

色素去除产品 — 您的明智之选

含 Carbon S 的安捷伦 dSPE 试剂盒是 GCB 简便的直接替代品。建议使用 AOAC 含色素样品 Carbon S dSPE 试剂盒替代当前用于叶绿素含量较高的叶类蔬菜的 dSPE 净化方式。建议将配备 Carbon S 试剂盒的通用型 dSPE 用于含普通色素的新鲜果蔬。

与传统的 dSPE 净化相比，通过式净化无需涡旋、离心以及试管开盖和加盖，可简化您的工作流程（图 2）。此外，该方法还可提供高选择性、高效的基质/色素去除，提高目标物回收率和重现性，并减少基质效应和干扰。

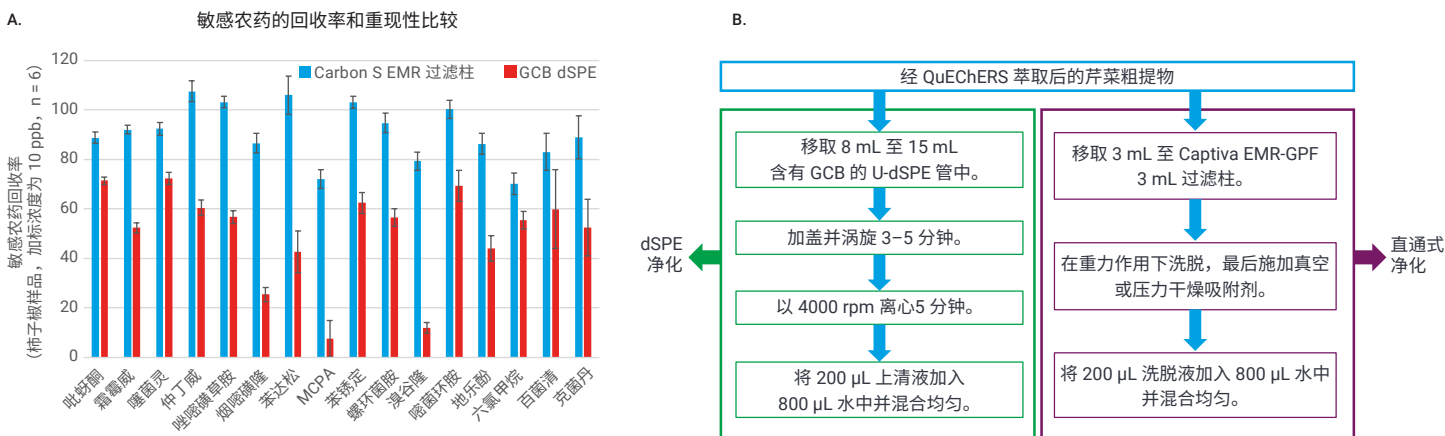


图 2. 与传统 dSPE 净化相比, Captiva EMR Carbon S 通过式净化表明, A) 显著提高了敏感农药的回收率, B) 简化了工作流程^[3,4]

表 1. Agilent Captiva EMR 过滤柱关于不同植物基质中农药分析的建议^[5,6]

安捷伦产品名称	吸附剂	载样量	样品基质建议	适用的样品基质示例
Captiva EMR-Lipid	Carbon EMR-Lipid	3 mL 过滤柱为 2.5-3 mL 6 mL 小柱为 5-6 mL	高脂油性基质	食用油
Captiva EMR-HCF1	Carbon S/NH ₂	3 mL	高叶绿素新鲜叶类蔬菜	菠菜、欧芹、苜蓿
Captiva EMR-HCF2	Carbon S/PSA	3 mL	高叶绿素新鲜叶类蔬菜	菠菜、欧芹、苜蓿
Captiva EMR-GPF	Carbon S/PSA/EC-C18	3 mL	含通常色素的新鲜植物源性基质	浆果、辣椒、西兰花、葡萄
Captiva EMR-GPD	Captiva EMR-Lipid/PSA/ EC-C18/Carbon S	2.5-3 mL	含通常色素的干性植物源性基质	香料、茶叶、咖啡
Captiva EMR-LPD	Captiva EMR-Lipid/PSA/ EC-C18/Carbon S	2.5-3 mL	色素含量低/无色素的干性植物源性基质	坚果、低色素香料、烟草



可以通过重力洗脱或使用真空装置完成通过式净化。对于 LC/MS/MS (图 3A)，您可以将样品洗脱液直接进样到 LC/TQ 仪器中或在进样前用水进一步稀释。

使用 GC/MS/MS 时 (图 3B)，需要用无水 $MgSO_4$ 粉末干燥样品洗脱液。您可以从 Agilent Bond Elut QuEChERS EMR-Lipid 除脂萃取盐包中取一小刮片无水 $MgSO_4$ 粉末 (大约 200–300 mg)^[5]。

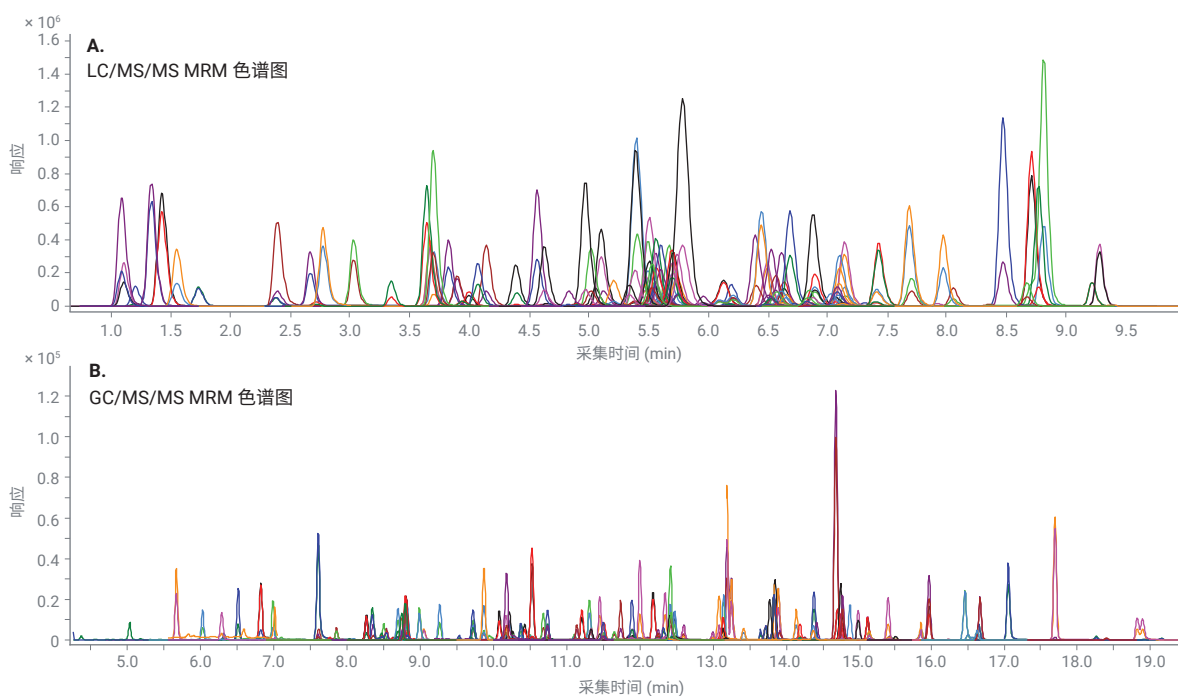


图 3. 提取的柿子椒样品中加标浓度为 100 ng/g 的 230 种目标农药的 (A) LC/MS/MS 和 (B) GC/MS/MS MRM 色谱图。使用 Agilent Bond Elut QuEChERS AOAC 萃取试剂盒以及 Agilent Captiva EMR-GPF 直通式净化进行样品前处理^[4]

Carbon S 产品，尤其是 Captiva EMR 过滤柱，表现出高效的基质/色素去除，大量农药分析的合格率更高 (图 4)，基质离子抑制 (LC/MS/MS) 更低并且基质背景 (GC/MS/MS) 更干净^[4]。这些改进使含色素新鲜水果和蔬菜中的多类、多残留农药定量分析更加可靠且一致。

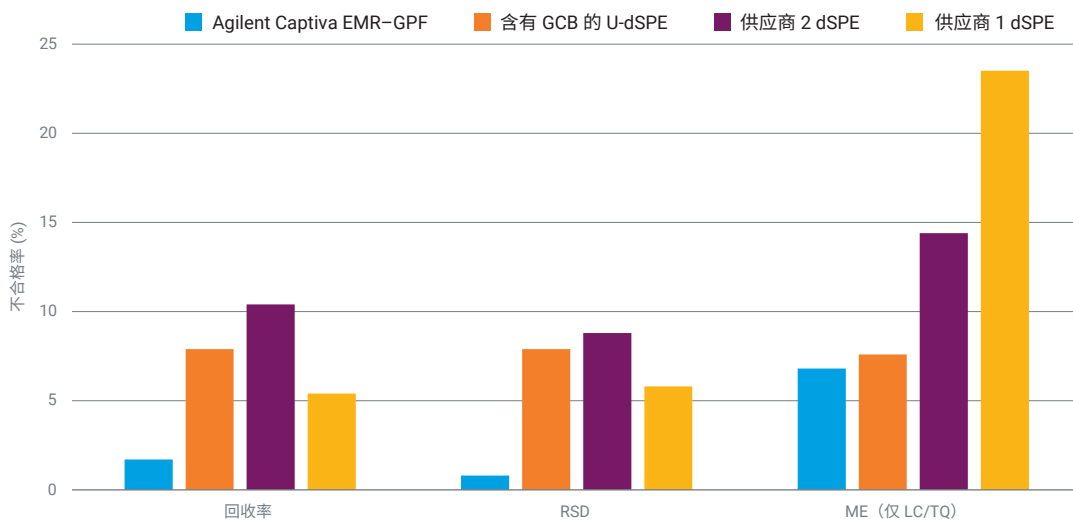


图 4. Captiva EMR Carbon S 通过式净化表明大量农药定量的失败率更低



轻松挑选和订购信息

要从安捷伦在线商店订购所列商品，只需单击“我的列表”标题链接。然后输入您需要的产品数量，单击“添加至购物车”并继续结算。您的列表便会保留在“收藏产品”下，供您将来订购时使用。该功能仅在启用了电子商务功能的地区有效。

如果这是您首次使用“收藏产品”，系统会要求您输入电子邮件地址进行账户验证。如果您已有安捷伦账户，可以直接登录。但是，如果您尚未注册安捷伦账户，则需要注册账户。您也可以通过客户服务中心或经销商渠道订购所有物品。

我的列表 1： 用于分析含色素新鲜水果和蔬菜中农药的样品前处理备件

描述	货号	
萃取*		
Agilent Bond Elut QuEChERS EN 萃取试剂盒，带陶瓷均质子	5982-5650	
Agilent Bond Elut QuEChERS EN 萃取试剂盒，带陶瓷均质子	5982-5650CH	
Agilent Bond Elut QuEChERS 萃取试剂盒，AOAC 2007.01，不带陶瓷均质子	5982-5755	
Agilent Bond Elut QuEChERS 萃取试剂盒，AOAC 2007.01，带陶瓷均质子	5982-5755CH	
传统 dSPE 净化		
用于含普通色素的新鲜果蔬	Agilent Bond Elut QuEChERS 通用型 dSPE 试剂盒（含 Carbon S），2 mL，含 50 mg PSA、50 mg C18、7.5 mg Carbon S、150 mg MgSO ₄	5610-2058
	Agilent Bond Elut QuEChERS 通用型 dSPE 试剂盒（含 Carbon S），15 mL，含 400 mg PSA、400 mg C18、45 mg Carbon S、1200 mg MgSO ₄	5610-2060
用于叶绿素含量较高的新鲜蔬菜	Agilent Bond Elut QuEChERS AOAC 含色素的水果和蔬菜 dSPE 试剂盒，配备 Carbon S，2 mL	5610-2062
	Agilent Bond Elut QuEChERS 含色素的水果和蔬菜 dSPE 试剂盒，配备 Carbon S，15 mL	5610-2064
简化通过式净化		
用于叶绿素含量较高的新鲜蔬菜	Captiva EMR-HCF1，(S/NH ₂)，3 mL**	5610-2088
	Captiva EMR-HCF2，(S/PSA)，3 mL**	5610-2089
用于含普通色素的新鲜果蔬	Agilent Captiva EMR-GPF 过滤柱，3 mL	5610-2090
针对 GC/MS/MS 分析	Agilent Bond Elut QuEChERS EMR-Lipid 除脂萃取盐包，3.5 g 无水 MgSO ₄	5982-0102
适用于样品前处理的其他必要备件		
	陶瓷均质子，50 mL 管，100/包***	5982-9313
	离心管和管盖，聚丙烯，50 mL，25/包	5610-2049
	安捷伦正压 48 孔处理装置	5191-4101****
	用于 PPM-48 的 6 mL SPE 柱架	5191-4104****
	用于 PPM-48 的 3 mL SPE 柱架	5191-4103****
	用于 16 × 100 mm 试管的收集架	5191-4108****

* AOAC 和 EN 萃取试剂盒的性能相当。根据偏好选择

** Captiva EMR HCF1 和 EMR HCF2 过滤柱的性能相当。根据偏好选择

*** 仅在使用不带陶瓷均质子的萃取试剂盒时才需要

**** 一次性购买

我的列表 2: 用于含色素水果和蔬菜中农药分析的 LC/MS/MS 色谱柱和备件

	描述	货号
标准品 [#]	即用型 254 种化合物混标, 8 × 1 mL, 每种 100 µg/mL	5190-0551
HPLC 色谱柱	InfinityLab Poroshell 120 EC-C18 色谱柱, 2.1 × 100 mm, 2.7 µm	695775-902
	InfinityLab Poroshell 120 EC-C18 保护柱, 2.1 × 5 mm, 2.7 µm, 3/包	821725-911
HPLC 备件	Agilent 1290 在线过滤器, 0.3 µm	5067-6189
	InfinityLab Quick Connect 快速连接组件, 0.12 × 105 mm, 用于 UHPLC 的色谱柱入口连接	5067-5957
	InfinityLab Quick Connect 快速连接组件, 0.17 × 105 mm, 用于 HPLC 的色谱柱入口连接	5067-6166
	InfinityLab Quick Turn 接头, 用于色谱柱出口	5067-5966
	Quick Turn 毛细管, 0.12 × 280 mm, 用于色谱柱到检测器的连接	5500-1191
	Stay Safe 废液瓶安全盖工具包, GL45, 带 4 个插口和 6 L 废液瓶	5043-1221
	用于废液容器的带时间标签的活性炭过滤器	5043-1193
	不锈钢溶剂入口过滤器, 孔径 10 µm	01018-60025
溶剂过滤组件 ^{##}	InfinityLab 溶剂过滤组件, 包括 250 mL 玻璃漏斗, 膜支架玻璃底座, 1 L 玻璃烧瓶, 以及铝质装置夹	5191-6776
	再生纤维素滤膜, 47 mm, 0.20 µm, 100/包	5191-4340
溶剂和试剂	InfinityLab LC/MS 级超纯乙腈	5191-4496
	InfinityLab LC/MS 级超纯甲醇	5191-4497
	InfinityLab LC/MS 级超纯水	5191-4498
	试剂级甲酸, 纯度 99.5%, 5 mL	G2453-85060
	MS 溶液, 甲酸, 纯度 99.5%, 10 mL	US-700002341
	5 mol/L 甲酸铵溶液	G1946-85021
样品瓶和瓶盖	Agilent A-Line 认证棕色样品瓶 (螺口), 100/包	5190-9590
	安捷伦去活样品瓶内插管, 500 µL, 500/包	5183-2086
	安捷伦螺口盖, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫, 瓶盖尺寸: 12 mm, 500/包	5190-7024

[#] 请联系安捷伦, 了解定制预混合农药标准品

^{##} 如果使用本表中未列出的溶剂, 请使用 InfinityLab 溶剂过滤组件过滤样品

我的列表 3: 用于含色素水果和蔬菜中农药分析的 GC/MS/MS 色谱柱和备件

	描述	货号
标准品 [#] 与溶剂	即用型 254 种化合物混标, 8 × 1 mL, 每种 100 µg/mL	5190-0551
	InfinityLab LC/MS 级超纯乙腈	5191-4496
气相色谱柱	Agilent HP-5ms UI, 15 m × 0.25 mm, 0.25 µm 膜厚度 (两根) (推荐)	19091S-431UI
	Agilent DB-5ms 超高惰性柱, 15 m × 0.25 mm, 0.25 µm (两根)	122-5512UI
气相色谱备件	进样口衬管, 超高惰性, 不分流, 浅凹坑, 2 mm 内径	5190-2297
	色谱柱螺帽, 带锁定环, 手拧式, 用于进样口/检测器	G3440-81011
	色谱柱螺帽, 带锁定环, 手拧式, 用于 MSD	G3440-81013
	可塑金属密封垫圈, 镀金, 内径 0.4 mm, 适用于 0.1-0.25 mm 内径熔融石英管, 10/包	G2855-28501
	安捷伦蓝色系列 10 µL PTFE 头推杆锥形进样针	G4513-80203
	安捷伦高级绿色隔垫, 不粘连, 11 mm, 50/包	5183-4759
MS 备件	用于 7010 三重四极杆 GC/MS 的 HES 灯丝	G7002-60001
	提取透镜, 3 mm	G7000-20444
样品瓶和瓶盖	Agilent A-Line 认证棕色样品瓶 (螺口), 100/包	5190-9590
	安捷伦去活样品瓶内插管, 100/包	5181-8872
	安捷伦螺口盖, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫, 瓶盖尺寸: 12 mm, 500/包	5185-5862

注: 农药与环境污染物 MRM 数据库包含代表多种化合物类别的 1100 多种农药与环境污染物, 可轻松快速地设置 GC/MS/MS 分析。请咨询当地安捷伦客户服务中心, 货号 G9250AA。

[#] 请联系安捷伦, 了解定制预混合农药标准品

其他食品基质

安捷伦根据欧盟分析指南文件 SANTE/11312/2021 开发了一种经过验证的优化方法。该方法使用特定的食品基质类型：使用 Agilent 6470 LC/TQ 系统在 20 分钟内分析番茄和洋葱（高含水量）、小麦（高淀粉含量）、蜂蜜（高糖含量）、橄榄油（高脂肪含量）和难以分析的商品（黑胡椒）中的 510 种农药^[8-10]。

全面的工作流程指南包括一致的样品前处理技术、优化的 UHPLC 分离方法以及预先确定的消耗品和即用型混标、dMRM 采集方法、数据分析和报告。以上所有操作均提供现场和在线培训支持。

我的列表 4: 用于对难以分析或独特商品组中的农药进行 LC/MS/MS 分析的色谱柱和备件^[10]

	描述	货号
样品前处理	Agilent Bond Elut QuEChERS EN 萃取试剂盒	5982-5650
	Agilent Captiva EMR-GPD, 含普通色素的干性基质	5610-2091
	Agilent Captiva EMR-GPF 过滤柱, 3 mL	5610-2090
	安捷伦正压 48 孔处理装置	5191-4101*
	用于 PPM-48 的 6 mL SPE 柱架	5191-4104*
	用于 PPM-48 的 3 mL SPE 柱架	5191-4103*
	用于 16 × 100 mm 试管的收集架	5191-4108*
标准品 [#]	即用型 254 种化合物混标, 8 × 1 mL, 每种 100 µg/mL	5190-0551
HPLC 色谱柱	ZORBAX Eclipse Plus C18, 2.1 × 150 mm, 1.8 µm, 1200 bar	959759-902
	ZORBAX Eclipse Plus C18 保护柱, 内径 2.1 mm, 1.8 µm, 3/包	821725-901
HPLC 备件	Agilent 1290 在线过滤器, 0.3 µm	5067-6189
	InfinityLab Quick Connect 快速连接组件, 0.12 × 105 mm, 用于 UHPLC 的色谱柱入口连接	5067-5957
	InfinityLab Quick Connect 快速连接组件, 0.17 × 105 mm, 用于 HPLC 的色谱柱入口连接	5067-6166
	InfinityLab Quick Turn 接头, 用于色谱柱出口	5067-5966
	Quick Turn 毛细管, 0.12 × 280 mm, 用于色谱柱到检测器的连接	5500-1191
	Stay Safe 废液瓶安全盖工具包, GL45, 带 4 个插口和 6 L 废液瓶	5043-1221
	用于废液容器的带时间标签的活性炭过滤器	5043-1193
	不锈钢溶剂入口过滤器, 孔径 10 µm	01018-60025
溶剂过滤组件 ^{##}	InfinityLab 溶剂过滤组件, 包括 250 mL 玻璃漏斗, 膜支架玻璃底座, 1 L 玻璃烧瓶, 以及铝质装置夹	5191-6776
	再生纤维素滤膜, 47 mm, 0.20 µm, 100/包	5191-4340
溶剂和试剂	InfinityLab LC/MS 级超纯乙腈	5191-4496
	InfinityLab LC/MS 级超纯甲醇	5191-4497
	InfinityLab LC/MS 级超纯水	5191-4498
	试剂级甲酸, 纯度 99.5%, 5 mL	G2453-85060
	MS 溶液, 甲酸, 纯度 99.5%, 10 mL	US-700002341
	5 mol/L 甲酸铵溶液	G1946-85021
样品瓶和瓶盖	Agilent A-Line 认证棕色样品瓶 (螺口), 100/包	5190-9590
	安捷伦去活样品瓶内插管, 500 µL, 500/包	5183-2086
	安捷伦螺口盖, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫, 瓶盖尺寸: 12 mm, 500/包	5190-7024

[#] 请联系安捷伦, 了解定制预混合农药标准品

^{##} 如果使用本表中未列出的溶剂, 请使用 InfinityLab 溶剂过滤组件过滤样品

参考文献:

1. 色素去除产品 — 您的明智之选: Agilent Carbon S 样品前处理产品 [5994-4892ZHCN](#)
2. 使用 AOAC 含色素样品 Carbon S dSPE 净化与 LC/MS/MS 联用分析菠菜中的农药残留 [5994-4769ZHCN](#)
3. 使用 Captiva EMR-GPF 通过式净化应用分析芹菜中的农药 [5994-4766ZHCN](#)
4. 使用 LC/MS/MS 和 GC/MS/MS 采用 Captiva EMR-GPF 通过式净化方法测定甜椒中的多类、多残留农药 [5994-4767ZHCN](#)
5. 测定春季沙拉菜中的多类别多残留农药 [5994-4765ZHCN](#)
6. 使用配备 Carbon S 净化方式的 Agilent Bond Elut QuEChERS 通用型 dSPE 试剂盒通过 LC/MS/MS 对芹菜和葡萄中的农药进行定量分析 [5994-4763ZHCN](#)
7. 利用 GC/MS/MS 与超高惰性不分流玻璃砂芯衬管对食品基质进行多残留农药分析 [5994-1473ZHCN](#)
8. 使用 Agilent 6470A 三重四极杆液质联用系统分析食品中农药残留的综合 LC/MS/MS 工作流程 — 用于分析高含水量、高含油量和高淀粉含量样品中农药残留的工作流程 [5994-2370ZHCN](#)
9. 使用 Agilent 6470 三重四极杆液质联用系统分析蜂蜜和洋葱中的 510 种农药残留 — 高糖含量和高含水量样品的农药残留工作流程 [5994-3573EN](#)
10. 使用 Captiva EMR 顺序通过式净化方法和 LC/MS/MS 分析黑胡椒中的 510 种农药 [5994-4768ZHCN](#)

查找当地的安捷伦客户中心:

www.agilent.com/chem/contactus-cn

免费专线:

800-820-3278, 400-820-3278 (手机用户)

联系我们:

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价:

www.agilent.com/chem/erfq-cn

如需其他订购指南, 请访问:

www.agilent.com/chem/ordering-guides

如需了解更多信息, 请访问:

explore.agilent.com/agilent-carbon-s

DE96380332

本文中的信息、说明和指标如有变更, 恕不另行通知。