

## 食物中毒

## 一起肠炎沙门菌引起的食物中毒调查分析

彭立昌<sup>1,2</sup>, 马骏<sup>1</sup>

(1. 天津医科大学公共卫生学院, 天津 300070; 2. 天津市东丽区疾病预防控制中心, 天津 300300)

**摘要:**目的 查明本次食物中毒事件的发生原因和可疑危险因素,同时对致病菌药物敏感性进行分析。方法 通过发病时间和用餐时间结合病例临床特征分析查找可疑餐次,采集可疑食物和病例等标本进行实验室检测,食物及病例阳性标本做脉冲场凝胶电泳(PFGE)同源性分析,同时对致病菌做耐药分析。结果 共确认81例病例,症状主要为发热 $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ (100.00%, 81/81)、腹痛(97.53%, 79/81)、腹泻 $\geq 3$ 次(100.00%, 81/81)、呕吐(69.14%, 56/81)等,食用被鸡蛋壳污染的蛋炒饭是发病的危险因素,厨师在制作蛋炒饭时,附有肠炎沙门菌的鸡蛋壳没有清洗干净,炒饭是将蛋液浇到米饭上,加热不彻底,最后导致肠炎沙门菌污染蛋炒饭。病例粪便检测为肠炎沙门菌阳性,和食物蛋炒饭中分离的肠炎沙门菌 PFGE 图谱完全一致,且与生鸡蛋壳涂抹样品中分离的肠炎沙门菌相似度达96%。头孢噻肟、环丙沙星、复方新诺明(TMP/SMZ)等对肠炎沙门菌具有较好的药物敏感性,茶啉酸耐药性强。结论 食用被肠炎沙门菌污染的蛋炒饭是导致本次食物中毒的主要原因,建议加强对餐饮机构厨师的监督管理,规范卫生操作流程,提高卫生安全意识,防止类似事件再次发生。

**关键词:**肠炎沙门菌;脉冲场电泳;耐药;食物中毒;调查

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2017)02-0233-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2017.02.025

### Investigation and analysis of an intestinal *Salmonella enterica* food poisoning incident

PENG Li-chang<sup>1,2</sup>, MA Jun<sup>2</sup>

(1. Tianjin Medical University School of Public Health, Tianjin 300070, China;

2. Tianjin Dongli District Centers for Disease Control and Prevention, Tianjin 300300, China)

**Abstract: Objective** To identify the causes and suspected risk factors of the food poisoning incident, and analyze the drug resistant profile. **Methods** Combined with clinical characteristics and time of disease, the suspicious meals were identified, suspected food and case samples were collected for laboratory test, and pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) and homology analysis was carried out on positive samples. **Results** A total of 81 cases were confirmed. The symptoms included fever  $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$  (100.00%, 81/81), abdominal pain (97.53%, 79/81), diarrhea  $\geq 3$  times (100.00%, 81/81), vomiting (69.14%, 56/81), etc. The consumption of egg fried rice contaminated by egg shell was a risk factor. The chef poured egg on the fried rice without fully heated, which led to the contamination. Stool samples and food solates were all positive for *Salmonella enterica*, and the PFGE patterns were the same. The similarity between case samples and smear samples from the egg shell was 96%. The strain was sensitive to cefotaxime, ciprofloxacin and TMP/SMZ, but was nalidixic acid-resistant. **Conclusion** Consumption of fried rice contaminated by *Salmonella enterica* was the main cause of the food poisoning, it was recommended to strengthen the supervision and management on institutional catering chef, standardize operational processes and to improve the health and safety awareness to prevent similar incidents.

**Key words:** *Salmonella enterica*; pulsed field gel electrophoresis; antibiotic resistance; food poisoning; investigation

2015年3月8日,天津市东丽区疾病预防控制中心接到患者家属报告,辖区A幼儿园内数十名儿童在幼儿园集中就餐后出现发热、腹泻等症状,病

例均为儿童,为查明中毒原因,确认致病因素,对患者救治提供必要的依据,开展本次调查。

### 1 材料与方法

#### 1.1 样本

病例来源:2015年3月6~8日,东丽区A幼儿园内,出现腹泻( $\geq 3$ 次/d)、发热( $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ )同时伴腹痛或呕吐者为确诊病例。

收稿日期:2016-11-04

作者简介:彭立昌 男 硕士生 研究方向为流行病学与卫生统计学

E-mail:plc325@126.com

通信作者:马骏 男 教授 研究方向为卫生统计学

E-mail:majun@tmu.edu.cn

## 1.2 方法

### 1.2.1 病例搜索和调查资料描述性分析

通过现场跟随患者去就诊的数家医院急诊科登记访谈,同时让A幼儿园配合对全幼儿园人员包括老师进行病例主动搜索,设计一览表,收集病例发病时间、临床症状、就餐情况、用药情况等相关信息,描述病例的临床症状和三间分布特征,根据流行病学曲线分析可能的暴露时间,推断可疑餐次范围。罹患率比较采用卡方检验(检验水准 $\alpha=0.05$ )。

### 1.2.2 可疑餐次调查

计算各餐进餐者与未进餐者的罹患率,分析各餐次在食堂进餐与发病的关联性(RR),95%的可信区间(CI)不包括1,则在食堂进食该餐次与发病存在统计学关联。

### 1.2.3 现场卫生学调查

通过现场勘查及访谈食堂管理人员和厨师的操作方式,收集食堂可疑食物加工原料、厨房加工用具的涂抹、环境等信息,分析可疑食物污染源及加工过程中存在的问题。

### 1.2.4 样品/标本的采集和检测

采集病例和食堂工作人员的粪便,食堂剩余食物及原材料留样和食堂餐具涂抹等样品/标本,依据国家和卫生行业标准对样品/标本进行沙门菌(GB 4789.4—2010《食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验》<sup>[1]</sup>),志贺菌(GB 4789.5—2012《食品安全国家标准 食品微生物学检验 志贺氏菌检验》<sup>[2]</sup>),变形杆菌(WS/T 9—1996《变形杆菌食物中毒诊断标准及处理原则》<sup>[3]</sup>),致泻大肠埃希菌(GB/T 4789.6—2003《食品卫生微生物学检验 致泻大肠埃希氏菌检验》<sup>[4]</sup>),金黄色葡萄球菌(GB 4789.10—2010《食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验》<sup>[5]</sup>),溶血性链球菌(GB/T 4789.11—2003《食品卫生微生物学检验 溶血性链球菌检验》<sup>[6]</sup>),蜡样芽胞杆菌(GB/T 4789.14—2003《食品卫生微生物学检验 蜡样芽胞杆菌检验》<sup>[7]</sup>),副溶血性弧菌(GB/T 4789.7—2008《食品卫生微生物学检验 副溶血性弧菌检验》<sup>[8]</sup>)的分离培养和鉴定。肠炎沙门菌阳性菌株由天津市疾病预防控制中心采用脉冲场凝胶电泳(PFGE)方法进行同源性的分析鉴定。

## 2 结果

### 2.1 流行病学调查

#### 2.1.1 A幼儿园基本情况

A幼儿园位于东丽区中心地带,为私立幼儿园,建筑面积约1300 m<sup>2</sup>、有1座楼、共3层,其中在册

幼儿256名,老师12名。幼儿园设有9个班级(小班1个,中班2个,大班3个,学前班3个),幼儿园每层有一个卫生间,为蹲厕,有流动水洗手,卫生状况一般。幼儿园设有食堂,食堂有操作员工4名,自周一至周五每日向幼儿提供早、中、晚三餐。老师及厨师不在幼儿园进餐。3月6日A幼儿园共有168名幼儿出勤在食堂就餐。

#### 2.1.2 时间分布

首例发病时间为3月6日19:00时,末例发病时间为3月8日9:00时,间隔38 h,发病高峰为3月7日7:00~14:00时,流行病学曲线提示为点源暴露模式(见图1)。根据发病时间中位数和集中发病的首末例发病时间间隔,推断可能暴露时间为3月6日晚餐<sup>[9]</sup>,其前面的早餐和午餐亦作为可疑餐次考虑。

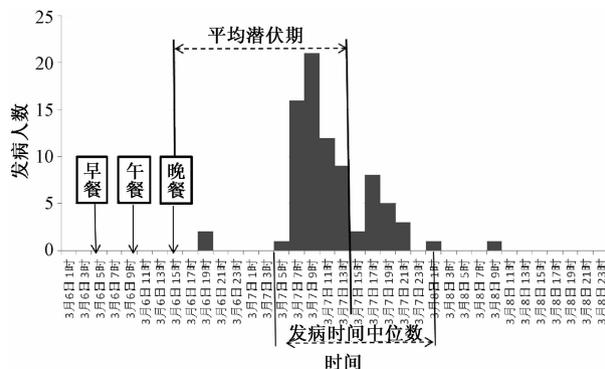


图1 2015年东丽区A幼儿园食物中毒病例发病时间曲线( $n=81$ )

Figure 1 Dongli A kindergarten in 2015 cases of food poisoning time curve

#### 2.1.3 班级分布

所有病例均为A幼儿园儿童,9个班级均有病例,罹患率最高的为学前一班59.26%(16/27),最低的为中二班25.00%(4/16),班级之间罹患率不全相同,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

#### 2.1.4 人群分布

共核实确认81例病例,罹患率48.21%(81/168),其中有28例住院病例,无重症和死亡病例,男女罹患率分别为48.42%(46/95)和47.95%(35/73),二者比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );未在学校食堂就餐的教师(12人)、厨师(4人)和3月6日未就园儿童(88人)均未发病。

### 2.2 临床症状及用药

81例的临床信息主要表现为:发热 $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ (100.00%,81/81)、腹痛(97.53%,79/81)、腹泻 $\geq 3$ 次(100.00%,81/81)、呕吐(69.14%,56/81),粪便性状多为绿色或黄色水样便。61.73%(50/81)的病例病程超过5 d。所有的病例在诊疗初期常选择退热药、补液治疗,同时根据血常规结

果初步判断细菌感染,后开始使用抗生素等进行对症治疗。

### 2.3 可疑餐次调查结果

调查3月6日A幼儿园168人在园幼儿早、中、晚餐的情况得知,晚餐在食堂进餐者的罹患率为63.71%,未进餐者的罹患率为5.13%,晚餐在食堂进餐与发病存在统计学关联( $RR = 12.42, 95\% CI: 3.20 \sim 48.23$ ),早餐和午餐与发病无统计学关联(见表1),确定3月6日晚餐为可疑餐次。

表1 A幼儿园食物中毒可疑餐次分析结果

Table 1 A kindergarten suspected food poisoning meal times analysis results

餐次	罹患率/%		RR	95% CI
	进餐者	未进餐者		
早餐	38.39(43/112)	35.71(20/56)	1.08	0.84 ~ 1.39
中餐	31.08(46/148)	23.53(4/17)	1.47	0.76 ~ 2.86
晚餐	63.71(79/124)	5.13(2/39)	12.42	3.20 ~ 48.23

注:未进晚餐者罹患率大于零,考虑因患儿年龄小,时隔2 d后流行病学调查介入时存在回忆偏倚所致。

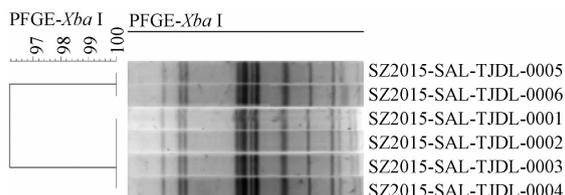
### 2.4 现场卫生学调查结果

A幼儿园食堂一直以来使用公共自来水,期间未对水管线进行改动或维修,现场未发现循环水作业,食堂用水污染的可能较小;食堂共有工作人员4人,近期末进行员工调整,所有食堂工作人员在3月6日之前1周内,均未出现腹痛腹泻等症状,手部没有伤口,食堂员工带菌污染食物的可能较小。食堂供餐仅针对幼儿园儿童,食品加工原材料为自购,有台账记录,有食品成品留样。3月6日晚餐为蛋炒饭及炒洋白菜,炒蛋炒饭所用米饭为当日中午蒸熟后在蒸锅中留存备用,洋白菜为当日购买,鸡蛋为一周前从周边X市场购买。3月6日15时,食堂2名工作人员将未清洗外壳的鸡蛋打入盆中搅碎备用,然后没有洗手,就开始撕开洋白菜外皮,简单冲洗后切碎备用,15时30分,开始炒洋白菜,15时

45分开始炒饭,先将米饭炒热,后将生蛋液浇入米饭中快炒,16时5分开始供餐。

### 2.5 病原学检测及同源性分析

共采集38份样品,其中3月6日幼儿园食品留样7份(早餐2份,中餐3份,晚餐2份),厨房菜刀及案板涂抹样品5份,粪便标本25份(患者11份,老师10份,厨师4份),鸡蛋壳涂抹样品1份。在3月6日晚餐蛋炒饭和炒洋白菜2份、3份患者粪便、1份鸡蛋壳涂抹样品共计6份样品/标本中检出肠炎沙门菌,其余病原菌均为阴性。PFGE基因图谱聚类结果显示,6份样品/标本的基因图谱相似度超过96%,见图2。



注:1~3为3名患者粪便标本;4~5为蛋炒饭和洋白菜样品;6为鸡蛋壳涂抹样品。

图2 肠炎沙门菌 PFGE-Xba I 图

Figure 2 PFGE-Xba I pattern of *S. enteritidis*

### 2.6 沙门菌耐药性分析

对6份检出肠炎沙门菌阳性的样品/标本做8种常用抗生素的耐药性分析,用稀释法测得的某抗菌药物抑制检测菌生长的最低浓度得出对应的最小抑制浓度(MIC),测得的MIC值大于或等于耐药分界点时判定为耐药,而测得的MIC值小于或等于敏感分界点时则判定为敏感。8种测试药物的耐药测试结果判定见表2。8种测试药物的敏感和耐药分界点标准见表3。结果显示,头孢噻肟、环丙沙星、复方新诺明(TMP/SMZ)等对肠炎沙门菌具有较好的药物敏感性,仅萘啶酸耐药性强。

表2 8种常用抗生素耐药性分析结果

Table 2 8 kinds of commonly used antibiotic resistance analysis results

菌株编号	四环素		环丙沙星		萘啶酸		头孢西丁		头孢噻肟		庆大霉素		TMP/SMZ		氯霉素	
	MIC值/(mg/ml)	结果判读	MIC值/(mg/ml)	结果判读	MIC值/(mg/ml)	结果判读										
1	0.5	S	0.063	S	>128	R	2	S	0.063	S	0.25	S	0.0625/1.1875	S	4	S
2	0.5	S	0.063	S	>128	R	2	S	0.063	S	0.25	S	0.0625/1.1875	S	4	S
3	0.5	S	0.063	S	>128	R	2	S	0.063	S	0.25	S	0.0625/1.1875	S	4	S
4	0.5	S	0.063	S	>128	R	2	S	0.063	S	0.25	S	0.0625/1.1875	S	4	S
5	0.5	S	0.063	S	>128	R	2	S	0.063	S	0.25	S	0.0625/1.1875	S	4	S
6	0.5	S	0.063	S	>128	R	2	S	0.063	S	0.25	S	0.0625/1.1875	S	4	S

注:1~3为3名患者粪便标本;4~5为蛋炒饭和洋白菜样品;6为鸡蛋壳涂抹样品;S为敏感;R为耐药。

## 3 讨论

沙门菌是一类对人类和动物健康构成极大危害的革兰阴性致病菌,是食品、水源及畜产品的重要污

染菌,可引起人食物中毒、急性肠胃炎和动物腹泻等疾病<sup>[10]</sup>。肠炎沙门菌病的潜伏期为6~48 h,主要症状是发热、头痛、恶心、呕吐、腹痛和腹泻,病程持续数天到1周,有时可达3周<sup>[11]</sup>。本起

表3 测试药物耐药及敏感分界点标准(mg/ml)

Table 3 Cut-off test drug resistant and sensitive standard

药物名称	判读标准		
	S	I	R
四环素	≤4	8	≥16
环丙沙星	≤1	2	≥4
萘啶酸	≤16	—	≥32
头孢西丁	≤8	16	≥32
头孢噻肟	≤1	2	≥4
庆大霉素	≤4	8	≥16
TMP/SMZ	≤2/38	—	≥4/76
氯霉素	≤8	16	≥32

注:S为敏感;I为中度敏感;R为耐药;—为没有中度敏感量值。

食物中毒的病例临床表现基本符合肠炎沙门菌的发病特征。世界范围内的细菌性食物中毒事件中,沙门菌是一种主要的病原菌。在美国,1985—1999年中371例已知的沙门菌食物中毒事件中,有80%与鸡蛋有关<sup>[12]</sup>。在我国,细菌性食物中毒中有70%~80%是由沙门菌引起的,而引起沙门菌中毒的食品主要是蛋及蛋制品,约占90%<sup>[12]</sup>。市售食品中沙门菌的检出率也较高<sup>[12]</sup>,鸡蛋的生产、运输和保存过程中,很多与鸡蛋壳接触的因素都可能造成鸡蛋的污染,25℃保存3d沙门菌可透过鸡蛋壳及壳膜侵入蛋内<sup>[13-14]</sup>。

根据流行病学和病原学结果分析,A幼儿园食堂存留的生鸡蛋外壳被肠炎沙门菌污染,在3月6日晚餐烹饪前未清洗。厨师打鸡蛋时有部分蛋壳落入蛋液中,之后洗切洋白菜前也没有洗手,导致病菌交叉污染蛋液和洋白菜,烹饪蛋炒饭时将生蛋液浇到米饭上翻炒后出锅,受热不均且加热时间不足,蛋炒饭中的部分鸡蛋碎块是夹生的状态导致致病菌没有被杀灭,儿童就餐后陆续出现病例,被肠炎沙门菌污染蛋炒饭和洋白菜是导致该起食物中毒事件发生的主要原因。根据病例的临床表现和病原检测结果,同时结合PFGE结果显示,鸡蛋壳、蛋炒饭和洋白菜、患者粪便等6份阳性样品/标本中分离的菌株基因图谱完全一致,为病例和供餐的关联性提供了可靠的依据<sup>[15]</sup>,最终判定本次食物中毒事件是由肠炎沙门菌污染食品引起的。针对肠炎沙门菌的耐药分析显示,多数常用抗生素敏感性较好,仅萘啶酸耐药性强。对源于法国25526株沙门菌的耐药性监测研究<sup>[16]</sup>表明,从1994—1997年,对氨苄西林耐药率由61%上升到73%,对萘啶酸耐药率从3%上升到72%。沙门菌的耐药现象具有逐年上升的趋势,这可能与养殖场为了控制疫情任意加大抗菌药物投放量有关,各种研究<sup>[17-18]</sup>均表明,病原菌耐药问题已成为当前食品安全和公共安全卫生领域的核心问题之一。

本次调查,采用分析流行病学的方法,确定了

可疑餐次,通过实验室检测,证实了病例和可疑餐次的关联,查明了致病因子,同时也追溯到了含有致病菌的原材料。本次调查也存在几个局限性,一是虽然对所有病例开展流行病学调查,但是所有病例的年龄较小,个人发病信息由家长描述,可能存在一定的偏差;二是虽然查明了致病因子,但是被肠炎沙门菌污染的鸡蛋究竟覆盖多少市场,对这一潜在危险因素,调查未开展下去。幼儿园是特殊的集体机构,食品安全的各个环节必须万无一失,一旦操作不当形成致病原的交叉污染,后果往往很严重,所以建议食品安全监管机构能够加强监督管理。

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验:GB 4789.4—2010[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 食品微生物学检验 志贺氏菌检验:GB 4789.5—2012[S]. 北京:中国标准出版社,2012.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 变形杆菌食物中毒诊断标准及处理原则:WS/T 9—1996[S]. 北京:中国标准出版社,1996.
- [4] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 食品卫生微生物学检验 致泻大肠埃希氏菌检验:GB/T 4789.6—2003[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [5] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验:GB 4789.10—2010[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
- [6] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 食品卫生微生物学检验 溶血性链球菌检验:GB/T 4789.11—2003[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [7] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 食品卫生微生物学检验 蜡样芽胞杆菌检验:GB/T 4789.14—2003[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [8] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 食品卫生微生物学检验 副溶血性弧菌检验:GB/T 4789.7—2008[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [9] 中华人民共和国卫生部. 卫生部办公厅关于印发《食品安全事故流行病学调查技术指南(2012年版)》的通知:卫办监督发[2012]74号[A/OL]. (2012-06-11)[2016-09-01]. <http://www.moh.gov.cn/sps/s3594/201206/f6704ce99c66438b832771b12aa0a903.shtm1>.
- [10] 陈飞,成大荣,田志高,等. 鸡蛋中沙门氏菌的快速检测[J]. 江苏农业科学,2009(5):284-285.
- [11] 周祖木. 食源性疾病暴发调查和控制指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:64-65.
- [12] 王晶钰,董睿,王利勤,等. 市售鲜鸡蛋中沙门氏菌的分离鉴定及毒力岛基因检测[J]. 食品科学,2012,33(16):154-158.
- [13] 刘美玉,王永霞,孔德江,等. 鸡蛋壳表面及蛋内容物的微生物污染情况分析[J]. 肉类研究,2008(3):62-65.
- [14] 谢倩,姚明,刘媛,等. 合肥市鸡蛋壳表面与内容物沙门氏菌污染的检测及其分离株耐药性分析[J]. 食品安全质量检测学报,2013,4(5):1505-1509.
- [15] 江金伦,陈静,竺稽定,等. 一起肠炎沙门菌引起的食物中毒

- 检测及菌株同源性分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2014, 26(5):489-491.
- [16] 朱力军. 动物大肠杆菌的耐药变化趋势[J]. 中国兽药杂志, 2001, 35(2):16-18.
- [17] 郝宏珊, 杨保伟, 师俊玲, 等. 鸡内源沙门氏菌对喹诺酮和氟喹诺酮类抗生素耐药状况及相关基因[J]. 微生物学报, 2011, 51(10):1413-1420.
- [18] 王炳发, 曹春远, 陈前进, 等. 两起肠炎沙门菌所致食物中毒的病原学研究及溯源分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2016, 28(1):32-36.

(上接第 229 页)

#### 十、取消植物性食品中稀土限量要求

根据中国居民膳食稀土元素暴露风险评估,在代表性稀土元素镧、铈、钇的大鼠 90 天经口灌胃试验中,除了高剂量镧影响动物体重增重和进食量外,未发现镧、铈、钇具有明显的亚慢性毒性。从食物中目前的稀土元素含量水平来看,除了茶叶、食用菌、藻类中的稀土元素含量相对较高外,其他各类常见食物中的稀土元素含量处于较低水平。无论是一般人群还是潜在高暴露人群(如,长期饮用紧压茶的成年人、稀土矿区居民),平均每日从膳食中摄入的稀土元素均未超过镧(代表总稀土元素)临时每日允许摄入量(Temporary Acceptable Daily Intake, tADI)的 5%,可以认为目前稀土元素的膳食暴露量不会对健康构成潜在危害。基于中国居民膳食稀土元素暴露风险评估结果,第一届食品安全国家标准审评委员会取消了植物性食品中稀土限量要求。

#### 十一、增加螺旋藻及其制品中铅限量要求

《食品安全国家标准 藻类及其制品》标准工作组提出了制定螺旋藻及其制品中铅限量的建议。其在广泛调研并征求行业协会、监管单位、企业代表意见的基础上,参照《食用螺旋藻粉》(GB/T 16919—1997)标准要求(该标准中铅的限量要求为 $\leq 2.0$  mg/kg),对螺旋藻及其制品提出了铅限量规定,即铅 $\leq 2.0$  mg/kg(干重计)。对于该限量规定,国家卫生计生委已于 2015 年 2 月~3 月向社会各界公开征求意见。第一届食品安全国家标准审评委员会审议通过了该限量建议值,并同意将其纳入新修订的 GB 2762。

该限量指标仅适用于已批准为普通食品的螺旋藻品种,作为保健食品的螺旋藻及其制品应按《食品安全国家标准 保健食品》(GB 16740—2014)规定执行。

#### 十二、补充已发布食品安全国家标准特殊膳食产品标准中设置的污染物限量

已发布的《食品安全国家标准 特殊医学用途配方食品通则》(GB 29922—2013)、《食品安全国家标准 辅食营养补充品》(GB 22570—2014)、《食品安全国家标准 运动营养食品通则》(GB 24154—2015)、《食品安全国家标准 孕妇及乳母营养补充食品》(GB 31601—2015)四项特殊膳食食用食品产品标准中都设置了污染物及真菌毒素限量指标,为保证通用标准的完整性,此次 GB 2761 及 GB 2762 修订时,将几项特殊膳食产品标准涉及的污染物及真菌毒素限量分别在新版 GB 2761 及 GB 2762 中予以增加。

#### 十三、修改干制食品中污染物指标表述方式

在 GB 2762—2012 执行过程中,多次出现对干制食品中污染物指标方面的误解,为更好的阐述该原则,对表述语言进行了调整,以期更加明确,便于标准执行。

新标准中将“干制食品中污染物限量以相应食品原料脱水率或浓缩率折算。脱水率或浓缩率可通过对食品的分析、生产者提供的信息以及其他可获得的数据信息等确定”改为:“限量指标对制品有要求的情况下,其中干制品中污染物限量以相应新鲜食品中污染物限量结合其脱水率或浓缩率折算。脱水率或浓缩率可通过对食品的分析、生产者提供的信息以及其他可获得的数据信息等确定。有特别规定的除外”。

为避免与应用原则中干制品污染物限量规定存在重叠,删除附录中相应制品中的干制品分类。为避免因此影响 N-二甲基亚硝胺限量所规定的食品范围,增加了注解“熟肉干制品按照肉制品执行”及“干制水产品按照水产制品执行”。

同时,鉴于 GB 2761 中没有需应用干制品脱水率折算原则的食品类别,因此在新修订的 GB 2761 中删除了原标准中应用原则的 3.5 条款。

#### 十四、修改完善附录 A 食品类别(名称)说明

食品类别(名称)说明(附录 A)用于界定污染物限量的适用范围,借鉴了 CAC《食品和饲料中污染物和毒素通用标准》中的食品分类系统,并参考了我国现有食品分类,结合我国食品中污染物的污染状况制定,

(下转第 250 页)