

# 利用安捷伦 Poroshell 120 EC-C18 柱分析中药肉苁蓉中的松果菊苷和毛蕊糖甙

## 应用报告

中药

### 作者

Rongjie FU  
安捷伦科技（上海）有限公司  
中国 上海英伦路 412 号，200131

### 前言

由于中药（TCM）的组成特别复杂，为了从复杂基质中分离目标化合物常常需要运行较长时间的梯度洗脱。HPLC 法是中国药典（CHP）中规定的 TCM 质量控制的有效方法。

肉苁蓉 Y. C. Ma (1960) 是中国药典收录的一种常用中药，可用于增强肾功能和调节女性的生育、白带和子宫出血等状况。肉苁蓉中的葡萄糖甙类化合物是其最重要的活性成份，具有抗氧化、保护肝脏和神经的作用[1]。中国药典规定肉苁蓉中提取的两个主要葡萄糖甙类化合物松果菊苷和毛蕊糖甙（如图 1 所示）由 HPLC 法进行质量控制。



**Agilent Technologies**

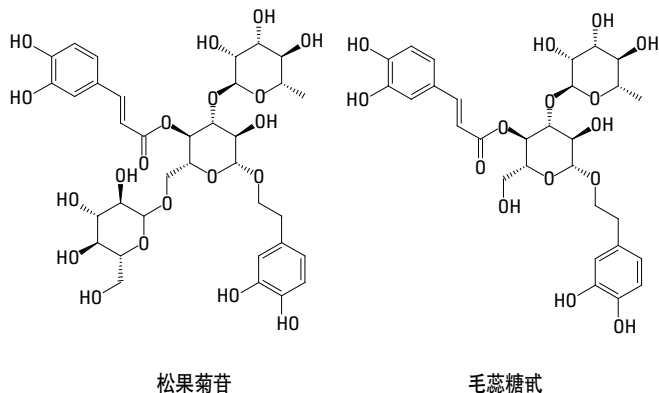


图 1. 松果菊苷和毛蕊糖甙的结构式

传统方法中，使用常规的 5  $\mu\text{m}$  填料色谱柱和药典方法分析两个化合物大概需要 35 分钟。本应用报告展示了利用 Agilent 1290 Infinity LC 系统和 Agilent Poroshell 120 EC-C18, 2.7  $\mu\text{m}$  色谱柱分析松果菊苷和毛蕊糖甙的快速方法，以用于质量控制。与常规方法相比，该快速方法速度更快，并且保持了极好的分离性能和分析质量。此外，溶剂消耗显著降低。

## HPLC 条件

本次分析使用的系统为 1290 Infinity LC 系统，包括 G4220A Infinity 二元泵、G4226A Infinity 自动进样器 (ALS)、G1316C Infinity 恒温柱温箱 (TCC)、和 G4212A 二极管阵列 SL 型检测器 (DAD)。

### 色谱条件

样品	肉苁蓉的提取液
流动相	A: 0.1% (v/v) 甲酸溶液; B: 甲醇
检测波长	330 nm
TCC 温度	30 $^{\circ}\text{C}$

### 图 2 的色谱条件

色谱柱	Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 4.6 $\times$ 150 mm, 5 $\mu\text{m}$ (部件号: 959993-902)	
梯度程序	时间 (分钟)	%B
	0	26.5
	17	26.5
	20	29.5
	32	29.5
	33	80
停止时间	35 min	
流速	1 mL/min	
进样体积	10 $\mu\text{L}$	

### 图 3 和 4 的色谱条件

色谱柱	Agilent Poroshell 120, EC-C18, 3.0 $\times$ 50 mm, 2.7 $\mu\text{m}$ (部件号: 699975-902)	
梯度程序	时间 (分钟)	%B
	0	26.5
	5.67	26.5
	6.67	29.5
	10.67	29.5
	11	80
停止时间	11.67 min	
流速 (图 3)	0.425 mL/min	
流速 (图 4)	0.425、0.85 和 1.7 mL/min	
进样体积	1.4 $\mu\text{L}$	

## 结果和讨论

分析肉苁蓉的原始液相色谱方法使用的是 Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18, 4.6  $\times$  150 mm, 5  $\mu\text{m}$  色谱柱。分析时间大约需要 35 分钟，包括分离松果菊苷和毛蕊糖甙以及重新平衡色谱柱至初始梯度条件的时间 (如图 2 所示) 等。

通过使用 1290 Infinity LC 系统和 Poroshell 120 EC-C18, 3.0  $\times$  50 mm 色谱柱，方法转移和优化可以快速、方便地实现。分析在 12 分钟内完成，并且两个目标化合物保持了与原方法相当甚至更优的分析性能。由于两根安捷伦色谱柱的化学性质相似，因此两次分离的选择性几乎一样 (如图 3 所示)。

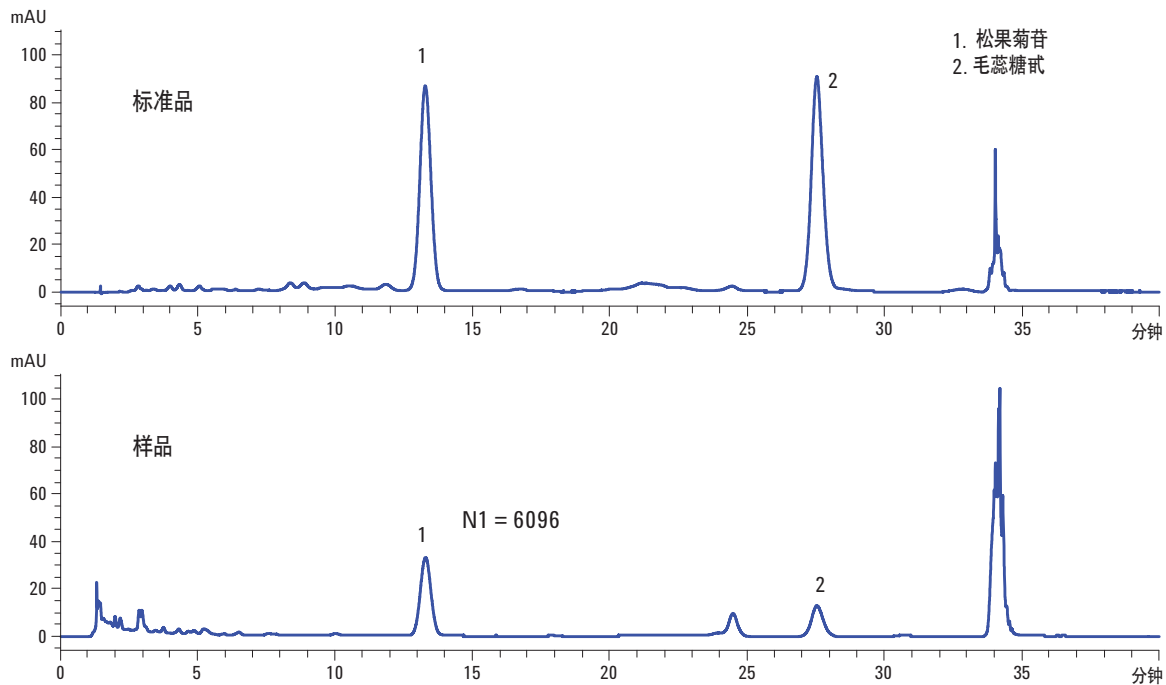


图 2. 松果菊苷和毛蕊糖甙标准品，以及肉苁蓉的提取液在 Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 4.6 × 150 mm, 5 μm 色谱柱上的分离结果

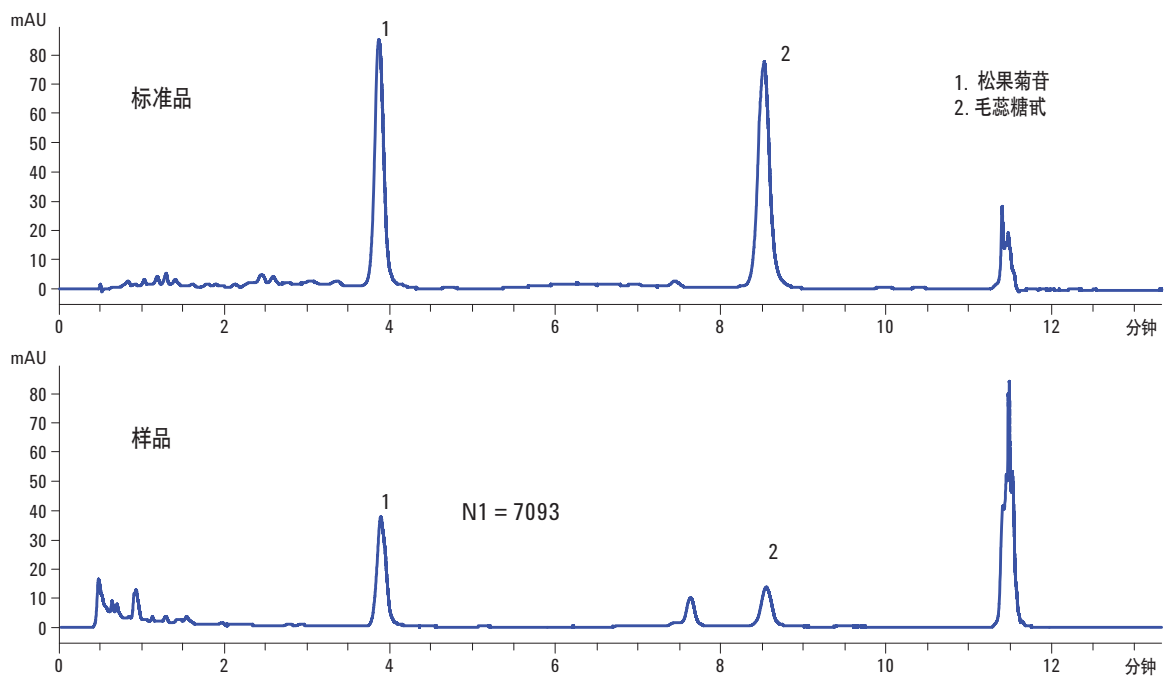


图 3. 松果菊苷和毛蕊糖甙标准品，以及肉苁蓉的提取液在 Agilent Poroshell 120, EC-C18, 3.0 × 50 mm, 2.7 μm 色谱柱上的分离结果

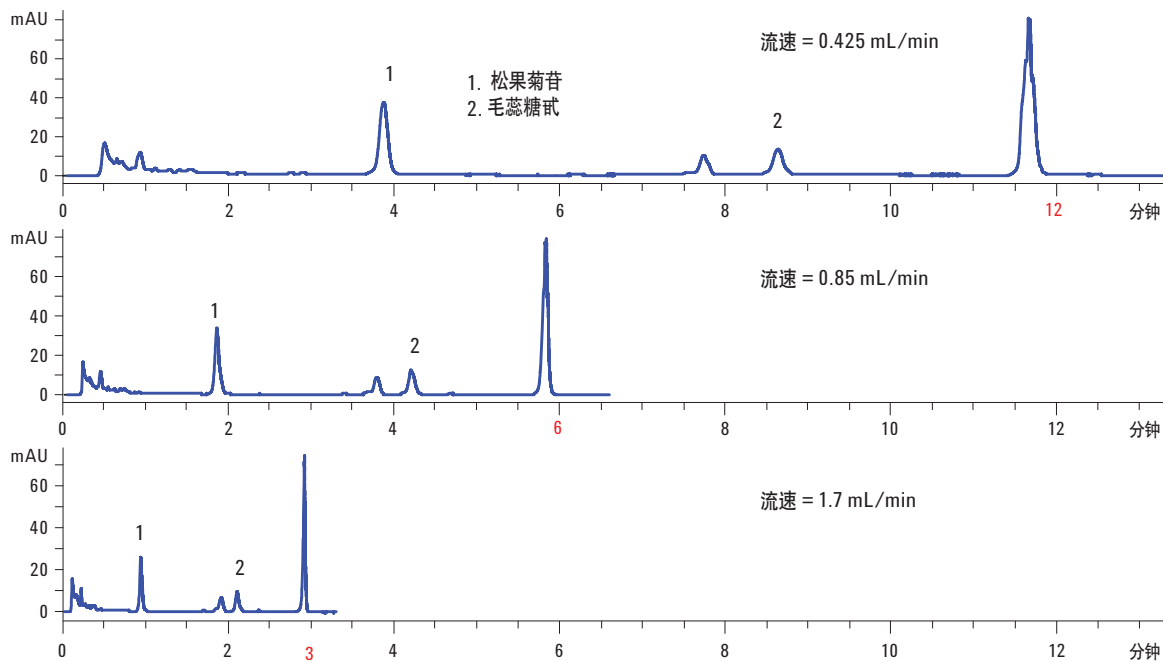


图 4. 松果菊苷和毛蕊糖甙标准品, 以及肉苁蓉的提取液在 Agilent Poroshell 120, EC-C18, 3.0 x 50 mm, 2.7  $\mu$ m column 色谱柱上不同流速下的分离结果

此外, 溶剂消耗从 35 mL 降低到 5 mL。为了充分利用小颗粒填料色谱柱的优势, 可以使用更高的流速以进一步加快分析速度, 如图 4 所示。

## 结论

柱长较短, 填料为 2.7  $\mu$ m 表面多孔微球的 Poroshell 120 色谱柱极大地减少了肉苁蓉提取液的分析时间, 同时保持了与常规 5  $\mu$ m 色谱柱相似的分离效果。因此, 利用 Agilent Poroshell 120 色谱柱实现了简便、快速的中药质量控制, 并且为其他此类复杂样品的分析节省下大量的时间和溶剂。

## 参考文献

1. Chenghua LI, *et al.* RP - HPLC simultaneous determination of four phenylethanoid glycosides in *Cistanche tubulosa* (Schrenk) Wight.

## 更多详细信息

这些数据代表了典型的结果。有关我们产品和服务的更多信息, 请访问 [www.agilent.com/chem/cn](http://www.agilent.com/chem/cn)。

[www.agilent.com/chem/cn](http://www.agilent.com/chem/cn)

安捷伦公司对本资料中所包含的错误, 以及由于使用本资料引起的相关损失不承担任何责任。

本文中的信息、说明和性能指标如有变更, 恕不另行通知。

© 安捷伦科技(中国)有限公司, 2011  
2011年12月22日, 中国印刷  
5990-9633CHCN



Agilent Technologies