

# 美国国家食品安全与技术中心选择 Thermo Scientific 质谱检测三聚氰胺



## 引言

2007年初，当在动物食物源中发现存在三聚氰胺的时候，美国国家食品安全与技术中心就需要快速的了解更多关于食品加工过程对化学品的影响，从而知道如何精确的检测食品中三聚氰胺的存在。

位于芝加哥，伊利诺斯的美国国家食品安全与技术中心，是一个由美国食品药品监督管理局食品安全与应用营养中心、伊利诺斯工学院以及食品工业组成的研究团体。美国国家食品安全与技术中心合并了食品药品监督管理局食品加工科学与技术部，由食品药品监督管理局于1988年创办，最初的目的是与工业之间形成一条纽带，共享食品工艺领域的专家。美国国家食品安全与技术中心能够让工业代表与食品药品监督管理局的科学家在食品安全与工艺的研究项目上合作。

这种合作，能够及早的洞悉突发的食品安全问题，确保在创新上极其重要的新工艺的安全性。

美国国家食品安全与技术中心借助Thermo Scientific TSQ Quantum™三重四极杆质谱仪的先进分析技术，建立了一个新的液相色谱——串联质谱方法测定食品中的三聚氰胺。TSQ Quantum的灵敏度和耐受性，在建立这种高优先级的方法学以确保全国食品供应的安全性方面来说，是必需的。

Thermo Scientific Accela 高速液相和TSQ Quantum 三重四极杆质谱仪用于建立监测三聚氰胺的LC-MS/MS方法

## 背景

关于宠物食品、动物饲料、小麦麸和其它含蛋白质的日常食物中存在三聚氰胺的消息，引起了人们对动物和人的食物链中的化学品的关注。三聚氰胺是生产塑料、阻燃剂和其它产品常用的工业化学品，禁止用于食品和动物饲料中。美国从中国进口的宠物食品中，发现了污染的植物蛋白，这也导致了2007年3月15日起全国性的召回宠物食品事件。此外，一部分污染的宠物食品被用于生产农场的动物饲料和鱼饲料。美国食品药品监督管理局和美国农业部发现一些吃了污染饲料的动物被加工成了人类的食物。

由于美国国家食品安全与技术中心要对食品加工过程对特定的成份的影响进行评估，伊利诺斯工学院生物、化学和物理学院的教授Peter Varelis博士知道美国国家食品安全与技术中心需要掌握当三聚氰胺和三聚氰酸——一种与三聚氰胺相关的化合物——被加工进食品中后，到底会发生什么。这个知识对监测食品中存在三聚氰胺和三聚氰酸时应该测定的降解产物是非常必要的。

## 执行

2007年7月，美国国家食品安全与技术中心开始使用配备了Thermo Scientific Accela™高速液相系统的TSQ Quantum 三重四极杆质谱仪，建立监测加工食品中的三聚氰胺及其水解产物的液相色谱——串联质谱方法。TSQ Quantum是唯一可以使用高度选

择反应监测(H-SRM)模式的仪器,这种模式使动物组织等复杂样品的快速和有效分析更容易。这个方法用 Thermo Scientific 的 LC-MS/MS,得出的精密度和准确度值,完全满足食品药品监督管理局关于分析方法建立和确证的指导原则的要求。

### 仪器的选择

在进行三聚氰胺的研究之前,美国国家食品安全与技术中心的实验室并没有安装 LC-MS 系统。Varelis 博士以前在其它的实验室有使用 Thermo Scientific 的仪器的经验,他对 Thermo Scientific 公司的客户支持服务印象非常深刻。这两个因素导致了美国国家食品安全与技术中心决定选择 Thermo Scientific 的 LC-MS 仪器。

“公司给我们提供了关于色谱柱、色谱条件、质谱仪设置等方面的有用的建议,以获得最佳灵敏度。”Varelis 博士说。“这是一种巨大的帮助。TSQ Quantum 系统在三聚氰胺的分析上得到了应得的认可。我们可以很容易的在含有 10ppb 三聚氰胺的鲶鱼的分析中,获得超过 3800 的信噪比。”Varelis 博士是这样评论的。

测定鲶鱼中的三聚氰胺残留的现有方法(实验室信息通报No. 4396)是由位于丹佛的食品药品监督管理局动物药物研究中心建立的。该方法使用TSQ Quantum质谱仪,配备了Thermo Scientific的Surveyor™型 LC-MS型液相泵和自动进样器。方法表明 Thermo Scientific的仪器能够检测出鲶鱼提取物中 10ppb水平的三聚氰胺,超过了食品药品监督管理局规定的要求。

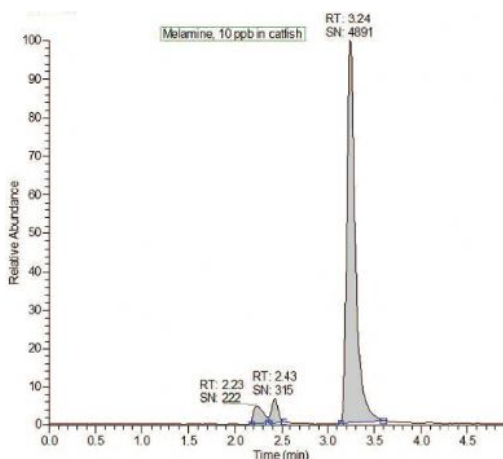
### 好处

美国国家食品安全与技术中心发现

Thermo Fisher Scientific 的 LC-MS 仪器,以及与它的客户支持服务团队的合作,是进行高优先级的三聚氰胺分析工作中关键的部分。“TSQ Quantum 在 H-SRM 模式下能够给我们提供非常高的信噪比,让我们获得很高的检测限。”Varelis 博士解释说,“它具有非常神奇的、非常卓越的灵敏度。并且非常耐用,因此每天可以给我们可靠和一致性的结果。”

### 下一步

美国国家食品安全与技术中心正在进行此 LC-MS/MS 方法的确证工作,马上将会开始食品加工技术如何影响三聚氰胺的研究工作。



从含有 10ppb三聚氰胺的加工的鲶鱼中得到的总离子色谱图,ESI正离子检测。提取物的分析采用Thermo Scientific的 150×2.1 mm BioBasic™ AX色谱柱和Accela液相系统。分析物的检测通过TSQ Quantum 完成,监测的离子对为m/z 128→85 和m/z 128→68。

### 结论

TSQ Quantum 的灵敏度和耐受性,被证实是在建立这种高优先级的方法学时,是至关重要的因素。因此,美国国家食品安全与技术中心能够对突发事件作出快速的反应,协助保护全国的食品供应的安全性。

## 关于赛默飞世尔科技 (Thermo Fisher Scientific)

Thermo Fisher Scientific(赛默飞世尔科技) (纽约证交所代码: TMO) 是全球科学服务领域的领导者, 致力于帮助客户使世界更健康、更清洁、更安全。公司年销售额超过 100 亿美元, 拥有员工约 33,000 人, 在全球范围内服务超过 350,000 家客户。主要客户类型包括: 医药和生物公司, 医院和临床诊断实验室, 大学、科研院所和政府机构, 以及环境与工业过程控制装备制造商等。公司借助于 Thermo Scientific 和 Fisher Scientific 这两个主要的品牌, 帮助客户解决在分析化学领域从

常规的测试到复杂的研发项目中所遇到的各种挑战。Thermo Scientific 能够为客户提供一整套包括高端分析仪器、实验室装备、软件、服务、耗材和试剂在内的实验室综合解决方案。Fisher Scientific 为卫生保健, 科学研究, 以及安全和教育领域的客户提供一系列的实验室装备、化学药品以及其他用品和服务。赛默飞世尔科技将努力为客户提供最为便捷的采购方案, 为科研的飞速发展不断地改进工艺技术, 提升客户价值, 帮助股东提高收益, 为员工创造良好的发展空间。欲获取更多信息, 请浏览公司的网站: [www.thermo.com.cn](http://www.thermo.com.cn)