根部 $R_f = 0.53$, 黄羊角根部 $R_f = 0.44$, 羚羊角尖部 $R_f = 0.46$, 黄羊角尖部 $R_f = 0.63$, 两者有明显区别。

2.6.3 羚羊角与藏羚羊角的区别: 从谱带的数量上看, 两种角谱带均为 3 条: A 区羚羊角根部有 2 条谱带, 其 R_f 分别为 0.17, 0.33, 藏羚羊角根也有 2 条谱带, R_f 分别为 0.18, 0.26; B 区羚羊角根部有 1 条 I 级谱带, $R_f = 0.53$, 藏羚羊角根也有 1 条谱带为 II 级谱带, $R_f = 0.47$, 由此可以区别。

2.6.4 羚羊角与绵羊角的区别: 从谱带的数量上看, 两种角电泳谱带均为 3 条, B 区羚羊角有 1 条谱带, 绵羊角有 2 条谱带。C 区羚羊角尖部有 1 条谱带, 而绵羊角中部没有谱带, 区别明显; 由 R_f 值看,

B区羚羊角尖根部 $R_f = 0.46$, 绵羊角中部 R_f 分别为 0.44和 0.57;由谱带级别看,羚羊角有 2条I 级谱带,绵羊角均为III级谱带,可加以区别

综合上述电泳结果,从电泳谱带泳动率、分布区域和谱带着色程度上看,羚羊角与伪品的各种角均有显著区别

3 讨论

3.1 由图 1可见,各种角类药材不同部位图谱均有差异,且以尖部的谱带移动较快。根据 SDS-PAGE 的分子筛原理(SDS-PAGE系统中,由于 SDS的屏蔽作用,使蛋白质分子的泳动率 R 仅与其相对分子量有关),其应为分子量较小的蛋白质;由药材的特性分析,根部多纤维化明显,质量较差,由此推断,羚羊角有效成分中极有可能有一些相对分子量较小的蛋白质。

3.2 从对本实验的重现性比较来看,仅羚羊角尖部的电泳结果稳定性和可重现性良好;而其他角类药材及骨塞的稳定性和可重现性较差,这可能是由于这些角类药材及其骨塞纤维性较强,蛋白质含量较

低或相对分子量较大,导致提取的量不稳定而造成的

3.3 比较连续 SDS-PAGE法(即解离系统)和不连续 PAGE(非解离系统)法^[3]的实验结果发现:因不连续 PAGE法的分辨率较高(蛋白质的泳动率不仅与其相对分子量有关,而且与其所带电荷数量有关),各种角的谱带的数量较多(多适用于亲缘关系较近的物种如同属动、植物的鉴别),但总体上各种角在两种方法中其谱带的分布相近。由于不连续 PAGE法电极缓冲溶液一般价格较高(多为 Tris-甘氨酸系统),且需制备浓缩胶,操作繁琐;而本实验连续系统的 SDS-PAGE法,电极缓冲溶液价格较低(为磷酸二氢钠-磷酸氢二钠),实验中无需制备浓缩胶,使得操作更加简单。因此对于一般药材鉴别,以连续的 SDS-PAGE法较为适宜。

参考文献:

- [1] 中国药典[S]. 2000年版.一部.
- [2] 徐康森,郝苏丽. SDS-PAGE凝胶电泳在药物分析中的应用[J]. 药物分析杂志, 1982, 2(4): 193-200.
- [3] 赵华英,许欣荣,陈永林,等. 羚羊角及其伪品的蛋白质电泳鉴别[J]. 中国中药杂志, 1994, 19(9): 524-525.

水罗伞的生药学研究

戴斌,丘翠嫦,陈少锋,周丽娜*

(广西民族医学研究所,广西 南宁 530001)

摘要:目的 查清广西壮、瑶医常用药材水罗伞的植物来源及鉴别特征。方法 植物形态分类学及中药鉴定学常规方法技术。结果 水罗伞为干花豆 *Fordia cauliflora* 的根,其植物形态及药材性状、显微组织、紫外光谱和薄层色谱有其特有的鉴别特征。结论 为水罗伞药材质量标准的制定及开发利用提供了依据。

关键词:水罗伞;干花豆;生药鉴定;民族医药

中图分类号: R282.5 文献标识码: B 文章编号: 0253-2670(2001)05-0456-04

Pharmacognostic studies on root of *Fordia cauliflora*

DAI Bin, QIU Cui-chang, CHEN Shao-feng, ZHOU Li-na

(Guangxi Institute of National Medicine, Nanning Guangxi 530001, China)

Key words *Fordia cauliflora* Hemsl.; root of *Fordia cauliflora* Hemsl.; pharmacognostic identification; national medicine

水罗伞为豆科植物干花豆 *Fordia cauliflora* Hemsl.的干燥根^[1,2],亦称虾须豆、土甘草、玉郎伞^[3],广西壮语称“仁推”,瑶语称“凡台”。用于治疗

肺结核咳嗽、小儿疳积、小儿智力低下、肌痿症、风湿骨痛、跌打损伤、骨折及病后或产后体虚等症,具有润肺化痰、活血散瘀及宁神止痛作用。近年研究表明

* 收稿日期: 2000-03-21

基金项目:国家自然科学基金资助及广西自然科学基金匹配项目(39860082)

作者简介:戴斌(1938-),瑶族,1964年毕业于北京医学院药理学系,研究室主任,主任药师。研究方向是中药及民族医药的发掘整理、分析鉴定、质量标准制定研究和新药研制开发。发表论文 44篇。先后完成“新疆藏本质量研究”获 1990年度新疆科技进步三等奖;国家“八·五”攻关项目“澄清中药材混乱品种砂仁等 6个品种研究”(课题专题负责人),获 1991年度国家科技进步三等奖;国家自然科学基金资助项目“瑶药的品种调查及生药学研究”(39260081)于 1997年结题,列为优秀成果。Tel (0771) 3121508