

定,建立了快速获得鉴定结果的方法,并筛选了沙门菌中,“属、种、亚种的特异性生物标记”。由于本研究受到菌株数量限制,某些菌株的独有蛋白峰是否可以称之为其“种的特异性生物标记”有待扩大菌株数量后进一步确证。4 株肠炎沙门菌的生化鉴定结果显示:4 株肠炎沙门菌有差异。MALDI-TOF-MS 的聚类分析与主成分分析结果与生化鉴定结果相近。4 株肠炎沙门菌总体存在差异,并且分布于辽宁省 4 个不同地区,所以其同源关系较远,属于散在的分布,没有集中趋势,尚未构成流行病暴发的威胁。这对辽宁地区沙门菌的分型溯源意义重大。本研究结果初步显示,MALDI-TOF-MS 技术能够准确鉴定实验菌株至种水平,MALDI-TOF-MS 的鉴定结果与血清分型结果具有极大的相关性,可能是一种有效的沙门菌的分型鉴定手段。

沙门菌血清型有 2000 多种,致病性强,是食品安全的隐患。目前,沙门菌的检测和鉴定方法有很多,主要是传统的细菌生化鉴定及分子生物学方法等。尽管如此,这些方法仍无法满足当今对微生物准确、快速、高通量的鉴定要求。相比之下,MALDI-TOF-MS 技术的优势十分明显,不但样品的解吸具有极高的稳定性,而且在数据库资源充足的前提下,还可以实现菌株鉴定的全能性。另外,菌株的预处理过程快速简便,仪器自动化程度高,可以实现 96 孔的高通量分析,每孔鉴定结果的获得不超过 5min,操作简便安全,结果准确。以上这些优点,是现存任何一种方法都无法比拟的。但是,在 MALDI-TOF-MS 技术的应用中,某些因素会制约鉴定结果的准确性。如样品处理标准化、基质的选择、培养条件的控制、数据库的构建和完善以及开发实用的

生物信息学工具软件等问题<sup>[10]</sup>的影响。可以预言,那些制约及影响 MALDI-TOF-MS 分析的问题一旦解决,该技术将在食源性致病菌鉴定领域发挥潜能,并且必将在食品安全检测、食品安全控制、环境污染控制、微生物保藏的质量控制、兽医和医学诊断等领域发挥重要作用,为人类生命健康造福。

#### 参考文献

- [1] 李业鹏. 美国食品安全系统[J]. 中国食品卫生杂志, 2001, 13(4): 44-49.
- [2] 黄文字,柳陈坚. 食源性沙门氏菌检测方法的研究进展[J]. 生物技术, 2009, 19(3): 95-98.
- [3] 张河战. 沙门氏菌的分类、命名及中国沙门氏菌型分布[J]. 微生物免疫学进展, 2002, 30(2): 74-76.
- [4] 董军华,段袁旭. 沙门氏菌检测方法的探讨[J]. 应用技术, 2004, 25(2): 184-185.
- [5] 马莉,高永军,王子军,等. 2009 年全国其他感染性腹泻报告病例分析[J]. 中国微生态学杂志, 2010, 22(7): 658-661.
- [6] FENSELAU C, DEMIREV P A. Characterization of intact microorganisms by MALDI mass spectrometry [J]. Mass Spectrometry Reviews, 2001, 20(4): 157-171.
- [7] 中华人民共和国卫生部. GB/T 4789. 4—2010 食品微生物学检验沙门氏菌检验[S]. 北京:中国标准出版社, 2010.
- [8] 王晔茹,崔生辉,李凤琴. 基质辅助激光解吸/电离飞行时间质谱在沙门菌检测和鉴定分型中的应用研究[J]. 卫生研究, 2008, 37(6): 685-689.
- [9] DIECKMANN R, HELMUTH R, ERHARD M, et al. Rapid classification and identification of *Salmonellae* at the species and subspecies levels by whole-cell matrix-assisted laser desorption ionization - time of flight mass spectrometry [J]. App Environ Microbiol, 2008, 74(24): 7767-7778.
- [10] 其布勒哈斯,田世民,邹明强,等. MALDI-TOF 蛋白质指纹图谱在食源性致病菌鉴定中的应用[J]. 化学试剂, 2008, 30(增刊): 103.

### 公告栏

## 中华人民共和国卫生部公告

2010 年第 16 号

根据《中华人民共和国食品安全法》规定,经审核,现批准葡萄皮红等 18 种食品添加剂扩大使用范围、使用量。

特此公告。

附件:葡萄皮红等 18 种扩大使用范围、使用量的食品添加剂(略)

二〇一〇年十月二十一日