

专用尺寸

毛细管柱和纳流柱

- 对于样品量极少的分析具有最高灵敏度
- 与所有 LC/MS 接口兼容
- 内径 0.5、0.3、0.1 和 0.075 mm
- 300 Å 孔径，用于生物分子分析
- 一维和二维（蛋白质组学）应用的理想选择

提供各种固定相和规格的 ZORBAX 毛细管（内径 0.5 和 0.3 mm）和纳流柱（内径 0.1 和 0.075 mm）。这些色谱柱可通过减少柱上样品稀释而提高灵敏度，因此非常适合于样品量有限的应用。



纳流柱

技巧和工具

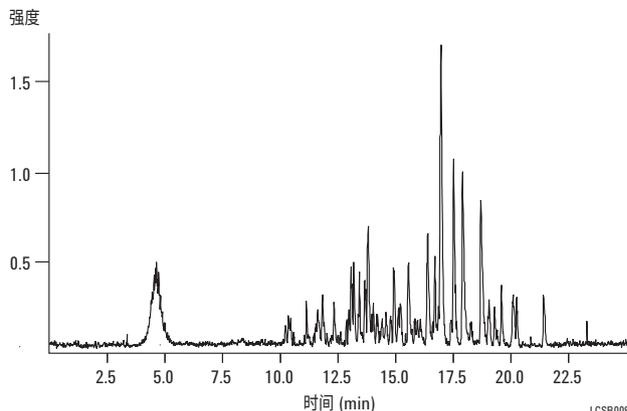


安捷伦提供各种在线研讨会和现场培训，帮助您学习如何成为更高效的色谱工作者。如需了解更多信息，请访问：

https://www.agilent.com.cn/sites/Satellite?c=Training_Events_C&cid=1405052784320&d=Touch&pagename=Agilent%2FGenericTemplateWithFourZones

利用 LC/MS 进行高灵敏度蛋白质酶解物分析

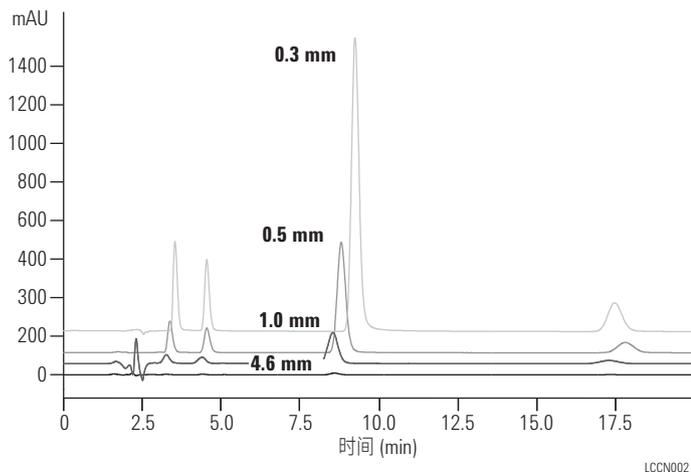
色谱柱: ZORBAX 300SB-C18
 5065-9911
 0.075 × 150 mm, 3.5 μm
流动相: A: 水 + 0.1% 甲酸
 B: ACN + 0.1% 甲酸
流速: 600 nL/min
梯度: 25 min 内 B 由 2% 升至 52%
检测器: 正离子纳流电喷雾 MS
样品: 八种蛋白质的酶解物, 100 fm (1 μL)



ZORBAX nano HPLC 色谱柱 (内径 0.075 mm) 用于对蛋白质酶解物样品进行高灵敏度 LC/MS 分析

利用毛细管柱实现高灵敏度

色谱柱: ZORBAX SB-C18
 5064-8255
 0.3 × 150 mm, 5 μm
色谱柱: ZORBAX SB-C18
 5064-8256
 0.5 × 150 mm, 5 μm
色谱柱: ZORBAX SB-C18
 863600-902
 1.0 × 150 mm, 3.5 μm
色谱柱: ZORBAX SB-C18
 883975-902
 4.6 × 150 mm, 5 μm
样品: 联苯 200 ng



样品量有限的应用要求毛细管柱尺寸最大程度减小样品稀释并提高灵敏度。在本示例中, 0.3 mm 毛细管柱的灵敏度是标准 4.6 mm 色谱柱的 100 倍。对于样品量非常有限的应用, 使用安捷伦纳径柱 (内径 0.1 mm 至 0.075 mm) 可使灵敏度提高达 2000 倍

人血清：利用 LC/MS 实现一维凝胶条带上的低丰度蛋白质的分离和鉴定

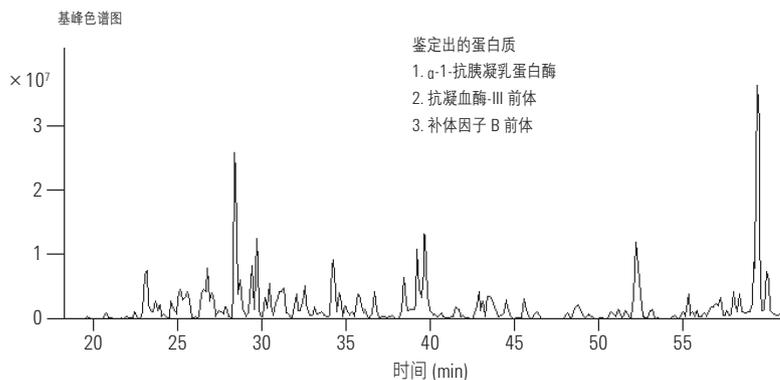
色谱柱: **ZORBAX 300SB-C18**
 捕集阱: **0.3 × 5 mm, 5 μm, 5065-9913**
 分析柱: **0.3 × 150 mm, 5 μm, 5064-8263**

流动相: A: 水 + 0.1% 甲酸
 B: 乙腈 + 0.1% 甲酸

流速: 6 μL/min

梯度: 0 min 3% B
 5 min 3% B (上样)
 50 min 45% B
 52 min 80% B
 57 min 80% B
 60 min 3% B

样品: 一维胶上酶解物的条带



人血清的样品前处理: 使用多重亲和去除色谱柱 4.6 × 100 mm (部件号 5185-5985)
 去除主要血清蛋白
 然后进行 1D 凝胶酶解

利用毛细管液相色谱柱通过 LC 和 LC/MS 分析多肽磷酸化位点

色谱柱: ZORBAX 300SB-C18
5064-8268
0.5 × 150 mm, 3.5 μm

流动相: A: 水 + 0.1% 甲酸
B: 乙腈 + 0.1% 甲酸

流速: 5.5 μL/min

梯度: 50 min 内 B 由 5% 升至 55%, 55-57 min 保持 85% B

检测器: UV, 206 nm

质谱条件: LC/MS 正离子化模式 ESI 和
LC/MSD 离子阱

Vcap: 4000 V

干燥气流速: 7 L/min

干燥气温度: 250 °C

雾化器: 15 psi

毛细管出口电压: 50 V

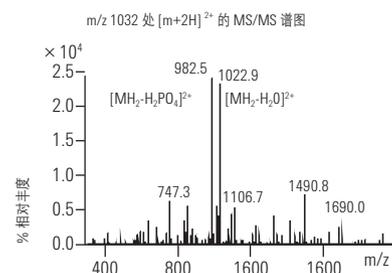
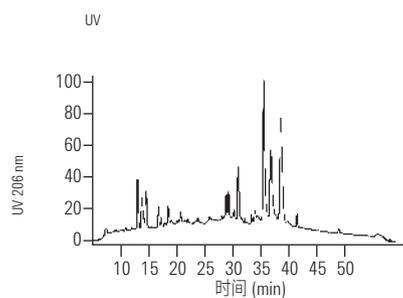
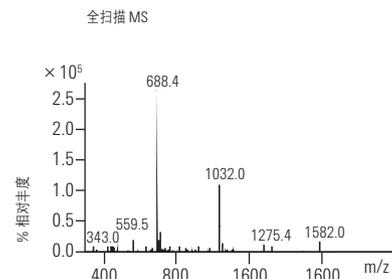
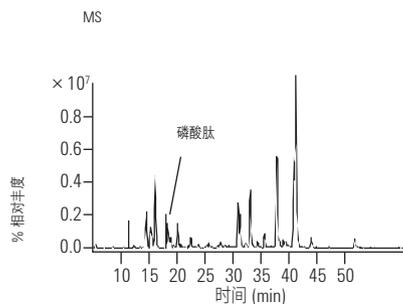
最大累积时间: 300 ms

总平均值: 3

分离峰宽: 3 m/z

碎裂电压: 1.0 V

样品: 酶解物中的 β-连环蛋白 100 nL (4 pmol)



LCBP037

用于 HPLC 分析与 UV 和 MS 检测的毛细管柱

色谱柱: **ZORBAX 300SB-C18**
5064-8263
0.3 × 150 mm, 5 μm

流动相: 50 min 内 B 由 5% 升至 55%, 55-57 min 保持 85% B

A: 水 + 0.1% 甲酸

B: 乙腈 + 0.1% 甲酸

流速: 5.5 μL/min

检测器: UV, 206 nm

质谱条件: LC/MS 正离子化模式 ESI 和
 LC/MSD 离子阱

Vcap: 4000 V

干燥气流速: 7 L/min

干燥气温度: 250 °C

雾化器: 15 psi

毛细管出口电压: 50 V

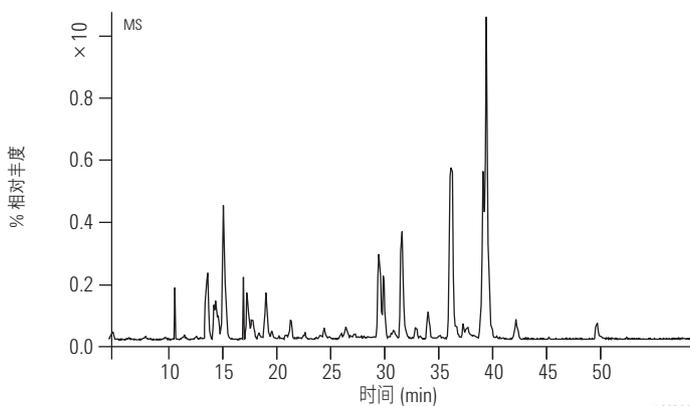
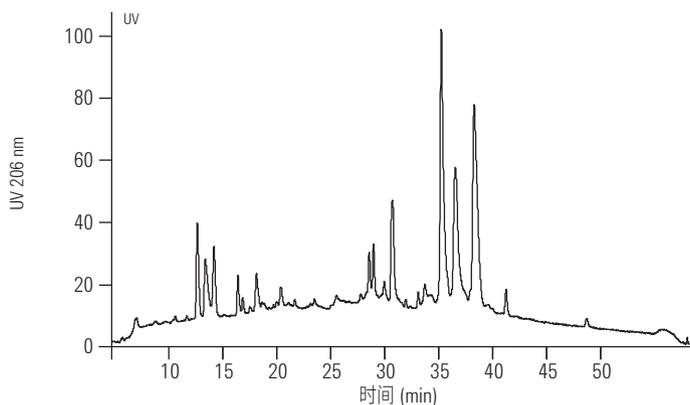
最大累积时间: 300 ms

总平均值: 3

分离峰宽: 3 m/z

碎裂电压: 1.0 V

样品: 酶解物中的 β-连环蛋白 100 nL (4 pmol)



LCSB007

ZORBAX 300SB-C18 毛细管 (内径 0.3 mm) 用于分离蛋白质酶解物同时采用 UV 和电喷雾 MS 进行检测。MS 检测可用于鉴定肽片段。

用纳流 HPLC 色谱柱和二维 HPLC 系统分离复杂样品中的蛋白质

色谱柱: ZORBAX 300SB-C18
5065-9913
0.3 × 5 mm, 5 μm

色谱柱: ZORBAX 300SB-C18
5065-9911
0.075 × 150 mm, 3.5 μm

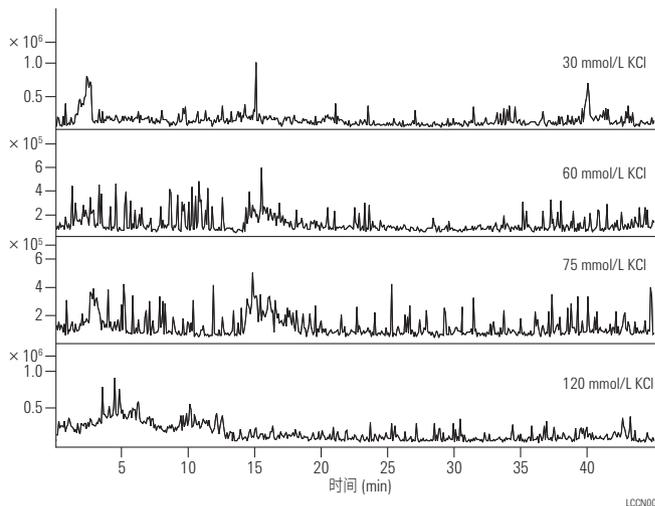
流动相: 四元泵: 3% 乙腈:0.1% 甲酸
纳流泵: A: 水, 0.1% 甲酸, B: ACN, 0.1% 甲酸

流速: 四元泵: 30 μL/min
纳流泵: 300 nL/min

梯度: 四元泵: 等度
纳流泵: 6 min = 3% B,
120 min = 60% B, 125 min = 80% B, 130 min = 80% B,
131 min = 3% B, 140 min = 3% B

质谱条件: 离子源: 纳流 ESI, 干燥气流速: 5 L/min, 干燥气温度: 225 °C
离子阱: 截取电压: 1:35 V, 毛细管出口补偿: 115 V, 八极杆 1:
12 V, 八极杆 2: 3.5 V, 捕集阱驱动: 80 V, ICC: 开启, 平均值:
4, 最大累积时间: 150 ms; 目标值 60,000, 离子模式正, MS/MS 模式

样品: 牛血清白蛋白的胰蛋白酶酶解物
体积: 1-8 μL
盐逐步洗脱: 8 mL 10 mmol/L-100 mmol/L KCl
(增量 10 mmol/L), 125 mmol/L, 150 mmol/L, 200 mmol/L,
300 mmol/L, 500 mmol/L, 1 mol/L



牛血清白蛋白 (BSA) 的胰蛋白酶酶解物。基峰色谱图显示了二维 HPLC 分离的一系列组分。单一色谱图代表在给定的盐浓度下洗脱, 然后进行富集并用反相色谱分析所得到的 BSA 肽