

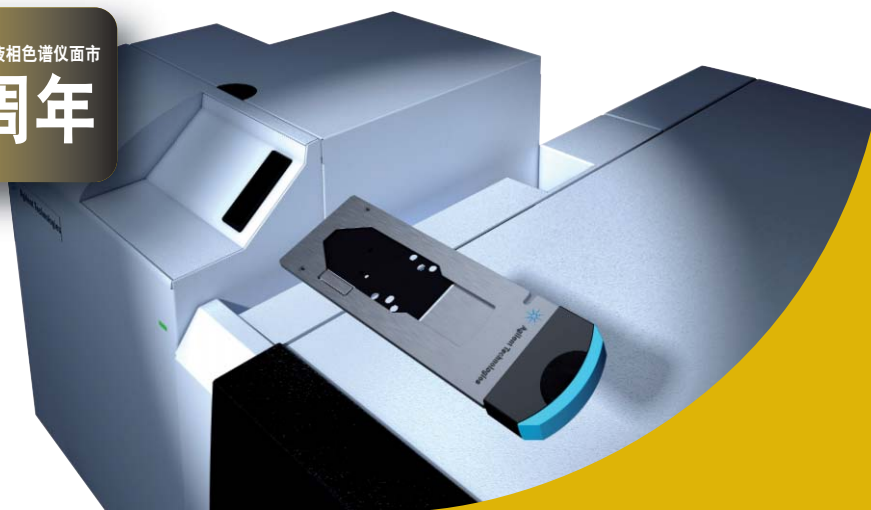


无限卓越的 微流控纳喷雾 LC/MS 系统

Agilent 1260 Infinity
液相色谱-芯片/质谱系统

庆祝微流控液相色谱仪面市

5 周年



The Measure of Confidence



Agilent Technologies

更胜一筹的组合

Agilent 1260 Infinity 液相色谱-芯片/质谱系统基于专为纳流喷雾 LC/MS 设计的创新性微流控芯片技术。该系统由 Agilent 1260 Infinity 毛细液相和纳流液相泵、可温控的高性能微量自动进样器、芯液相色谱-芯片/质谱接口及任何型号的 Agilent 6000 系列质谱仪组成。可以使用安捷伦化学工作站或 MassHunter 软件控制。融合了碳离子注入过滤器技术第二代的液相色谱-芯片显著地改善了表面特性，优化了接触抗磨性和密封性，降低了转子和聚酰亚胺芯片表面的摩擦。上述改进将芯片的使用寿命提高了一倍，降低了样品分析成本，提高了芯片与芯片之间及每次分析之间的结果重现性。凭借安捷伦第二代液相色谱-芯片，Agilent 1260 Infinity 液相色谱-芯片/质谱系统使纳流喷雾质谱分析的可靠性、耐用性、灵敏度及易用性都达到了前所未有的水平，使您能够探索更多未知的应用领域：

- 生物标记物发现和确认
- 完整的单克隆抗体表征
- 小分子化合物分析，如药物代谢动力学研究
- 转录后修饰（PTM）研究中的磷酸化肽的分析

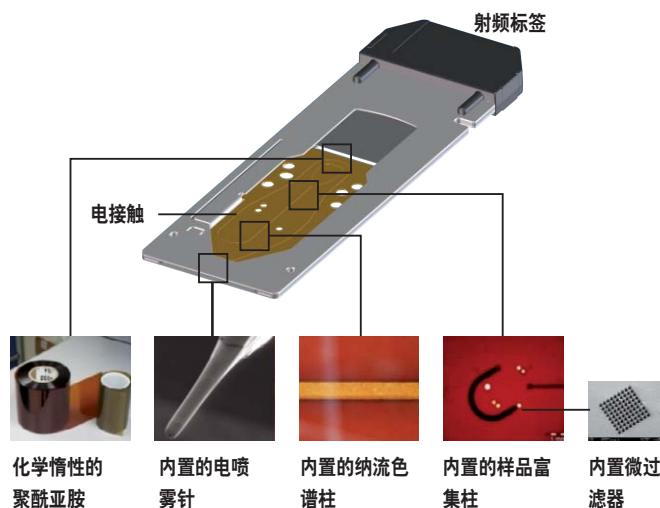


液相色谱-芯片适合广泛的应用领域。融合碳离子注入过滤器技术的第二代芯片技术改进了表面的接触和密封特性，降低了聚酰亚胺芯片和转子之间的摩擦

适合任何应用需要和任何预算水平的最佳解决方案！



为实现最大的灵活性，安捷伦建立了连续的产品线——从用于常规液相分析的一体式设备到超高性能的液质联用系统。选择最适合您实验室的优化配置并确保每个系统将来都能够按需要进行升级以应对未来的挑战。

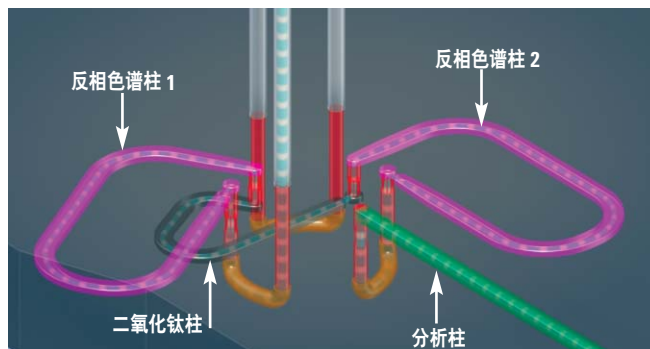


一步式磷酸化肽分析

除了常规的蛋白质鉴定，越来越多的研究者开始重视蛋白磷酸化这一重要的转录后修饰（PTMs）过程的机理研究，以了解细胞内信号转导过程。为了对磷酸化蛋白进行更深入的研究，在进行液质分析之前需要先将磷酸化的蛋白和多肽进行富集，这是因为复杂的混合物中磷酸化蛋白的含量很少。

磷酸化芯片—简化您的分析过程

- 多层的微流控液相色谱-芯片具有三明治式的 RP1-TiO₂-RP2 富集柱（图中的粉色-黑色-粉色部分）以用于磷酸化肽的富集
- 双操作模式可以进行复杂蛋白酶解混合物中磷酸化肽和非磷酸化肽的分析（见分析流程）

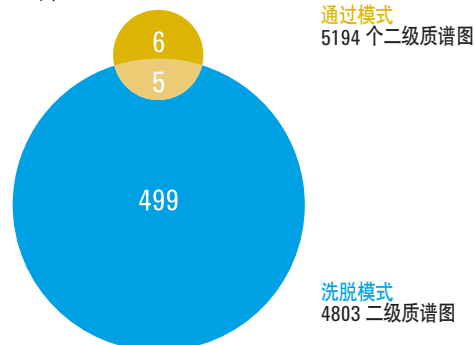


液相色谱-芯片将样品的富集柱、分析柱、各种连接和电喷雾针集成在聚合物芯片上

复杂样品中磷酸化肽的大规模鉴别分析

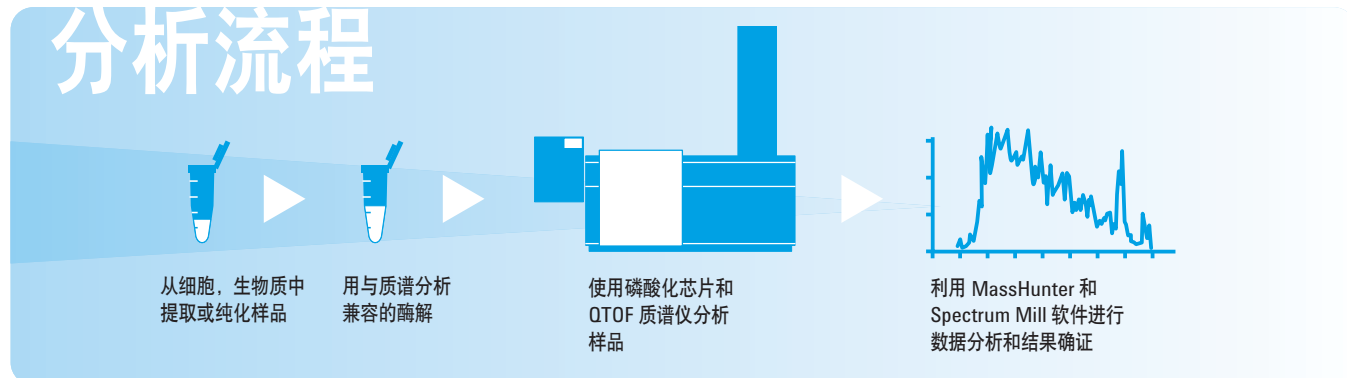
- 磷酸化芯片将传统的磷酸化肽富集方法集成于高效易用的液相色谱-芯片系统中
- 复杂的人细胞蛋白酶解混合物中大量磷酸化肽的鉴别分析

特征的磷酸化肽
检索分值 > 9
IPI 人



磷酸化芯片使得复杂的人源细胞酶解混合物中大量的磷酸化肽鉴定分析更加容易
(数据来自 Albert Heck 教授, 荷兰 Utrecht 大学)

分析流程



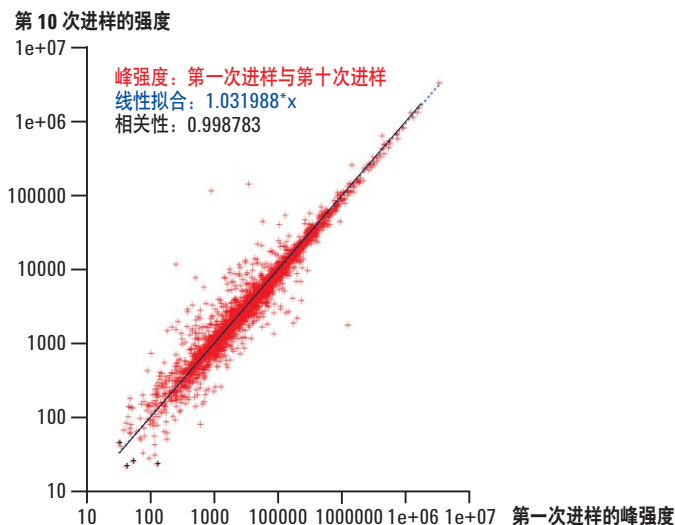
蛋白生物标记物的发现和确证

蛋白生物标记物的发现

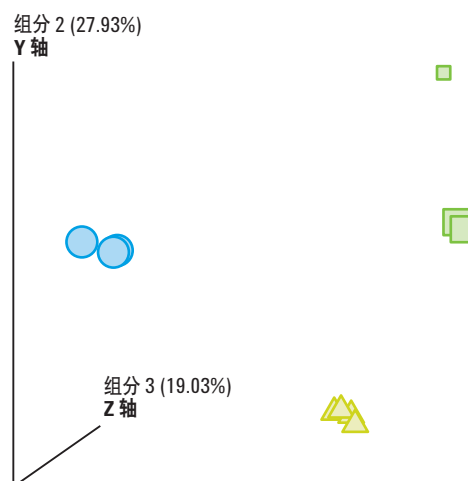
在生物药物开发的新模式中，生物标志物发现和验证是第一步。差异蛋白质表达分析被用于临床研究或药物开发中潜在蛋白生物标志物的确认。利用 HPLC-Chip/MS，安捷伦提供了一个无需标记的鉴别和相对定量的分析方案，以进行潜在生物标志物快速筛选及候选分子的确认。

重现性是生物标志物发现研究中的关键

- 每个质谱峰的丰度重现性是在生物变异背景中识别分析变异的必要因素。集成在液相色谱-芯片上的电喷雾针能产生稳定的纳流电喷雾，与 6500 系列 QTOF 联用能获得了良好的丰度重现性
- 保留时间的重现性在保证 LC/MS 重复分析中的分子特征提取的结果一致性中也起着关键作用。即使对于一小时的梯度分析时间，液相色谱-芯片也能获得很高的保留时间重现性，仅有几秒的差异
- 对于复杂样品的数据统计分析，如主成分分析 (PCA)，能使结果更加准确——这直接得益于液相色谱-芯片/质谱系统上获得的丰度和保留时间的良好重现性



5000 个肽混合物两次进样的离子强度的散点图（数据来自 Rudi Aebersold 教授，瑞士分子系统生物学研究所）



复杂的酶解样品的主成分分析(PCA) 显示了样品组之间的差异特征

分析流程

细胞、生物质样品的样品提取

使用大容量芯片和 QTOF 质谱分析

Spectrum Mill 软件分析数据并建立 MRM 列表

将 MRM 列表导入至串联四极杆质谱进行定量分析

蛋白类生物标记物的确认

复杂生物样品中潜在蛋白质生物标志物的确认分析需要快速、高选择性和高灵敏度的仪器方法。使用多反应监测（MRM）进行多肽定量分析已经成为验证生物标志物的一个重要方法。

从发现到验证的简单过渡

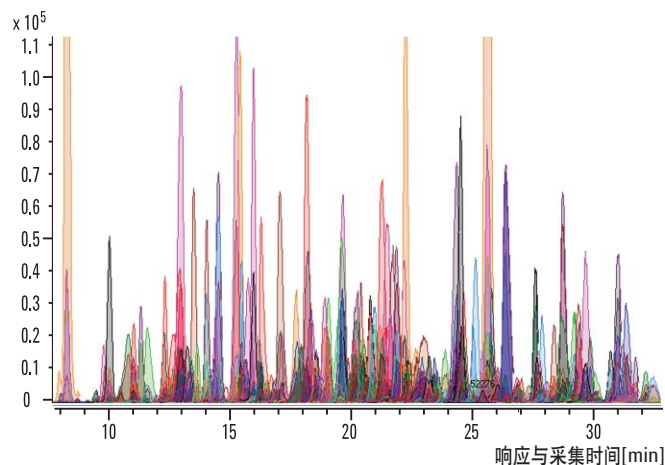
- 插拔式的安捷伦液相色谱-芯片可以使用同一张芯片完成生物标记物的发现和确证分析
- 安捷伦 QTOF 和串联四极杆质谱的轴向加速碰撞反应池完全一样，因此可以直接把在 QTOF 发现的分子数据直接用于设定串联四极杆质谱上动态多反应监测的时间窗口
- 良好的保留时间重现性使您能用非常窄的时间窗口进行动态 MRM 监测，进一步将经典 MRM 技术的灵敏度提高了 10 倍

聚糖作为生物标记物

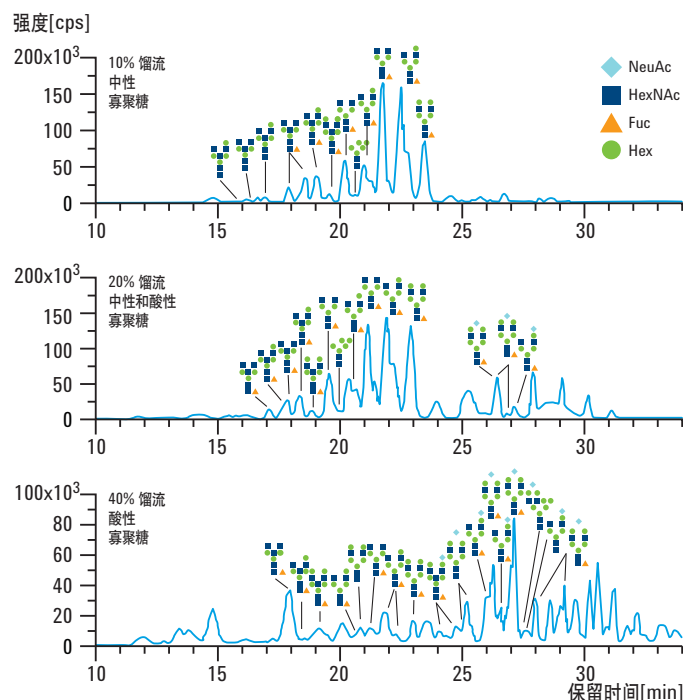
可用于复杂的生物样品中潜在的聚糖生物标志物的确认分析。基于石墨化碳材料的 PGC-Chip 提供了寡聚糖分析所需要的选择性。

临床糖组学研究

- 分析血浆中目标 N-连接聚糖用于生物标记物发现研究
- 检测某一个特定蛋白质的寡聚糖链
- 高重现性、高灵敏度以及高精度的 HPLC-Chip/MS 系统用于酸性和中性的聚糖分析



使用液相色谱-芯片/串联四极杆质谱仪，在一个动态多反应监测分析中可以采集 2000 多个 MRM



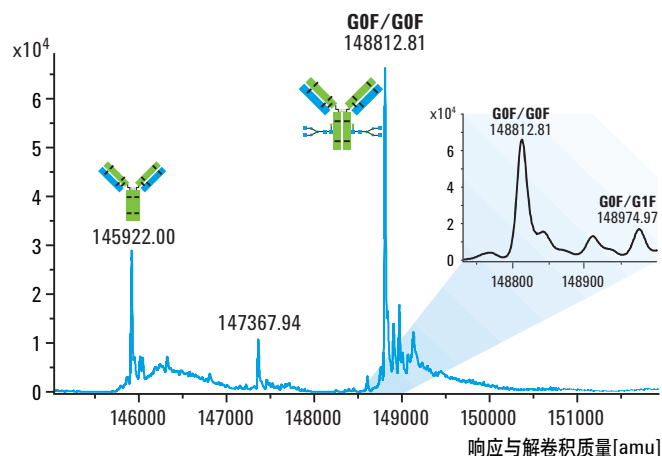
高重现性、高灵敏度以及高精度的 PGC-Chip/QTOF 用于分析酸性和中性的聚糖（数据由 Carlito Lebrilla 教授提供，美国加州大学戴维斯分校）

快速鉴定蛋白质的异质性

单克隆抗体的分析

单克隆抗体糖基化化学计量分析

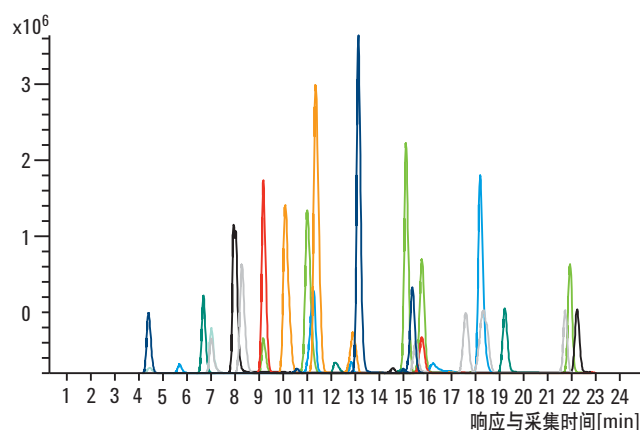
使用 HPLC-Chip/MS 可以对生物制药相关蛋白以及基础研究用的纯化蛋白进行常规分析，只需极少的样品量就能获得可靠的结果。举例来说，已有广泛治疗性应用的重组单克隆抗体（单抗）是相对稳定的生物分子，但是在生产、制剂和储存过程中也会产生化学修饰和降解反应。完整抗体和/或其亚基的精确质量测定对于检测抗体完整性是非常有用的。高灵敏度和小于 10 ppm 质量精确度的 HPLC-Chip/Q-TOF 或 TOF 质谱系统可以快速鉴别蛋白质的异质性和糖基化状态，而需要的样品量只是常规液相色谱方法的千分之一。



完整单克隆抗体的解卷积结果显示了糖基化的定量数据

单克隆抗体序列确认

利用液质生成肽图是一种在质量控制中确认单克隆抗体氨基酸序列的分析工具。HPLC-Chip/QTOF MS 可以用来分析单克隆抗体的胰蛋白酶消化物，然后用 MassHunter 定性分析软件中的 BioConfirm 工具进行数据分析。这种简单的工具组合可以得到高准确度、大范围的序列信息，检测浓度通常低于 5 ppm。



单克隆抗体轻链和重链中某些肽的提取离子流图

分析过程

从生物反应器或细胞、生物体中进行单克隆抗体的纯化

样品瓶中的纯化的单克隆抗体样品

用蛋白质芯片和 TOF 或 QTOF 分析样品

MassHunter 定性软件和 BioConfirm 软件进行数据分析和结果验证

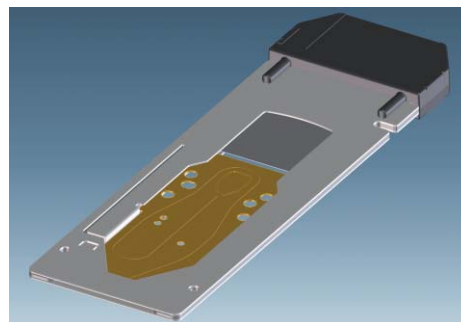
分析小分子化合物

利用超大容量芯片提高灵敏度

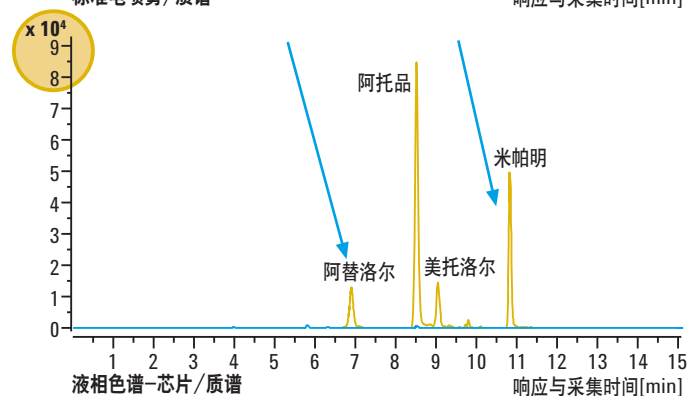
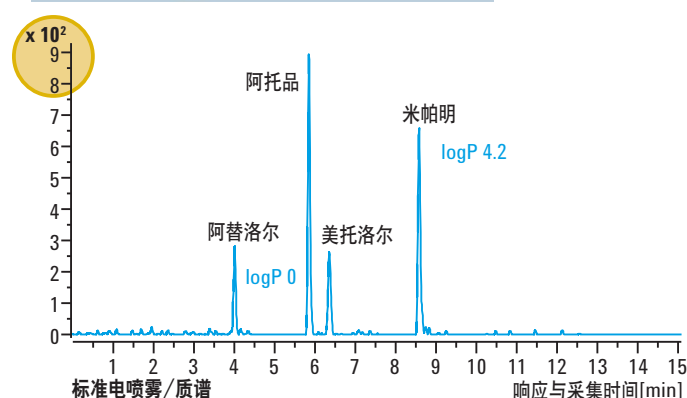
对于血样体积很少的药物代谢研究和药物代谢动力学研究，安捷伦超大容量芯片(UHC-Chip) 是一个理想的手段。啮齿动物体型和数量的降低意味着每个药物动力学研究所需的活性药物数量的减少。这将最终使药物代谢动力学实验室的分析成本大大降低。小动物只能提供很少的血样，尤其是对于改善药动学数据质量而进行的连续取样研究，每次的样品体积则更少。对于复杂生物样品，尤其是小于 10 μL 的血样中低浓度组分的分析，超大容量液相色谱-芯片/串联四极杆质谱能大大提高灵敏度和耐用性。

超大容量液相色谱-芯片/串联四极杆液质用于药物代谢动力学研究

- 与标准电喷雾液质相比较，纳流液相色谱-芯片的灵敏度提高了 100 倍
- 分析不同亲水性的化合物具有相同的效率
- 与新出现的干血片样品制备方法兼容

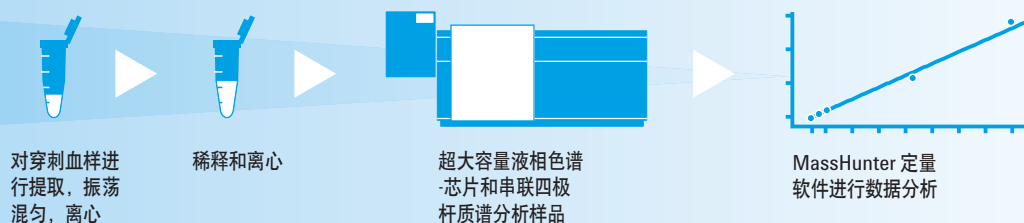


具有 500 nL 富集柱的安捷伦超大容量液相色谱-芯片



标准电喷雾和纳流液相色谱-芯片的分析结果比较可以看出，液相色谱-芯片/质谱的灵敏度显著提高

分析过程



案例：波士顿大学

生物医学研究常常会在合适的仪器问世时出现突飞猛进的发展。多糖表达分析就是个很好的例子。在哺乳动物细胞表面和细胞外液中存在着各种结构多样的多糖。它们介导着细胞的相互识别，以及细胞与细胞之间、细胞与基质之间的相互作用，但人们对这些作用的具体机制却了解甚少。现在创新性的安捷伦液相色谱-芯片解决了这些化合物 LC/MS 表征的许多难题。

波士顿大学医学院质谱中心的 Joseph Zaia 教授及其团队，开发了研究各种细胞条件下多糖表达范围的 LC/MS 方法。虽然负离子电喷雾纳流 LC/MS 是对这类多样化的碳水化合物进行表征和定量的首选方法，但研究人员还是必须克服许多困难。我们与 Zaia 教授进行交流，谈到了液相色谱-芯片在其研究中的作用。

快速的设置和稳定的性能

在使用液相色谱-芯片之前，该实验室的主要问题在于 LC 和 MS 之间的联接。在纳升流速下要获得稳定的负离子模式的喷雾非常困难，要花很长时间设置实验条件。当他们使用液相色谱-芯片时情况发生了改变，液相色谱-芯片是一个带微流控通道、液相色谱柱填料、集成的纳流电喷雾针和电喷雾的电子电路的微型装置。Zaia 谈到：“我们马上意识到液相色谱-芯片正是为了解决这个问题而设计的，它使数据采集不再困难。液相色谱-芯片为我们提供了有效的技术手段。”

初试成功后，Zaia 的团队购买了一套安捷伦液相色谱-芯片/质谱系统，包括 Agilent 6520 精确质量 Q-TOF LC/MS。同时，他们还从安捷伦基金会申请到了大学资助，该项经费用于开展合作研究，将新的分析功能应用于科研机构。

“液相色谱-芯片为我们提供了新的研究手段。”

补充液流实现了通宵运行

Zaia 解释说，他的团队使用亲水相互作用液相色谱（HILIC），需要用一种特殊填料定制芯片。有机相从高到低进行梯度洗脱，一般情况下很难在运行结束时得到稳定的负离子模式喷雾。为了解决这一问题，安捷伦的合作伙伴提供了实验性的补充液流（MUF）液相色谱-芯片，让 Zaia 的团队可以在柱后加入有机溶剂。从而在整个梯度洗脱过程中都能得到均一的喷雾，从而扩展了能够测定的多糖范围。而且由于在运行过程中不再需要调节离子源电压，所以现在可以在无人照管的情况下通宵工作。

现在成为可能：分析大量样品

Zaia 教授说，现在他们可以通过大规模实验研究糖胺聚糖（GAG）的时空表达差异。为了进行这项重要研究，LC/MS 系统必须为许多样品的重复三次进样提供一致、可靠的数据。“该系统必须在我们需要测定大量样品的数天内保持稳定，在过去的一年半中，我们已经用该系统分析了许多组样品。以前，我们一直无法解决该研究中的仪器稳定性问题。”

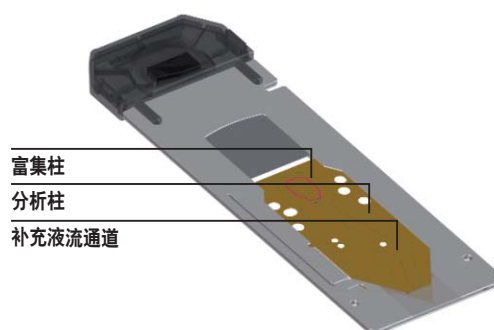
不稳定 GAG 测序的新方法

该团队对采用 LC/MS/MS 进一步表征 GAG 的计划充满期待。由于许多 GAG 为硫酸化，非常不稳定，所以测定极具挑战性。Zaia 计划在补充液流中加入能稳定硫酸化基团的添加剂，从而在不丢失侧链的情况下进行骨架裂解。

他提到，与安捷伦的持续合作是未来成功的关键。“安捷伦在这项技术的合作中为我们提供了大力支持，我们期待着用在线串联 MS 进行更详细的表征。”



研究生 Greg Staples (左)和 Joseph Zaia 教授(右)用安捷伦液相色谱-芯片/质谱系统进行糖复合物的前沿研究。



在 LC 梯度条件不理想的情况下，用液相色谱-芯片结合补充液流帮助获得稳定的电喷雾。

案例：香港大学

“这种基于毛发的分析技术为许多技术难题找到了答案。”

一名香港科技大学（HKUST）的教授使用安捷伦液相色谱-芯片/质谱系统和 Agilent 6410 三重串联四极杆 LC/MS 成功开发出一种基于头发的药物检测方法。这种新方法有望替代其它毒品测定方法，包括在香港普遍采用的尿液测定方法。毛发分析方法比中国和美国普遍使用的基于尿液的分析方法灵敏 1000 倍。用液相色谱-芯片/三重串联四极杆系统建立的毛发毒品测定方法，可以追踪一个人过去三个月或更长时间的吸食毒品的历史，即曾经在何时、服过何种剂量的何种毒品。

香港科技大学生物系主任詹华强教授用了一年的时间开发这项新技术。他说，“毛发分析技术解决了香港普遍使用的尿液毒品检测技术中的一系列技术挑战。”与尿液毒品检测相比，新的毛发分析方法解决了样品收集、保存和可靠性等方面的挑战。

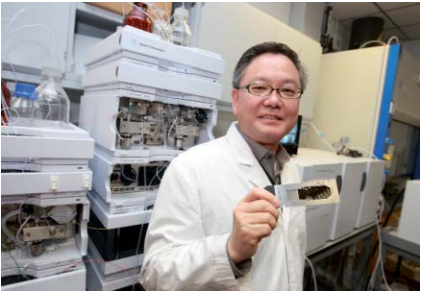
詹教授说，“尽管这种技术解决了基于尿液毒品检测中面临的诸多挑战，但是还需要进一步的完善。首先，它只能检测 7 天或更早以前服用的药物。其次，要较长时间才能出结果——1 到 2 天——比尿液药物测定的时间要长，后者几乎马上就能出结果。而且，目前我们这种方法的成本比尿液测定方法还高一些。”“所以我们的技术还不能取代尿液测定方法，但可以作为一种强有力的补充，”他补充道。

目前，在中国和美国已经在采用其它的毛发毒品测定技术。大多数使用的是 GC/MS，但都有一定的缺陷。例如，毛发样品在 GC/MS 分析之前需要进行相当复杂的一系列样品处理。另外，所需的样品量较大——大约需要 50 根头发。而香港科技大学开发的液相色谱-芯片/三重串联四极杆质谱法只需要一步简单的样品提取，而且需要的样品量也非常少——只要 5 到 10 根头发。这是因为用液相色谱-芯片/三重串联四极杆分析头发中的海洛因、咖啡因、氯胺酮和美沙酮比 GC/MS 法灵敏 1000 多倍。詹教授及其团队正在将其工作撰写成科学论文向杂志投稿。

LC/MS/MS 及其它毒品分析解决方案

基于毛发的毒品分析与基于尿液的毒品分析相比有几个优势，包括样品容易采集和能分析用药历史数据等。安捷伦液相色谱-芯片/Agilent 6400 系列三重串联四极杆质谱，为该分析提供了极高的灵敏度。安捷伦数十年来一直生产毒品分析产品，拥有一整套从样品制备到数据管理的全系列解决方案。如果您正在使用毒品分析方法，不妨到我们网站进一步了解安捷伦解决方案。

	基于尿液的检测	基于毛发的检测
样品采集	- 需要指定位置和人员 - 令人尴尬的取样过程	- 简便——只需 5-10 根头发 - 只需要头发
样品保存	低温	室温
检测目标时段	- 在过去几天内服用的目标毒品 - 无法分析在此之前的服药史	- 追踪之前 7 天到 3 个月间的服药史 - 可以追踪剂量，从而了解成瘾的程度和形式
结果质量	- 分析对某些西药和中草药敏感，造成“假阳性” - 饮水或电解质饮料很容易造成“假阴性”	- 不可能产生“假阳性”或“假阴性”结果 - 还可以用于目前尿检不能测定的许多新型毒品



詹华强教授展示其毒品分析过程使用的液相色谱-芯片

应用实例和引文

应用报告

我们的网站 www.agilent.com/chem/hplc-chip:cn 上列出了使用 Agilent 液相色谱-芯片/质谱系统的全部应用报告列表

Gudihal R, Ragalopalan S, Gulge R, Gieschen A, Miller C, Tang N and Waddell K, "Primary Characterization of a Monoclonal Antibody Using Agilent HPLC-Chip Accurate-Mass LC/MS Technology," *Agilent pub. no. 5990-3445EN* "用安捷伦液相色谱-芯片精确质量 LC/MS 技术进行单克隆抗体的初步表征" 安捷伦出版号 5990-3445EN

Gudihal R and Waddell K, "Peptide Mapping of a Monoclonal Antibody using a Microfluidic-based HPLC-Chip coupled to an Agilent Accurate-Mass Q-TOF LC/MS," *Agilent pub. no. 5990-4587EN* "用基于微流控技术的液相色谱-芯片与安捷伦精确质量 Q-TOF LC/MS 联用进行单克隆抗体的肽谱分析" 安捷伦出版号 5990-4587EN

Buckenmaier S and Bonvie A, "HPLC-Chip/Triple-Quadrupole MS for quantification of pharmaceuticals in diminishing small volumes of blood," *Agilent pub. no. 5989-9896EN* "使用液相色谱-芯片/三重串联四极杆质谱定量测定样品量逐渐减小的血浆中的药物" 安捷伦出版号 5989-9896EN

Raijmakers R, Mohammed S and Heck AJR, "Facilitating Phosphopeptide Analysis Using the Agilent HPLC Phosphochip," *Agilent pub. no. 5990-4098EN* "用安捷伦液相色谱磷酸化-芯片进行磷酸化肽的分析" 安捷伦出版号 5990-4098EN

Buckenmaier S and Vollmer MD, "Using nanospray HPLC-Chip/TOF for routine high sensitivity metabolite identification," *Agilent pub. no. 5989-5938EN* "用纳流电喷雾液相色谱-芯片/飞行时间质谱进行代谢物的高灵敏度常规鉴定" 安捷伦出版号 5989-5938EN

Gudihal R and Waddell K, "Glycopeptide and glycan analysis of monoclonal antibodies using a microfluidic-based HPLC-Chip coupled to an Agilent Accurate-Mass Q-TOF LC/MS," *Agilent pub. no. 5990-5190EN* "用基于微流控技术的液相色谱-芯片与安捷伦精确质量 Q-TOF LC/MS 联用进行单克隆抗体的糖肽和糖链分析" 安捷伦出版号 5990-5190EN

Tang N and Goodley P, "Characterization of Protein Phosphorylation Using HPLC-Chip Electron Transfer Dissociation Ion Trap Mass Spectrometry," *Agilent pub. no. 5989-5158EN* "用液相色谱-芯片电子转移裂解离子阱质谱表征蛋白质磷酸化" 安捷伦出版号 5989-5158EN

Thibault P, "The Agilent HPLC-Chip/6210 TOF LC/MS Enables Highly Accurate Profiling of Peptide Maps for Differential Expression Studies," *Agilent pub. no. 5989-5084EN* "安捷伦液相色谱-芯片/6210 TOF LC/MS 可用于差异表达研究中的高精度肽谱轮廓分析" 安捷伦出版号 5989-5084EN

引文

我们的网站 www.agilent.com/chem/hplc-chip:cn 上列出了所有发表在同行的蛋白组学杂志上的使用安捷伦液相色谱-芯片/质谱系统的文献

Staples GO, Naimy H, Yin H, Kileen K, Kraiczek K, Costello CE, and Zaia J, "Improved hydrophilic interaction chromatography LC/MS of heparinoids using a chip with postcolumn makeup flow," "使用带柱后辅助液流的芯片改善了喜疗妥的亲水相互作用色谱 LC/MS 分析" *Anal. Chem.* **2010**, 82(2):516-22

Raijmakers R, Kraiczek K, de Jong AP, Mohammed S, and Heck AJ, Exploring the human leukocyte phosphoproteome using a microfluidic reversed-phase-TiO₂-reversed-phase high-performance liquid chromatography phosphochip coupled to a quadrupole time-of-flight mass spectrometer. 用微流控反相-TiO₂-反相高效液相色谱磷酸化芯片与四极杆飞行时间质谱仪联用研究人白细胞磷酸化蛋白质组 *Anal. Chem.* **2010**, 82(3):824-32.

Lasserre JP, Nicaud JM, Pagot Y, Joubert-Caron R, Caron M, and Hardouin J, First complexomic study of alkane-binding protein complexes in the yeast *Yarrowia lipolytica*. 解脂耶氏酵母中烷烃结合蛋白复合物的首次复合物组学研究 *Talanta*. **2010**, 80(4):1576-85.

Khan AP, Poisson LM, Bhat V, Fermin D, Zhao R, Kalyana-Sundaram S, Michailidis G, Nesvizhskii AI, Omenn GS, Chinnaiyan AM, and Sreekumar A, Quantitative proteomic profiling of prostate cancer reveals a role for miR-128 in prostate cancer. 前列腺癌定量蛋白质组轮廓图分析揭示了 miR-128 在前列腺癌中的作用 *Mol Cell Proteomics*. **2010**, 9:298-312.

Trusch M, Böhlick A, Hildebrand D, Lichtner B, Bertsch A, Kohlbacher O, Bachmann S, and Schlüter H, Application of displacement chromatography for the analysis of a lipid raft proteome. 用置换色谱分析脂筏蛋白质组 *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci.* **2010**, 878: 309-314.

Haruta M, Burch HL, Nelson RB, Barrett-Wilt G, Kline KG, Mohsin, SB, Young JC, Otegui MS, and Sussman MR, Molecular Characterization of Mutant Arabidopsis plants with reduced plasma membrane proton pump activity. 质膜质子泵活性降低的突变拟南芥植物的分子表征 *J Biol Chem.* **2010**, Mar 26 (online publication ahead of print).

Agilent 1260 Infinity 液相色谱-芯片/质谱 用户感言

“对于磷酸化肽的分析，磷酸化芯片是一种非常使用简便的手段，它的微流体集成设计完全消除了传统纳流分析经常遇到的堵塞和管线连接的烦恼，使得磷酸化肽的分析成为常规的方法。”

Albert J.R. Heck 教授, 荷兰 Utrecht 大学

“对于长期从事纳流液-质联用分析和蛋白质组学研究的工作者，使用安捷伦的液相色谱-芯片是一件很快乐的事。可以忘却石英毛细管，火焰控制的毛细管和压力盒填料。只要将芯片插入，即可得到结果！”

David K. Crockett, 美国 ARUP 临床和实验病理学研究所

“使用液相色谱-芯片，我们的分析效率提高一倍多，现在每小时可以分析 4 到 6 个样品，而用传统的纳流液相色谱只能分析 1 到 2 个样品，另外液相色谱-芯片还显著地提高了灵敏度。”

Dr. David Stapleton, 澳大利亚 Bio21 分子科学和生物技术研究所

“液相色谱-芯片标志着蛋白质组学研究分离工具的重大进展。”

瑞士分子系统生物学研究所 Rudolf Aebersold 教授

“液相色谱-芯片/纳流液相色谱与离子阱或飞行时间质谱联用，为蛋白质组学和药物研发提供了强大的蛋白质鉴定与表达研究平台”

加拿大蒙特利尔大学 Pierre Thibault 教授

“用安捷伦液相色谱-芯片系统可以轻松进行纳流液相色谱/电喷雾质谱分析，不仅简化了流程，而且得到了更加可靠的数据。”

台湾东吴大学傅明仁教授

“LC/MS 糖组学的主要问题是，在分析大量样品组所需要的长时间内，很难保证稳定而灵敏的纳流电喷雾。安捷伦液相色谱-芯片/质谱系统用含捕集小柱、纳流色谱柱、微流控通道和电喷雾针的精心设计的微型装置解决了这一问题。”

美国波士顿大学生物质谱中心 Joseph Zaia 教授

“科学家们应该把时间花在有意义的生物学实验上，而不是寻找其纳流液相色谱系统中的渗漏和死体积。用安捷伦液相色谱-芯片解决方案，使纳流 LC 能够轻松、可靠、稳定而可重复地进行高灵敏度的蛋白质和 PTM 鉴定，远远超过了传统设置。”

新加坡实验治疗中心 Manfred Raida 博士

“我喜欢安捷伦的芯片液相色谱吉普！在我们使用这款芯片液相色谱之前，纳流喷雾很难搞定，只能靠经验丰富的使用者来操作。现在我们只需要几个小时的时间就可以培训用户自己分析样品了。”

美国蒙大拿州立大学 Brian Bothner 教授

“安捷伦芯片液相是非常奇妙的设备，因为我们可以培训研究生、博士后和技术人员自己分析样品，与单纯提供服务的模式相比，能让其更深刻地了解分析过程。”

美国蒙大拿州立大学 Edward Dratz 教授

“安捷伦液相色谱-芯片系统的重复性和可靠性，以及 6500 Q-TOF 的反复排除分析功能，让我能以过去难以想象的程度更加深入地探索蛋白质组学。”

澳大利亚西澳大学 Nicolas L Taylor 博士

“液相色谱-芯片技术的问世标志着纳流液相色谱的飞跃性进展。对我们实验室来说最大的收益是效率有了明显提高，缺乏纳流液相色谱分离经验的人也可以用安捷伦芯片系统容易地进行纳流-电喷雾质谱常规分析。”

瑞典阿斯利康公司 Tasso Miliotis 博士

液相色谱-芯片产品

应用	订货号	产品描述
校正和维护芯片	Calib-Chip (II)	G4240-61010 质谱校正和诊断芯片
	FIA-Chip (II)	G4240-61015 专用进样和流动注射芯片
蛋白质学分析芯片	ProtiD-Chip-43 (II)	G4240-62005 43 mm 300 Å C18 芯片, 带 40 nL 捕集柱
	ProtiD-Chip-150 (II)	G4240-62006 150 mm 300 Å C18 芯片, 带 40 nL 捕集柱
	Large Capacity Chip (II)	G4240-62010 150 mm 300 Å C18 芯片, 带 160 nL 捕集柱
	Phosphochip (II)	G4240-62020 150 mm 300 Å C18 芯片, 带 RP-TiO ₂ -RP 捕集柱
小分子分析芯片	SmMol-Chip-43 (II)	G4240-65005 43 mm 80 Å C18 芯片, 带 40 nL 捕集柱
	UHC-Chip (II)	G4240-62010 150 mm 80 Å C18 芯片, 带 500 nL 捕集柱
其它应用芯片	PGC-Chip (II)	G4240-64010 43 mm 多孔石墨化碳芯片, 带 40 nL 捕集柱
定制芯片	Dir-Inj-Chip (II)	G4240-63001 SPQ 100 150 mm 300 Å C18 芯片, 带 16 nL 空隙柱
	Protein Chip (II)	G4240-63001 SPQ 105 43 mm 300 Å C8 芯片, 带 40 nL 捕集柱
	定制芯片	特殊订购号 设计您需要的芯片并申请特别报价

如需了解更多信息：
www.agilent.com/chem/hplc-chip:cn

在线订购：
www.agilent.com/chem/store:cn

查找当地的安捷伦客户中心：
www.agilent.com/chem/contactus:cn

安捷伦客户服务中心：
 免费专线：800-820-3278
 400-820-3278 (手机用户)

联系我们：
customer-cn@agilent.com

在线询价：
www.agilent.com/chem/quote:cn

安捷伦科技大学：
<http://www.agilent.com/chem/university>

浏览和订阅 Access Agilent 电子期刊：
www.agilent.com/chem/accessagilent:cn

© 安捷伦科技公司，2010
 2010 年 9 月 1 日，中国出版
 出版号：5990-6221CHCN

更多信息

如需了解 Agilent 1200 Infinity 系列液相系统和液相应用解决方案的详细信息，请免费索取产品宣传册或登录我们的网站：
www.agilent.com/chem/1200:cn



Agilent 1200 Infinity 系列选择指南
 出版号
 5990-4333EN

Agilent 1200 Infinity 系列产品
 出版号
 5990-3333CHCN



Agilent Technologies