

人员的公共卫生知识、信息填写、检验能力的培训,规范各项操作,加强对监测关键环节的质量控制;

②食物中毒事件存在漏报、瞒报现象,一方面是由于县(市)级疾控机构调查人员数量和能力存在不足,另一方面可能与地方行政部门对食源性疾病的认识不够、重视不足有关,甚至有些地方政府因考核把食物中毒与食品安全监管能力挂钩而进行行政干预,建议进一步加强基层人员食品安全事故现场流行病学调查能力的培训,扩大调查人员的队伍,提高调查质量,同时应从国家层面明确和完善食源性疾病相关法定报告的要求,提高政府部门对食源性疾病报告系统重要性的认识,减少行政干预。

参考文献

[1] 陈艳,严卫星.国内外急性胃肠炎和食源性疾病负担研究进

展[J].中国食品卫生杂志,2013,25(2):190-193.

[2] 王立贵,张霞,褚宸一,等.食源性疾病预防网络现状与展望[J].华南国防医学杂志,2012,26(1):89-90.

[3] 国家食品安全风险评估中心.2014年国家食源性疾病预防工作手册[Z].2015.

[4] 陈江,章荣华,张荷香,等.2010—2012年浙江省食源性疾病事件流行病学特征分析[J].中国食品卫生杂志,2015,27(2):120-123.

[5] 梅玲玲,潘雪霞,朱敏,等.浙江省副溶血性弧菌污染水平及贝类海产品风险评估[J].中国人兽共患病学报,2012,28(7):700-704.

[6] 徐朝晖.金华市第六次人口普查主要数据公布[N].金华日报,2011-05-25(D2).

[7] 郑聪毅,陈晓伟,邵海锐,等.河北省农村居民食品安全知识、态度、行为现状调查[J].科技资讯,2014,12(7):230-231.

[8] 李建富,邢广杰,贾建平,等.城乡居民食品安全知行对比研究[J].医药论坛杂志,2011,32(20):68-71.

风险监测

一起检出多种致病菌的食源性疾病暴发调查与病因探讨

刘素芬^{1,2},梁骏华³,黄琼³,张冬生¹,周荃¹,王铁强¹,刘振华¹,邓小玲³

(1.广东省第七期现场流行病学培训项目,广东广州 511430;

2.惠州市疾病预防控制中心,广东惠州 516001; 3.广东省疾病预防控制中心,广东广州 511430)

摘要:目的 对一起食源性疾病暴发中检出多种致病菌的情况进行探讨分析,找出真正的致病菌,为研究类似的食源性疾病病因提供参考。方法 利用标准化的食源性疾病暴发个案调查表收集信息,采用描述流行病学描述事件特征、分析流行病学探索危险食物,采集的样本按照 GB 4789 系列食品卫生微生物学检验标准进行可疑致病菌分离培养,分离出的副溶血性弧菌按照 DNA 指纹图谱分析方法进行基因分型。结果 搜索到共同进餐者 30 例,失访 5 例,其中符合病例定义的 17 例,罹患率为 56.67% (17/30);临床表现主要以腹泻(17/17)、腹痛(16/17)为主,腹痛以上腹部疼痛为主(10/16);发病潜伏期为 11~25 h;回顾性队列研究未发现可疑食物。在病例肛拭子中检出 9 株副溶血性弧菌,8 株奇异变形杆菌,1 株沙门菌混合副溶血性弧菌,1 株空肠弯曲菌;在从业人员肛拭子中检出 1 株奇异变形杆菌;在环境涂抹拭子中检出 1 株副溶血性弧菌,4 株奇异变形杆菌;在食品样品中检出 1 株副溶血性弧菌,4 株奇异变形杆菌。对从 9 例病例检测到的副溶血性弧菌进行脉冲场凝胶电泳分子分型,结果发现其遗传相似性达 97% 以上。结论 综合现场流行病学调查和食品卫生学以及实验室检测结果分析,排除其他致病因子引起该起事件暴发的可能,认为这是一起由副溶血性弧菌引起的食源性疾病暴发事件。

关键词:食源性疾病;食物中毒;奇异变形杆菌;混合感染;监测;检出率;分型

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2017)01-0100-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2017.01.023

An investigation and discussion on an outbreak caused by multiple foodborne pathogens

LIU Su-fen^{1,2}, LIANG Jun-hua³, HUANG Qiong³, ZHANG Dong-sheng¹, ZHOU Quan¹,
WANG Tie-qiang¹, LIU Zhen-hua¹, DENG Xiao-ling³

(1. The 7th Field Epidemiology Training Program in Guangdong, Guangdong Guangzhou 511430, China;

2. Huizhou Center for Disease Control and Prevention, Guangdong Huizhou 516001, China;

3. Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangdong Guangzhou 511430, China)

收稿日期:2016-05-05

作者简介:刘素芬 女 副主任医师 研究方向为食品卫生学与现场流行病学 E-mail:14624617@qq.com

通信作者:邓小玲 女 主任技师 研究方向为食品安全与食源性疾病病原学 E-mail:2296895035@qq.com

Abstract: Objective To investigate and analyze a food poisoning with multiple pathogens including *Vibrio parahaemolyticus* (VP) and *Proteus mirabilis*. **Methods** Standardized questionnaire for food poisoning was used to collect information, descriptive epidemiology was used to detect the risk factors. The pathogens were isolated from the samples, enrichment was performed according to *National Standard of Microbiological Examination of Food Hygiene*, and the isolated VP were further identified by DNA fingerprint. **Results** Thirty diners were found and 5 lost, seventeen of which were consistent with case definition, and the incident rate was 56.67% (17/30). Diarrhea, abdominal pain especially epigastralgia was the main clinical symptom. Incubation period of the cases was 11-25 hours. No risk factor was found by cohort study. Nineteen strains were isolated from patients, of which were VP (9), *Proteus mirabilis* (8), *Salmonellae* (1) and *C. jejuni* (1). A strain of *Proteus mirabilis* was found in food handlers. A strain of VP and 4 strains of *Proteus mirabilis* were isolated from environmental swabs, the same situation was detected in food samples. Nine strains of VP isolated from patients were identified as the same genotype by molecular typing techniques, which genetic similarity reached more than 97%. **Conclusion** Considering both the investigation of field epidemiology, food hygiene and experimental results, it was a foodborne disease outbreak caused by VP, and other pathogenic factors was excluded.

Key words: Foodborne disease; food poisoning; *Proteus mirabilis*; coinfection; monitoring; detection rate; typing

随着实验室病原微生物检测技术的提升,在一起食源性疾病暴发事件中同时检测出多样致病菌的情况并不少见。国内有关混合感染型食源性疾病暴发的报道屡见不鲜^[1-3],国外文献检索中却鲜见混合感染引起食源性疾病暴发报道^[4],即使实验室检测中发现了两种致病菌,也不能轻易判断其为混合感染^[5]。在一起食源性疾病暴发事件中,如何利用实验室检出的几种致病菌阳性结果对事件作出合理的判断,本文以一起聚餐引起的食源性疾病暴发为例进行探讨和分析。

1 对象与方法

1.1 对象

可能病例定义:2012年9月23日18:00~9月25日0:00参加某满月宴后出现腹泻(≥ 3 次/24h,且伴有粪便性状改变)症状者。

确诊病例定义:满足可能病例条件并在肛拭子中检出副溶血性弧菌。

1.2 方法

1.2.1 病例搜索

对医院的就诊病例和谭某进行访谈得知发病者均进食过满月宴,无其他共同进食餐次。通过核查病人就诊医院门诊日志,上门入户和电话调查的方式,对共同进食过9月23日晚餐的人员进行搜索。

1.2.2 问卷调查

采用《食物中毒事故个案调查登记表》进行现场和电话调查,描述病例的流行病学特征。

1.2.3 回顾性队列研究

以共同进食过9月23日满月宴的客人作为研究对象,采用问卷调查方法,分析比较进食不同菜品的客人罹患率情况,探索可疑危险食物。

1.2.4 实验室检测

按照 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》^[6]、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》^[7]、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》^[8]、GB/T 4789.14—2003《食品卫生微生物学检验 蜡样芽胞杆菌检验》^[9]、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》^[10]、WS/T 9—1996《变形杆菌食物中毒诊断标准及处理原则》^[11]、GB/T 4789.7—2008《食品卫生微生物学检验 副溶血性弧菌检验》^[12]、GB/T 4789.9—2008《食品卫生微生物学检验 空肠弯曲菌检验》^[13]、WS 289—2008《霍乱诊断标准》^[14],进行金黄色葡萄球菌、沙门菌、致泻性大肠埃希菌、蜡样芽胞杆菌、志贺菌、变形杆菌、副溶血性弧菌、空肠弯曲菌、霍乱弧菌常规致病菌检测。

参照美国 PulseNet 的非伤寒沙门菌脉冲场凝胶电泳(PFGE)技术的标准操作方法^[15],对分离到的副溶血性弧菌菌株进行 PFGE 分子分型,图谱分析采用 Bionumerics 软件。

1.2.5 食源性疾病暴发诊断方法

根据 GB 14938—94《食物中毒诊断标准及技术处理总则》^[16]、WS/T 81—1996《副溶血性弧菌食物中毒诊断标准及处理原则》^[17]结合病例临床表现、流行病学特征、危险食物分析、实验室检验结果进行判断。

2 结果

2.1 事件描述

2012年9月23日,谭某邀请35位亲戚和工友在广州市某区某川菜火锅店摆满月宴,工友来自广州市某城中村附近4个制衣厂。晚餐在18:00开始,35人分3桌共同进餐。9月24日6:15开始出现首例病例,之后陆续有病例出现腹痛、腹泻、呕吐、乏力等症状,接诊医院以“疑似食物中毒”上报,

调查组接报后立即对该起事件开展了流行病学调查和实验室检测。

2.2 临床特征

搜索发现共同进餐者30例,失访5例,其中符合病例定义的17例,罹患率为56.67%(17/30)。首发病例为张某,初起表现为腹痛,腹泻(>10次/天),白细胞升高。病例的主要临床表现详见表1。血常规检查结果显示,64.71%(11/17)的病例白细胞计数升高。

表1 17例可能病例临床表现

症状/体征	病例数/例	百分比/%
腹泻	17	100.00
腹痛	16	94.12
呕吐	6	35.29
乏力	5	29.41
发热	4	23.53
恶心	4	23.53

2.3 流行病学特征

2.3.1 时间分布

9月24日5:00开始出现首例病例,发病高峰出现在6:00~9:00,有7人发病,发病时间中位数为9:00,之后发病数开始下降,9月24日19:00以后无新病例出现。流行曲线提示,本次事件符合点源暴发模式。暴露时间距病例首发时间11h,距病例末发时间25h,推断该病潜伏期为11~25h,平均潜伏期为15h,见图1。

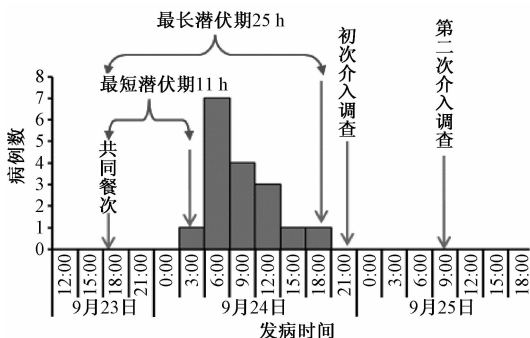


图1 一起因满月宴引起的食源性疾病暴发事件病例发病时间分布图

Figure 1 Time distribution of a foodborne disease outbreak caused by dinner party

2.3.2 人群分布

病例17例,男性罹患率为47.37%(9/19),女性罹患率为72.73%(8/11),男女罹患率差异无统计学意义($P > 0.05$),发病人群中年龄最大49岁,最小17岁,中位数为24岁。

2.4 提出假设并验证

根据GB 14938—94《食物中毒诊断标准及技术处理总则》^[16],病例有相似的临床表现、潜伏期较短、

有唯一共同就餐史、没有人传人的情况等特征,提出这是一起因共同就餐引起的细菌性食源性疾病暴发的假设,共调查30人,失访5人。单因素分析未发现可疑食物,对检出副溶血性弧菌和奇异变形杆菌者分别与各种食物进行相关分析,也未发现可疑食物。

2.5 卫生学调查

患者9月23日18:00就餐的场所为某川菜火锅店,该餐馆无《餐饮服务许可证》,持临时许可证经营。事发后该餐馆被所在区食品药品监督管理局查封,调查组未能开展现场卫生学调查。该餐馆共有7名从业人员,均未能出示有效的健康体检合格证明。9月23日晚餐只有谭某宴请的35名客人,分成3围台就餐,无其他散客共同进食同一餐次。

2.6 实验室检测结果

2.6.1 致病菌分离鉴定结果

共采集到14份就诊病人标本,副溶血性弧菌检出率为64.29%(9/14),沙门菌混合副溶血性弧菌检出率为7.14%(1/14),空肠弯曲菌检出率为14.29%(1/7)(仅检测部分病人肛拭子),奇异变形杆菌检出率为80.00%(8/10)(仅检测部分病人肛拭子)。采集到7份环境涂抹拭子,副溶血性弧菌检出率14.29%(1/7),奇异变形杆菌检出率为57.14%(4/7)。采集到5份冰箱剩余食品,副溶血性弧菌检出率为20.00%(1/5),奇异变形杆菌检出率为80.00%(4/5)。采集到3份从业人员肛拭子,奇异变形杆菌检出率为33.33%(1/3)。致病菌检测和分型结果详见表2。

表2 样本检测结果表

致病菌类别	来源	检出率/%
副溶血性弧菌	未分型	病人肛拭子 64.29(9/14)
	O3:K6*	病人肛拭子 85.71(6/7)
	未分型	涂抹拭子(冰箱) 14.29(1/7)
沙门菌混合副溶血性弧菌	未分型	食品(干锅肥肠半成品) 20.00(1/5)
	未分型	病人肛拭子 7.14(1/14)
空肠弯曲菌	未分型	病人肛拭子 14.29(1/7)
	未分型	病人肛拭子 80.00(8/10)
奇异变形杆菌	未分型	从业人员肛拭子 33.33(1/3)
	未分型	涂抹拭子(冰箱) 57.14(4/7)
	未分型	食品(干锅肥肠半成品) 80.00(4/5)

注:*为在分离到的9株副溶血性弧菌中,7株进行了血清学分型,其中6株为O3:K6型

2.6.2 分子分型结果

对事件中采集到的病人肛拭子、冰箱涂抹拭子、食品样品(干锅肥肠半成品)分离出的11株副溶血性弧菌进行PFGE分型,从病例中分离到的9株副溶血性弧菌基因遗传相似率达97%以上(7株100%相同),其中1、2、3、4、6、8号患者血清型别均为O3:K6型,其余患者未进行血清型分型

(见表2),提示患者感染有相同来源。冰箱涂抹拭子、食品样品(干锅肥肠半成品)、病例肛拭子三者分

离的副溶血性弧菌基因遗传相似率 < 70%,尚不能提示该食物、涂抹拭子与病例感染的关系(见图2)。

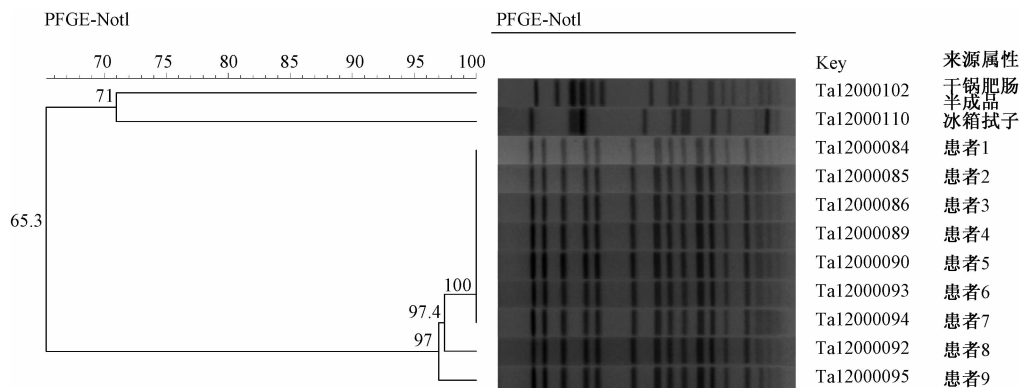


图2 11株副溶血性弧菌分子分型结果分析

Figure 2 Analysis of 11 strains of VP PFGE cluster

3 讨论

此次事件病例发病潜伏期较短,发病急,病程快,有相似的临床表现,有共同的进餐史,不进食该餐次者不发病,无人传人情况,按照 GB 14938—94^[16],认为这是一起食源性疾病暴发事件。按照《食品安全事故流行病学调查技术指南》(2012年版)^[18]对调查结论的推论原则,综合现场流行病学调查、食品卫生学调查、实验室检测三方面的结果,依照 WS/T 81—1996^[17],判断这是一起因共同进食9月23日满月宴引起的副溶血性弧菌食源性疾病暴发事件。

现场流行病学和食品卫生学调查后,实验室在样本中检测出沙门菌、空肠弯曲菌、奇异变形杆菌、副溶血性弧菌,对于致病因子与事件关系分析如下:

不支持沙门菌引起的食源性疾病暴发:①临床表现不符,沙门菌中毒初起以头痛、恶心为主,全身症状明显,发热、呕吐、腹痛、腹泻的比例较高^[19];②检出1份病例肛拭子沙门菌阳性,且该病例同时检测出副溶血性弧菌阳性,可能为此次聚餐中的偶合因素。

不支持空肠弯曲菌引起的食源性疾病暴发:①潜伏期不符,空肠弯曲菌的潜伏期在1~10 d,平均在2~4 d^[19];②流行病学特征不符,空肠弯曲菌感染在日本、美国、英国有较多报道,通常表现为散发^[20];③临床表现不符,空肠弯曲菌中毒以发热、腹痛性痉挛和腹泻为主^[20];④只检出1份病例肛拭子空肠弯曲菌阳性,不能解释大多数病人的临床特征,可能为此次聚餐中的偶合因素。

奇异变形杆菌引起的食源性疾病暴发证据不足:①潜伏期不太相符,奇异变形杆菌的潜伏期一般为5~18 h,本事件中病例的最长潜伏期为25 h;②实验室证据不充分:该菌不是病例肛拭子中检出的唯一的

优势菌株^[11],无法判定其与此次食源性疾病暴发的关联;变形杆菌在自然界广泛分布,健康人肠道变形杆菌带菌率高达52%~76.9%^[19],不排除病例本身携带该菌;国外文献报道该菌主要与尿路感染有关,是引起人肠道外感染的常见致病菌^[20]。

支持副溶血性弧菌引起的食源性疾病暴发^[17]:①病例的潜伏期为11~25 h,符合副溶血性弧菌中毒的平均潜伏期6~30 h;②临床表现以腹痛、腹泻为主,符合副溶血性弧菌中毒的临床表现特征;③9份病例肛拭子中检出副溶血性弧菌,且菌株基因遗传相似性97%以上,其中6份同为O3:K6型副溶血性弧菌,提示有相同的感染来源;④事件发生在6~9月,为副溶血性弧菌食源性疾病暴发的发好季节。

基层疾控部门在开展食源性疾病暴发事件调查时,往往现场流行病学调查不仔细,食品卫生学调查时受到过多的干扰,最后不得不依赖实验室检测结果对事件原因进行判断,在没有得到流行病学和食品卫生学的支持下,直接用实验室的检测结果为整个事件定性不够科学。致病因子的检测与实验室的检测能力、样本采集、保存、病例的用药情况等诸多因素有关,检测出或者未检测出致病菌,都必须综合流行病学和食品卫生学调查结果进行分析,不可片面地下结论。本次事件实验室给出4种致病菌阳性结果,综合三方面证据分析后对事件的性质作出结论,以供同行探讨。

本文也存在一定的局限性,一是调查组接报过迟,介入调查时事发餐馆已经被监管部门查封,故未能开展现场卫生学调查。二是病人存在回忆偏倚,回顾性队列研究未能发现可疑食品。三是仅采集到用于制作9月23日晚餐干锅肥肠的半成品,无当餐直接剩余食品,无法直接印证可疑食物与事件发生的关系。

参考文献

- [1] 石学香,王本利,谭海连.一起由细菌混合感染引起的旅行团食物中毒案例分析[J].中国食品卫生杂志,2015,27(S1):66-68.
- [2] 韩丽英.一起由奇异变形杆菌及鼠伤寒沙门氏菌混合感染引起食物中毒的调查报告[J].现代预防医学,2006,33(6):1017,1019.
- [3] 汤晨.一起由两种食源性致病菌混合感染引致食物中毒的调查报告[J].现代预防医学,2014,41(12):2162-2163.
- [4] Layton M C, Calliste S G, Gomez T M. A mixed foodborne outbreak with *Salmonella heidelberg* and *Campylobacter jejuni* in a nursing home[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 1997, 18(2):115-121.
- [5] Chanachai K, Pittayawonganon C, Areechokchai D. A food borne outbreak of gastroenteritis due to *Shigella* and possibly *Salmonella* in a school[J]. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2008, 39(2):297-302.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 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[S].北京:中国标准出版社,2010.
- [7] 中华人民共和国卫生部. 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[S].北京:中国标准出版社,2010.
- [8] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 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[S].北京:中国标准出版社,2003.
- [9] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789.14—2003 食品卫生微生物学检验 蜡样芽胞杆菌检验[S].北京:中国标准出版社,2003.
- [10] 中华人民共和国卫生部. 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[S].北京:中国标准出版社,2012.
- [11] 中华人民共和国卫生部. WS/T 9—1996 变形杆菌食物中毒诊断标准及处理原则[S].北京:中国标准出版社,1996.
- [12] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789.7—2008 食品卫生微生物学检验 副溶血性弧菌检验[S].北京:中国标准出版社,2008.
- [13] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789.9—2008 食品卫生微生物学检验 空肠弯曲菌检验[S].北京:中国标准出版社,2008.
- [14] 中华人民共和国卫生部. WS 289—2008 霍乱诊断标准[S].北京:人民卫生出版社,2008.
- [15] PulseNet International. Molecular typing PFGE *Vibrio cholerae* and *Vibrio parahaemolyticus* [J/OL]. [2016-05-05]. <http://www.pulsenetinternational.org/assets/Uploads/PNL06-Vchol-Vparah-PFGE-protocol.pdf>.
- [16] 中华人民共和国卫生部. GB 14938—94 食物中毒诊断及处理原则[S].北京:中国标准出版社,1994.
- [17] 中华人民共和国卫生部. WS/T 81—1996 副溶血性弧菌食物中毒诊断及处理原则[S].北京:中国标准出版社,1996.
- [18] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 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) [2016-05-05]. <http://www.moh.gov.cn/sps/s3594/201206/f6704ce99c66438b832771b12aa0a903.shtml>.
- [19] 陈炳卿,刘志诚,王茂起.现代食品卫生学[M].北京:人民卫生出版社,2001:763-773.
- [20] Murray P R. 临床微生物学手册[M].徐建国,译.北京:科学出版社,2005.

· 资讯 ·

新加坡农粮与兽医局修订食品法规

2017年1月18日,新加坡农粮与兽医局(AVA)发布G/TBT/N/SGP/32通报,对食品法规作出如下修订:1.允许青稞 β -葡聚糖用于食品加工,并可以声称以下健康声明:“大麦 β -葡聚糖已经被证明可以降低胆固醇高血脂的危险因素冠状动脉心脏疾病的发展。”2.允许预包装米饭的净含量以克或千克标注。3.修改芝麻油的比重为0.915~0.924,葵花籽油的碘值为118~141。

(摘自食品伙伴网,相关链接:<http://news.foodmate.net/2017/01/414729.html>)