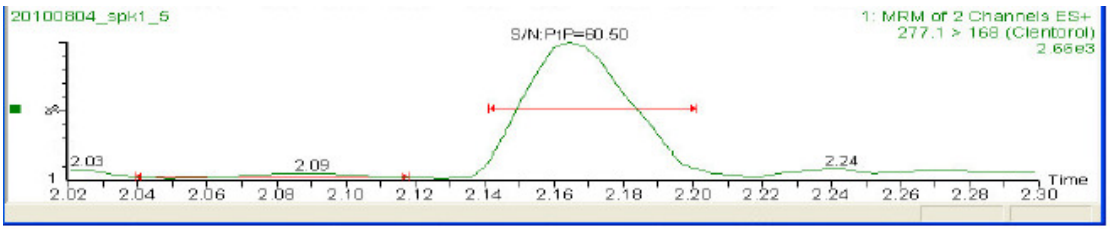
沃特世猪肉中“瘦肉精”残留检测解决方案

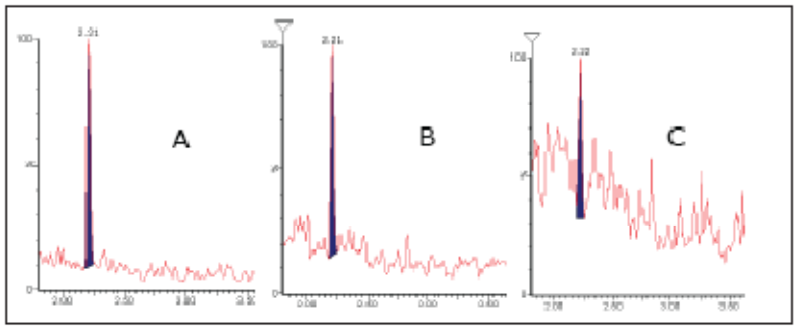
近日“瘦肉精”事件的发生使人们再次将注意力集中到动物体内的β-受体激动剂的检测。 我们平常说的“瘦肉精”是一类动物用药，有数种药物被称为瘦肉精，例如莱克多巴胺（Ractopamine）及克伦特罗（Clenbuterol）等。沃特世作为色谱分析仪器行业的领导者，再一次展现了公司集成样品前处理 SPE 产品、色谱产品、质谱产品于一体的技术优势，在第一时间推出了包含前处理在内的解决方案。

使用沃特世混合型强阳离子交换 OASIS MCX SPE 固相萃取柱结合沃特世 UPLC/Xevo TQ 超高效液相色谱串联四级杆质谱联用仪，可以在 5min 内轻松、快速、准确的检测到极低含量的“瘦肉精”类物质。例如在猪肉基质中的克伦特罗（Clenbuterol）可以达到低于 0.005ppb（5ppt）的检测限。并且在 0.05ppb 基质浓度下 6 针重复进样 RSD 为 2.65%。对于猪尿液当中的克伦特罗（Clenbuterol）甚至可以达到 0.001ppb（1ppt）的检测限。沃特世 UPLC/Xevo TQ 免费附带的 Quanpedia 方法库已经自带了超过 28 种常见β-受体激动剂的 MRM 条件，您无需再对这些化合物进行质谱参数的调谐即可轻松获取分析方法。

图一：沃特世 UPLC/Xevo TQ 超高效液相色谱串联四级杆质谱联用仪



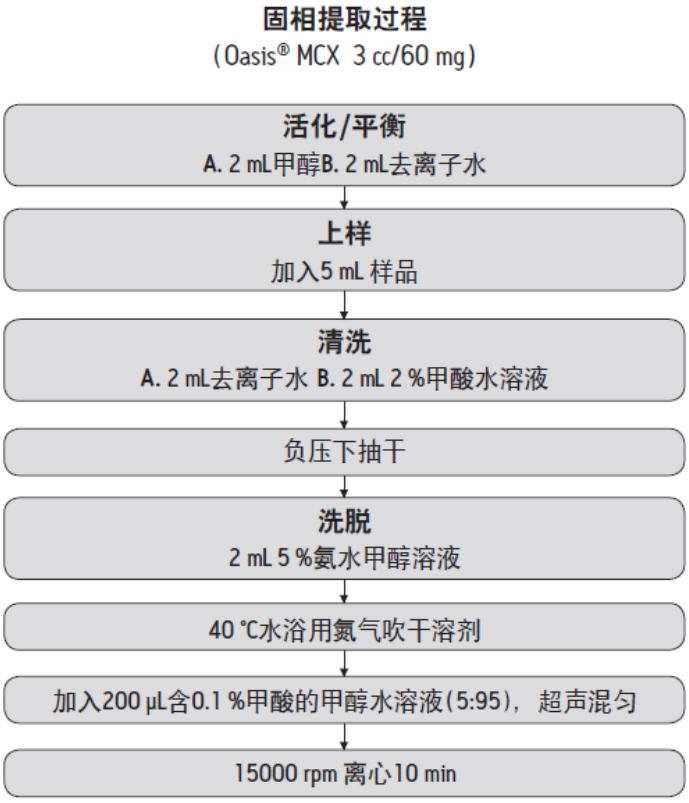
图二：基质当中 0.05ppb 克伦特罗（Clenbuterol）的检出信噪比 S/N(PtP)>60



图三：克仑特罗系由尿样获得，按照(A)20pg/mL，(B)10pg/mL 和(C)1pg/mL 加样。

猪肉及猪肝脏中的β-受体激动剂（克伦特罗、莱克多巴胺、沙丁胺醇、特布它林、塞曼特罗、塞布特罗、溴代克仑特罗、溴布特罗、苯氧丙酚胺）的前处理方法如下：

1. 取 2 g 粉碎样品，加入 8 mL 0.2 M 的 pH 为 5.2 的乙酸钠缓冲液，充分混匀后，加入 50 μL β-盐酸葡萄糖醛苷酶/芳基硫酸酯酶混匀，于 37 ˚C 水浴水解过夜。
2. 将水解液振荡 15 min，在 5000 rpm 条件下离心分离 10 min 后，取 4 mL 上清液，添加 100 μL10ng/mL 的内标溶液(克伦特罗-D9,沙丁胺醇-D3)混匀,加入 5 L0.1M 高氯酸混合均匀 并 调节溶液 pH 值到 1 ± 0.3。以 5000 rpm 条件下离心分离 10 min 后，移取上清液并用 10 M 的氢氧化钠溶液调节 pH 值到 11。
3. 加入 10 mL 饱和氯化钠溶液和 10 mL 异丙醇-乙酸乙酯(6:4)混合溶液，离心分离后取有 机相，在 40˚C 水浴下用氮气将其吹干。
4. 提取残渣中加入 5 mL 0.2 M 乙酸钠缓冲液(pH 5.2)，超声混匀溶解残渣。
5. 进行下一步固相萃取净化。（参考右图）



解决方案涉及产品信息：
SPE 固相萃取柱：Oasis MCX 3cc/60mg （产品部件号 186000254）
UPLC 色谱柱：ACQUITY UPLC HSS T3，1.8um 2.1mm*50mm（产品部件号 186003538）
HPLC 色谱柱：Atlantis T3，5um 2.1mm*150mm（产品部件号 186003736）

关于沃特世

沃特世通过提供实用、可持续的科学创新为那些基于实验室工作的机构建立了商业优势，能使他们在提供健康、环境保护、食品安全和水质量方面取得杰出成就。

五十年来，沃特世已帮助客户进行意义深远的研究探索、优化操作、提供产品性能、及保证法规遵从等。

沃特世是上市公司（NYSE:WAT），总部设在马萨诸塞州的米尔福德市。它还是标准普尔 500 指数成员单位之一。现有近 4,700 名雇员人。其生产企业位于马萨诸塞州米尔福德和陶顿，以及爱尔兰的维克斯福德，新加坡和英国的曼彻斯特。

在大多数国家，沃特世采取直接销售的方式，以便能与使用其产品的客户保持最紧密的联系。

了解更多有关沃特世公司的详细信息，请访问 www.waters.com。