

# 车前子多糖含量的分析

王东, 林力, 袁昌鲁, 徐敏, 王璐佳\*

(辽宁中医学院 中药系, 辽宁 沈阳 110032)

**摘要:** 目的 测定并比较不同产地 3种车前子多糖含量。方法 分光光度法。结果 大车前子多糖含量高于车前子及平车前子。结论 不同种、不同产地车前子中多糖含量差异明显。

**关键词:** 车前子; 多糖; 分光光度

中图分类号: R286.02 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2002)10-0896-02

## Analysis on content of polysaccharides of *Semen Plantaginis*

WANG Dong, LIN Li, YUAN Chang-lu, XU Min, WANG Lu-jia

(Department of Chinese Materia Medica, Liaoning College of TCM, Shenyang 110032, China)

**Abstract Object** To determine and compare the content of polysaccharides in three species of *Semen Plantaginis* from different places of origin. **Methods** Spectrophotometry was used. **Results** The content of polysaccharides in the seed of *Plantago major* L. was higher than those in the seed of *P. asiatica* L. and *P. depressa* Willd. **Conclusion** The content of polysaccharides in *Semen Plantaginis* of different species or origins are obviously different.

**Key words** *Semen Plantaginis*; polysaccharides; spectrophotometry

车前子是我国传统中药之一,具有清热利尿、渗湿通淋、明目祛痰的功能。现代研究证明其具有致泻、护肝、降低血清胆固醇等药理作用<sup>[1]</sup>。初步实验表明,车前子中多糖即为缓泻作用的主要有效成分<sup>[2]</sup>。本研究采用苯酚-硫酸法<sup>[3]</sup>测定并比较国内不同产地 3种 37个样品的多糖含量,为车前子药材的品质评价提供了依据。

### 1 仪器与试剂

7230G型分光光度计(上海仪器三厂)。车前子药材经本院中药系郑太坤教授鉴定分别为车前科植物车前 *Plantago asiatica* L.、平车前 *P. depressa* Willd. 和大车前 *P. major* L. 干燥成熟种子。试剂均为分析纯。

### 2 实验部分

2.1 车前子多糖的提取与精制: 取已干燥的车前子适量,粉碎后,称取 50 g 置索氏提取器中,加入石油醚(60℃~90℃) 250 mL,回流提取 1 h 脱脂。药渣挥干溶剂后加 80% 乙醇 250 mL 浸泡过夜后,回流提取 2 次,每次 2 h,过滤,药渣加水 400 mL, 80℃ 搅拌提取 3 次,每次 2 h,离心,合并上清液,减压浓缩至 100 mL,用 Sev ag 法去除蛋白质后,水溶液中

加 4 倍量 95% 乙醇,静置过夜,离心,沉淀以无水乙醇-丙酮-乙醚依次洗涤多次,60℃ 减压烘干至恒重,即得车前子多糖。

#### 2.2 标准曲线的制备

2.2.1 5% 苯酚溶液的制备: 取苯酚 100 g,加入 0.1 g 铝片和 0.05 g 碳酸氢钠,在 180℃~182℃ 常压蒸馏,空气冷凝,得白色针状苯酚结晶。称取重蒸馏苯酚 12.5 g,置 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀,避光保存。

2.2.2 葡萄糖标准溶液的制备: 精密称取 105℃ 干燥至恒重的葡萄糖标准品 11.7 mg,置 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

2.2.3 标准曲线的绘制: 精密吸取葡萄糖标准溶液 0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.25 mL,置 10 mL 刻度试管中,分别加水至 1.5 mL,另取 1.5 mL 蒸馏水作空白对照。每管加入 5% 苯酚溶液 2.0 mL,混匀,加浓硫酸 6.5 mL,摇匀后放置 10 min,置 25℃ 水浴恒温 15 min,取出放置至室温,加水至刻度,混匀,在 490 nm 处测定吸光度值。得标准曲线回归方程:  $A = 61.23C - 0.0015$ ,  $r = 0.99995$

2.3 换算因子的测定: 精密称取 60℃ 干燥至恒重

\* 收稿日期: 2001-12-24

基金项目: 辽宁省教育厅高等学校科学研究资助项目(20213309)

作者简介: 王东(1967-),男,辽宁葫芦岛人,副教授,博士,现为江苏扬子江药业集团公司博士后,主要从事中药新品开发。

Tel (024) 86252092 (H), (0523) 6961998-6358 (O) E-mail wd1967@sohu.com

的车前子多糖 12.37 mg,置 100 mL容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。精密吸取此液 1.0 mL,按标准曲线项下方法操作,测定吸光度,从回归方程中求出多糖供试液中葡萄糖浓度,按下式计算换算因子  $f$ ,测得  $f=1.83$

$$f = W / (C \times D),$$

式中  $W$  为多糖的质量 (mg);  $C$  为多糖稀释液中葡萄糖浓度 (mg/mL);  $D$  为多糖的稀释因素。

2.4 样品溶液的制备:精密称取各车前子样品粗粉 0.2 g,加入 100 mL 80% 乙醇,回流提取 2次,每次 1h 过滤,挥干溶剂后,药渣用 20 mL水在沸水浴中搅拌提取 2次,每次 1h 趁热过滤,药渣用热水洗涤,合并滤液,加 95% 乙醇,至含醇量 80%,沉淀 2次,离心,将沉淀用水溶解,置 50 mL容量瓶中,用水定容至刻度,摇匀,备用

2.5 稳定性试验:取样品溶液,照样品测定方法操作,每隔 1h 测定吸光度值,连续 24 h,结果吸光度值基本无变化。

2.6 加样回收率测定:称取车前子粗粉 0.1 g,精密加入车前子多糖约 7 mg,按样品液制备与含量测定方法操作。计算得回收率为 98.15%,  $RSD$  为 1.31% ( $n=5$ ,已乘换算因子)

2.7 样品含量的测定:精密吸取样品溶液 1.0 mL,置 10 mL刻度试管中,照标准曲线下方法操作,测定供试液中葡萄糖含量,按下式计算样品中多糖含量,结果见表 1

$$\text{多糖含量}(\%) = C \times D \times f / W \times 100$$

式中  $C$  为供试液中葡萄糖浓度 (mg/mL);  $D$  为供试液的稀释因素;  $f$  为换算因子;  $W$  为供试品质量 (mg)

### 3 讨论

苯酚-硫酸比色法测定多糖含量,方法简便可靠,稳定性良好。从测定结果可以看出,不同种、不同产地车前子多糖含量差异显著。总的来看,大车前子中多糖含量高于车前子和平车前子。本研究结果对车前子品质评价和进一步开发利用其多糖成分提供

表 1 车前子中多糖含量测定结果

种名	产地或来源	多糖含量 (%)	
车前子	云南昆明	3.08	
	山东菏泽	2.27	
	辽宁小市	1.98	
	内蒙古通辽	1.76	
	黑龙江尚志市一面坡	4.60	
	辽宁本溪碱厂	2.98	
	江苏南京	3.85	
	河北赤城	1.91	
	山西壶关县镇南元村	1.19	
	河北赤城县三道川	2.19	
	辽宁沈阳龙康大药房	2.10	
	辽宁大连	3.25	
	河南林州市南洼村	2.74	
	广西柳州药材店	3.30	
	沈阳苏家屯	0.31	
	河北安国	4.01	
	中国中医研究院	2.83	
	大车前子	沈阳市宁山路药房	5.96
		辽宁省国药堂七分店	6.01
		内蒙古赤峰药材公司	3.08
济南药材站		5.83	
山东德州		6.49	
河南郑州		2.95	
辽宁北票		3.36	
河南郑州药材公司		2.84	
河北安国		6.27	
中国中医研究院		5.35	
平车前子	沈阳北陵	4.82	
	北京怀柔	2.95	
	内蒙古通辽双泡子镇	2.52	
	辽宁兴城	1.82	
	吉林龙台市龙家堡镇	3.78	
	沈阳北陵	3.79	
	辽宁义县	1.96	
	河北赤城	3.67	
	哈尔滨市太阳岛	3.14	
	辽宁绥中	2.76	

### 了一定的依据

#### 参考文献:

- [1] 胡润生. 车前子壳制剂 [J]. 中成药研究, 1981, (11): 15.
- [2] 郑太坤, 王华, 王秀荣. 中药车前子的研究概况 [J]. 辽宁中医杂志, 1985, 9(8): 41-42.
- [3] 屠鹏飞, 徐国钧, 徐珺珊, 等. 沙参类的研究 III. 多糖的含量测定 [J]. 中草药, 1992, 23(7): 355-356.

## 江汉大学 武汉黄陂卫校招生

我校是由省教育厅及武汉市教委批准的全日制院校,创建于 1958年,本校师资雄厚,教学设施齐全,常年面向社会招收应往届初、高中毕业生及在职人员,年龄地区不限。对部分优秀学生可免试保送上级院校深造。层次分本科、大专、中专,学习形式分业余函授和脱产。专业设置:临床医学、口腔医学、中医、中西医结合、药剂、中药、护理、美容医学、妇幼医学、预防医学、检验、麻醉学、医学影像、计算机应用、法律、英语、文秘、财会、市场营销、旅游、工民建、电子、国贸、金融、中文、行管、机电、广告、教育管理、小教、幼师、工商管理、新闻、经济管理、服装、艺术设计、电力、水利、园艺等。凡参加脱产和业余函授学习考试合格可发教委验印,在国家教委电子网站注册,国家承认学历的毕业证书。在职者参加业余函授够条件者可提前毕业。本校还与外校联办本世纪的热门职业:经营管理师、策划师、心理咨询师资格证书班。本校办学灵活,如有特殊要求请直接来电咨询。另本校面向全国招聘代理招生员和联合办业余函授班。报名方法:从当地邮局汇报名费 10元,本校即寄详细招生简章及登记表。汇款单位必须写清详细地址、姓名、邮编,不必另来信。

汇款及来函请寄:湖北省武汉市汉口江岸区黄孝河路 109号学院及卫校招办 宋兰英老师收  
 邮编: 430015 咨询电话(每日 7:30-21:00点): 027-82653323 82634367 82634465 此广告长年有效。