光度,经回归得线性方程 $A = 6.344 \times 10^{-3} C - 1.302 \times 10^{-3}$, r 为 0.9989

3.6 多糖的含量测定:精密称取约 0.1~0.15 g 粗多糖样品于小烧杯中,加水适量使溶解,定量转移至 100 mL 容量瓶中,加水稀释至刻度,混匀,得样品溶液,分别吸取该溶液 10.0, 7.5, 9.0 mL 置于 100 mL 容量瓶中,加水至刻度,得 3 组供试品浓液。分别吸取该供试品溶液各 2 mL 于具塞试管中(每组 3 份),按标准曲线项下方法操作,以酚 硫酸溶液为空白,在 488 nm 处进行比色测定,按回归方程求出供试品溶液中多糖含量。同样测定对照药材,结果见表 1

表 1 多糖含量测定结果

组数	吸光度	检出量 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	含量 (%)	t 检验
伊犁黄芪	1	0.155	12.3	$P < 0.001$
	2	0.115	9.15	
	3	0.140	11.14	
蒙古黄芪	4	0.19	15.17	
	5	0.225	17.83	
	6	0.27	21.38	

3.7 回收率实验:取样品液 10.0 mL 6 份置 100 mL 容量瓶中,分别加入 0, 5.0 mL 0.1 mg/mL 的标准品溶液,加水稀释至刻度,每份取 2 mL,按样品测定项下操作,以酚 硫酸溶液为空白,在 488 nm 处进行比色测定,计算回收率,结果回收率为 94.7%, $RSD = 0.32\%$ ($n = 6$)

4 讨论

4.1 我们通过反复实验,发现伊犁黄芪中含黄芪甲苷极少,在薄层板上只能见到模糊斑点。

4.2 从图 1-B, C 中可以看出伊犁黄芪与蒙古黄芪的区别,这可用于对伊犁黄芪的鉴别

4.3 从多糖含量测定结果可看出伊犁黄芪多糖含量明显低于蒙古黄芪。

参考文献:

- [1] 中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所. 新疆药物植物志 [M]. 第三册. 乌鲁木齐:新疆人民出版社, 1984 58-59.
- [2] 杨惠芝, 谢红敏. 用分光光度法测定金钱草粗提物中多糖的含量 [J]. 中草药, 1996, 27(增刊): 97-98.
- [3] 陈友仙, 张中苏. 黄芪多糖含量测定法中存在的问题及解决办法 [J]. 中医药研究, 1993, 5 56.

马齿苋中多糖的提取与含量测定

周 晶, 刘景文*, 符敬伟, 郝兰芳
(天津医科大学药学院, 天津 300203)

摘要:目的 考察马齿苋中的多糖含量。方法:采用蒽酮 硫酸比色法测试。结果:3 批马齿苋多糖含量分别是 8.63%、10.22% 和 11.06%。结论:马齿苋中多糖的含量与其生长期有关。

关键词:马齿苋;多糖;蒽酮 硫酸比色法;含量测定

中图分类号:R927.2 文献标识码:B 文章编号:0253-2670(2001)02-0124-02

Isolation and Assaying of polysaccharides in *Portulaca oleracea*

ZHOU Jing, LIU Jing-wen, FU Jing-wei, HAO Lan-fang

(College of Pharmacy, Tianjin University of Medical Sciences, Tianjin 300203, China)

Key words *Portulaca oleracea* L.; polysaccharides; anthrone- H_2SO_4 colorimetry; assaying

马齿苋 *Portulaca oleracea* L 为马齿苋科马齿苋属植物,具有清热解毒,凉血止血的功效。现代药理研究表明有降血脂、抗衰老、提高机体免疫功能的作用。其化学成分含有 L-去甲肾上腺素、多巴胺,还富含有机酸、氨基酸、蒽醌、香豆素等成分^[1]。马齿苋

多糖的研究尚未见报道,我们采用蒽酮-硫酸比色法^[2],对不同生长期的马齿苋多糖进行了含量测定。

1 仪器与试剂

UV-240 型分光光度计(日本岛津)。马齿苋药材 1, 2, 3 分别在 7, 8, 9 月份采集于天津郊区。葡萄

* 收稿日期:2000-06-26

作者简介:周 晶 (1956.06-),女,辽宁省人,1982年毕业于沈阳药学院,现任天津医科大学药学院教授,研究方向:天然药物化学与中药制剂,主要工作:主持三类新药“新脑安口服液”的研究;“降低卷烟焦油量的中药制剂研究”等工作,发表论文 20 余篇。

* 天津医科大学药学院 2000 届毕业生

糖、蒽酮等试剂均为分析纯。

2 方法与结果

2.1 多糖的提取与纯化: 取马齿苋干品(水分 5%~6%) 2 g, 水煎煮 3 次(1.5, 1.0, 0.5 h), 过滤, 提取液静置 12 h 后, 取其上清液减压浓缩, 浓缩液以乙醇调至浓度 75%, 搅拌, 静置 24 h (5℃~10℃), 沉淀物再分别以无水乙醇、丙酮、乙醚回流洗涤, 得灰白色粗多糖粉末, 于 60℃ 烘干, 密封备用。

2.2 溶液的配制

2.2.1 葡萄糖标准液的配制: 精密称定 105℃ 干燥至恒重的葡萄糖 0.1023 g, 以蒸馏水溶解, 定容至 100 mL 容量瓶中, 质量浓度为 1.023 mg/mL。

2.2.2 马齿苋多糖液的制备: 精密称定 60℃ 干燥至恒重的马齿苋多糖各 50 mg, 加少量蒸馏水溶解, 定容至 100 mL 容量瓶中。

2.2.3 蒽酮溶液的配制: 称取 0.2 g 蒽酮, 加 100 mL 浓硫酸, 混合摇匀即得(现配现用)。

2.2.4 样品溶液的制备: 精密称取 3 批马齿苋干粉(过 80 目筛)各 0.5 g 分别置圆底烧瓶中, 以 80% 乙醇 20 mL, 回流提取 1 h, 趁热过滤, 残渣用 80% 热乙醇洗涤 (8 mL × 3), 残渣连同滤纸置于圆底烧瓶中, 以 40 mL 蒸馏水, 加热回流提取 1 h, 趁热过滤, 残渣用热水洗涤 (8 mL × 3), 洗液并入滤液中, 放冷后, 定容至 100 mL 容量瓶中。

2.3 标准曲线的制备: 分别量取葡萄糖标准液 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6 mL 于 10 mL 容量瓶, 以蒸馏水稀释至刻度, 摇匀。分别取 2 mL 上述溶液于 10 mL 具塞试管中, 以 2 mL 蒸馏水作空白, 各自加入 4 mL 蒽酮试剂, 立即摇匀, 置沸水浴中加热 8 min, 迅速冷至室温, 于 620 nm 处测定吸光度 (A)。以 A 对葡萄糖浓度 C 做回归处理, 得回归方程 $C = -0.8023 + 26.684A$, $r = 0.9991$ 表明葡萄糖在 3.41~20.46 μg/mL 范围内与吸光度呈较好的线性关系。

2.4 换算因子的测定: 分别取 2 mL 多糖供试液及 4 mL 蒽酮试剂于具塞试管中, 摇匀, 以下按“标准曲线”项下操作测定 A 值, 计算供试液中葡萄糖含量。

计算换算因子 $f = 4.823$, $RSD = 1.63\%$ ($n = 3$)。

2.5 稳定性实验: 取 2.4 项中供试液, 每隔 1 h 测定 1 次吸光度, 连续 6 h 内考察其稳定性, $A = 0.536$, $RSD = 0.83\%$ ($n = 7$), 样品反应液较稳定。

2.6 加样回收率测定: 精密称定样品 2 粉末 0.2 g 及一定量化的多糖溶液, 按“样品液制备”项制备溶液, 定容至 100 mL。各取制备液 0.5 mL, 于具塞试管中, 加水 1.5 mL, 按“标准曲线”项下测吸光度, 计算回收率为 102.21%, $RSD = 1.5\%$ ($n = 5$)。

2.7 样品测定: 分别量取各样品液 1 mL, 置具塞试管中, 加水 1 mL, 以“标准曲线”项下操作测定吸光度, 求出供试液中葡萄糖的含量。按下式计算样品中多糖含量(表 1)。 $\text{多糖}\% = (C \cdot D \cdot f / W) \times 10\%$ 。

式中: C 为供试液中葡萄糖含量 (mg/mL), D 为供试液的稀释因素, f 为换算因子, W 为样品重量 (mg)。

表 1 不同生长期马齿苋的多糖含量 ($n = 5$) (%)

样品	采集期	多糖含量	RSD
1	07-05	8.63	2.92
2	08-10	10.22	1.86
3	09-08	11.06	3.76

3 讨论

不同生长期的马齿苋多糖含量差异较明显, 目前的研究表明多糖具有诸多的生理活性, 考虑到充分利用有限的中药资源, 应当选择最佳的采集期, 从而提高中药的使用价值。

本实验首先以 80% 乙醇回流提取除去小分子糖、苷类、生物碱等干扰, 再用水提取多糖, 以蒽酮-硫酸比色法测定样品中的单糖, 通过单糖和多糖的换算因子计算药材中的多糖。蒽酮试剂较稳定, 但在应用过程中, 反应时间、温度要严格控制, 充分混匀, 否则影响实验结果。

致谢: 自采药材由天津医科大学药学院生药教研室张富娟副教授鉴定。

参考文献:

- [1] 余传龙, 赵守训, 黄泰康, 等. 中药辞海(第一卷) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1993.
- [2] 刘重芳, 金若敏, 金锦娣, 等. 猴头多糖提取工艺优选及药效学初探 [J]. 中成药, 1998, 20(2): 6-8.

保护植被 保护环境 保护地球