

## 食品标准：蜂蜜中糖类检测解决方案-HPLC-ELSD 检测蜂蜜中糖类

### 1. 背景介绍

蜂蜜具有较高的营养价值和药用价值，广泛应用于食品和药品中。其中，蜂蜜中的糖类物质含量较高，超过 60%，为其主要成分。食品安全国家标准 GB 14963-2011 中规定了蜂蜜中糖类的含量指标要求及其检验方法。本实验室按照 GB14963-2011 要求，采用液相色谱-蒸发光散射法（HPLC-ELSD）实现了蜂蜜中糖类含量的测定。

### 2. 样品制备

具体参见 GB14963-2011 及 GB 5009.8-2016 中有关对照品及蜂蜜试样的制备方法。

### 3. 测试条件

仪器:	EasySep®-1020 液相色谱系统, 配备通微 ELSD 检测器		
色谱柱:	Shodex Asahipak NH <sub>2</sub> P-50 4E, 250×4.6mm, 5μm		
流速:	1.0 ml/min	柱温:	40°C
流动相:	乙腈: 水=80: 20		

### 3. 测试结果

#### 1) 色谱图

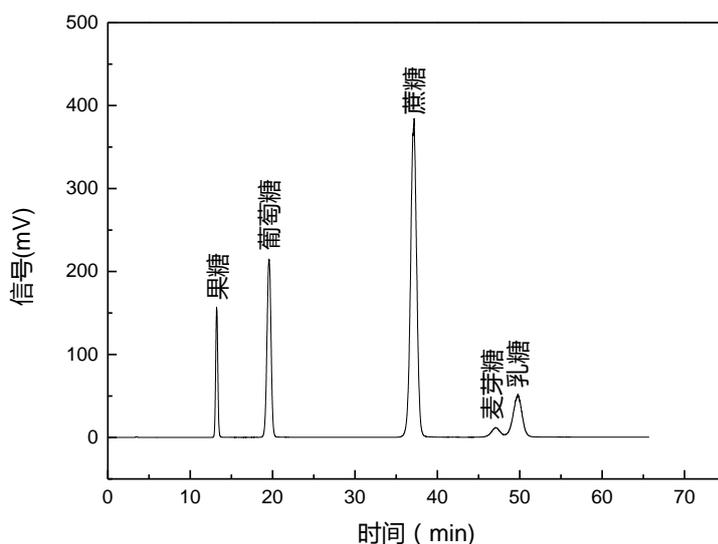


图 1 混合糖类标准溶液色谱图

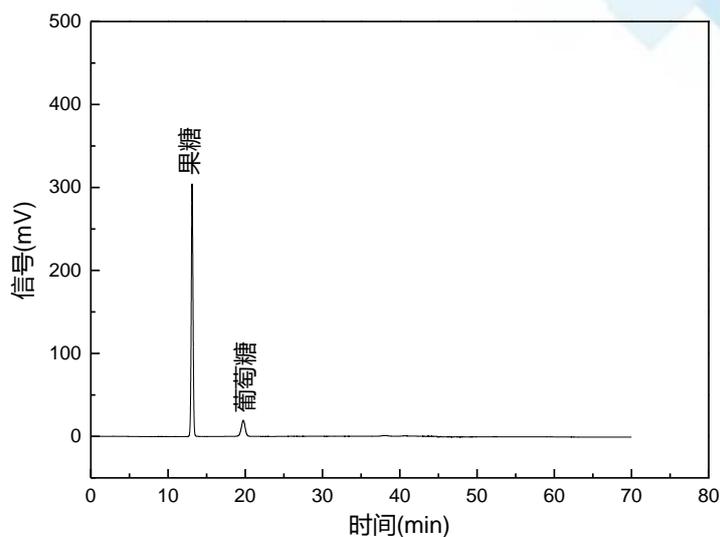


图 2 某蜂蜜试样溶液色谱图

## 2) 线性关系考察

将 20 $\mu$ L 标准系列工作液分别注入高效液相色谱仪中，在所述色谱条件下测定标准溶液的响应值（峰面积），以标准工作液的浓度的以 10 为底的对数值为横坐标，以响应值（峰面积）的以 10 为底的对数值为纵坐标，绘制标准曲线：

表 1 糖标准曲线

组份名称	标准曲线	R <sup>2</sup>
果糖	$y=1.4344x+7.1894$	0.999
葡萄糖	$y=1.4777x+6.1565$	0.9998
蔗糖	$y=1.3712x+6.6243$	0.9993
麦芽糖	$y = 1.2334x + 5.1718$	0.9972
乳糖	$y = 1.4586x + 5.8385$	0.9996

## 3) 重复性考察

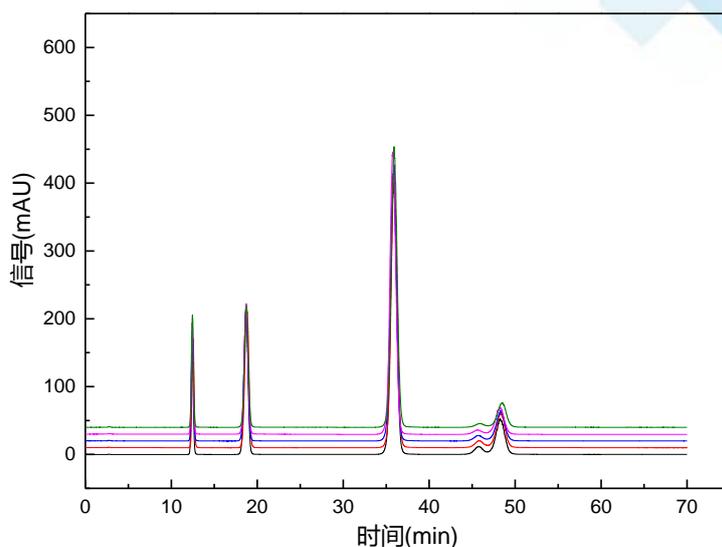


图3 混合标准溶液分离重复性色谱图

精密吸取标准品溶液 10 $\mu$ L，进液相色谱测定，重复进样 5 次，计算得保留时间  $RSD \leq 0.5\%$  峰面积  $RSD \leq 2.0\%$ ，方法的定量重复性良好。

#### 4. 结论

采用 EasySep®-1020 液相色谱系统，配备通微 ELSD 检测器，可以实现蜂蜜中糖类的测定，方法准确、灵敏度高、重现性好，可以满足日常分析要求。

#### 5. 配置列表

仪器配置	EasySep®-1020 Pump 二元梯度泵
	AS1020 自动进样器
	AT-330 柱温箱
	UNIEX-7700 蒸发光散射检测器
	Unimicro ChromStation 色谱工作站