

食源性疾病

江西省首起中式凉拌菜引起一例孕妇李斯特菌病的溯源研究

刘洋,彭思露,周厚德,刘道峰,游兴勇,刘成伟,曾立爱

(江西省疾病预防控制中心 江西省食源性疾病预防溯源重点实验室,江西 南昌 330029)

摘要:目的 对江西省首起中式凉拌菜引起一例孕妇李斯特菌病进行溯源分析。方法 采用描述性研究方法对李斯特菌病患者开展流行病学调查,采用临床检测方法和国家标准 GB 4789.30—2016 方法对血液、食品样品中的单核细胞增生性李斯特菌进行分离,并用生化、质谱方法对分离的菌株进行鉴定,菌株的分型和溯源分析使用脉冲场凝胶电泳、全基因组测序方法。结果 流调结果显示,患者症状以发热为主,新生儿无感染,有每周进食一次中式凉拌菜的习惯。患者血培养鉴定结果为单核细胞增生性李斯特菌,现场对患者家进行的环境样本采样未检出单核细胞增生性李斯特菌,采集患者常去的熟食店销售的2份凉拌菜检出了该细菌。PFGE 电泳分型显示患者分离株与食品分离株分型结果一致,全基因组测序结果菌株均为 ST1 型。结论 中式凉拌菜存在引起孕妇李斯特菌病的风险,应加强监测,有关部门应加强对相关餐饮店的监管。

关键词:单核细胞增生性李斯特菌;溯源;中式凉拌菜;李斯特菌病

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2023)08-1220-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2023.08.013

**Tracing the source of the first listeriosis case in a pregnant woman caused by
Chinese cold dishes in Jiangxi Province**

LIU Yang, PENG Silu, ZHOU Houde, LIU Daofeng, YOU Xingyong, LIU Chengwei, ZENG Liai

(Jiangxi Provincial Key Laboratory of Foodborne Disease, Jiangxi Provincial Center for
Disease Control and Prevention, Jiangxi Nanchang 330029, China)

Abstract: Objective This study aimed to trace the source of a listeriosis case in a pregnant woman linked to the consumption of Chinese cold dishes in Jiangxi Province. **Methods** A descriptive epidemiological investigation was conducted to gather patient information. *Listeria monocytogenes* strains from both food and blood samples were isolated using the national standard GB 4789.30—2016 methods and clinical test methods. The isolated strains were identified using biochemical and mass spectrometry methods. Subtyping and source tracing of the strains were performed using pulsed field gel electrophoresis and whole genome sequencing. **Results** The patient exhibited fever as the primary symptom of *L. monocytogenes* infection, while the fetus was not affected. The patient reported a weekly habit of consuming Chinese cold dishes. Blood culture from the patient yielded a strain of *L. monocytogenes*, whereas no *L. monocytogenes* strains were found in field samples collected from the patient's home. However, the bacteria were detected and isolated from two Chinese cold dishes purchased from restaurants frequented by the patient. Pulsed-field gel electrophoresis typing confirmed complete consistency between the patient-isolated strains and those isolated from the food. Whole genome sequencing revealed that the strains belonged to the ST1 type. **Conclusion** The risk of listeriosis in pregnant women associated with Chinese cold dishes persists. Enhanced monitoring measures are warranted, and relevant authorities should intensify their supervision of associated restaurants.

Key words: *Listeria monocytogenes*; food source; Chinese cold dishes; listeriosis

单核细胞增生性李斯特菌(*Listeria monocytogenes*) 对生存环境要求不高,在自然界广泛分布,能耐受
是一种革兰阳性短杆菌,可引起人畜共患病。该菌 较高的渗透压和低温,可污染食品冷藏、加工、运输

收稿日期:2022-06-09

基金项目:江西省科技计划项目(20171BCD40021);江西省卫计委科研项目(20182002、202211286)

作者简介:刘洋 男 主管技师 研究方向为食源性疾病预防 E-mail:cpuprotein@163.com

通信作者:曾立爱 女 主管医师 研究方向为食源性疾病预防 E-mail:yingyangshi_821217@yeah.net

等多个环节^[1]。该菌是世界卫生组织 20 世纪 90 年代列举的四大食源性病原菌之一,其发病率较低,但致病力较强,病死率较高,尤其是易对免疫力低下人群(老人、孕妇及新生儿)造成严重危害^[2]。单核细胞增生性李斯特菌的感染按临床症状区分主要分为两大类:第一类属于在无菌部位分离出单核细胞增生性李斯特菌的侵袭性感染,易导致免疫力低下人群的脑膜炎、败血症、孕妇流产等,第二类属于非侵袭性感染,多表现为发热性肠胃炎,具有自限性,易被忽视^[3]。

单核细胞增生性李斯特菌病在国外有较多研究报道,是多国法定报告的一种食源性疾病。该菌引起的暴发案例也时有发生,包括 2015 年美国蓝铃公司冰淇淋产品引起的暴发事件^[4]、2019 年南非猪肉香肠引起的暴发事件^[5]等。然而,目前关于国内人群中单核细胞增生性李斯特菌的感染状况暂无权威的报道,几乎鲜有暴发事件报道,且该病的潜伏期较长,虽有少量病例报道,但病原学尤其是溯源方面的研究还相对较少^[6]。江西省从 2015 年开始对该菌引起的感染进行监测,虽然监测到部分散发病例,但因该菌感染引起的疾病具有潜伏期长、病人及家属不配合等多方面原因而未能成功溯源。本文首次在江西省溯源一起由单核细胞增生性李斯特菌引起的感染事件,在病例和食品中均分离到了单核细胞增生性李斯特菌,结合流行病学调查、脉冲场凝胶电泳(Pulsed field gel electrophoresis, PFGE)、全基因组测序方法进行菌株溯源。

1 材料与方法

1.1 主要仪器与试剂

基质辅助飞行时间质谱微生物鉴定仪(MALDI-TOF,德国 Bruker 公司),VITEK-2 生化鉴定仪(法国梅里埃公司),恒温培养箱(日本 EYELA 公司),生物安全柜(新加坡 ESCO 公司)。

李斯特 LB 增菌肉汤(LB1、LB2)及配套试剂、营养琼脂均购自青岛海博技术有限公司,显色培养基及配套试剂(法国科玛嘉公司),VITEK GP 鉴定卡(法国梅里埃公司),ASC I 内切酶(英国 NEB 公司),基质和靶板(德国 Bruker 公司),H9812 标准株(沙门氏菌标准株,国家食品安全风险评估中心),基因组 DNA 提取试剂盒(美国凯捷公司)。以上培养基和试剂均在有效期内使用。

1.2 方法

1.2.1 流行病学调查

2021 年 9 月,江西省内某三甲医院电话报告一例孕产妇单增李斯特菌病例,属地疾控迅速组织流

调人员采用描述性研究方法对该病例进行了问询调查和现场调查,在患者家中采集了砧板、刀具、水池、灶台、饭桌台面、抹布、锅刷、水龙头、冰箱等 7 份环境涂抹样(因当时采样袋有限,其中水池和水龙头,灶台和饭桌台面分别合并为了 1 份环境样品),并对患者常去的农贸市场一家凉拌菜熟食店购买了 2 份凉拌菜(荤、素各 1 份)。属地疾控将采集的标本送省疾控中心进行单核细胞增生性李斯特菌检测。

1.2.2 菌株的分离与鉴定

1.2.2.1 菌株的分离

临床血液标本为患者就诊时采集的为血培养报警阳性且革兰氏染色为革兰氏阳性杆菌的样本,参照《感染性腹泻诊断标准》WS 271—2007 和《细菌性腹泻临床实验室诊断操作指南》WS/T 498—2017 方法进行检测和分离培养。食品样本无菌称量 25 g,环境样本参照国标方法用棉签涂抹后均参照国家标准 GB 4789.30—2016 提供的标准检测方法进行培养与菌株分离,对生化培养确定的菌株接种普通营养琼脂平板分纯进行鉴定试验。

1.2.2.2 菌株的鉴定

挑取部分普通营养琼脂平板生长的典型菌制成菌悬液,采用 VITEK2 生化鉴定仪生化鉴定,结果为单核细胞增生李斯特菌同时涂抹一定菌落在质谱靶板上,采用质谱微生物鉴定仪方法进行鉴定,分数大于 2.0 为单核增生李斯特菌,两种鉴定方法需同时鉴定为单核增生李斯特菌^[7]。

1.2.3 脉冲场凝胶电泳分型

对确定的单核增生李斯特菌分离株进行脉冲场凝胶电泳分子分型,参考已有文献方法开展^[1],将分离菌株和 H9812 标准株用胶块进行包埋后电泳获得 DNA 图谱,将 DNA 图谱用 Bionumerics v7.6 软件进行处理和聚类分析。DNA 图谱以 *Sma* I 酶切的 H9812 作为统一的分子量标准进行校准,确定分离菌株条带的位置。PFGE 带型之间的相似度采用 Dice 系数来衡量,用非加权组平均法(Unweighted pair-group method with arithmetic means, UPGMA)进行分析,最后输出亲缘关系树状图谱^[1]。

1.2.4 全基因组测序

无菌接种环刮取新鲜菌落,按照 QIAamp DNA mini kit 说明书提取菌株基因组 DNA,使用 Nanodrop 完成 DNA 含量测定和初步质控。菌株基因组 DNA 浓度、完整性及纯度经北京诺禾致源生物信息科技有限公司检测合格后,通过 Illumina X-ten 平台完成全基因组测序(Whole genome sequencing, WGS)。平均测序读长 200~300 bp,采用 PE150,测序深度为

100×。采用 BioNumeric 7.6(内置 SPAdes)对测序原始序列进行 denovo 组装和比对^[8]。

2 结果

2.1 流行病学调查

2021年江西省某三甲医院电话报告一例孕产妇单核细胞增生性李斯特菌阳性病例,患者因妊娠30⁺周,发热2d,阴道见红4d,阴道流液3h于2021年9月25日至江西省某三甲医院住院,既往2006年、2014年分别顺产二子,稽留流产2次,行药物流产+清宫术。否认2周内中高风险地区外游及旅行居住史,未接触发热及呼吸道症状病人,患者既往无其他病史。9月25日采宫腔分泌物及阴道分泌物,并行剖宫产术。9月26日患者血液样本中分离出1株单核细胞增生性李斯特菌。医院初步诊断:早产、胎膜早破、羊水少,边缘性前置胎盘,妊娠期糖尿病,妊娠合并甲亢,给予抗生素治疗。9月26日,医院对新生儿进行血培养采样,结果为阴性。通过问询本人及家属,了解到其本人发病前四周无外出就餐史,未食用过熟肉制品、生食水产品、生食蔬菜、鲜榨果蔬汁、生奶及奶酪等食品,未在流动摊位购买食品。患者常在家附近的农贸市场一处凉拌菜熟食店购买中式凉拌菜(豆皮、莲藕、芋圆、海蜇丝、粉丝、香菜等),用餐频率1次/周。患者家中未加工过生畜禽肉、冰箱存放食物做到生熟分开,未食用过冰箱储存的剩饭菜。采集的7份环境样本未检出单核细胞增生性李斯特菌,2份食品样本中均检出了2株单核细胞增生性李斯特菌。

2.2 脉冲场凝胶电泳

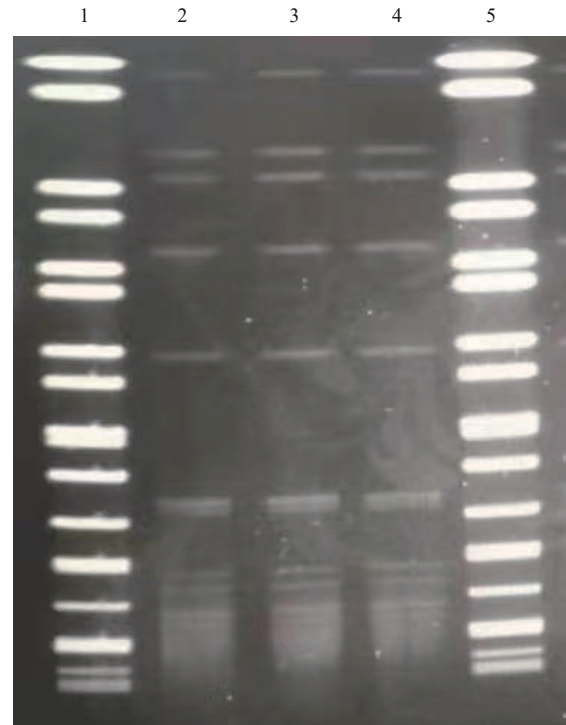
对收集的3株单核细胞增生性李斯特菌分离株进行 PFGE 分子分型,3株分离株均成功进行了电泳,电泳结果显示3株分离株的条带一致。对电泳结果进行 DNA 酶切图谱聚类分析,条带位置差异容许度选择1.5%,优化值选择1%,3株菌结果显示为同一 PFGE 型别(定义相似值100%为同一 PFGE 型别),详见图1。

2.3 WGS结果展示

将测序结果通过软件组装后经过序列比对和分析, wgMLST 分型聚类显示两种菌测序结果完全一致,匹配度差异显示为0,为同一菌株,测序比对结果显示该菌株型别为 ST1 型,详见图2。

3 讨论

本起孕产妇感染事件的流行病学调查与实验室检测结果均提示为单增李斯特菌病。尽管在患者家中剩余食品、环境中未分离到该菌,但在患者



注:孔道1、5为H9812,孔道2为病人血液分离的菌株,孔道3、4为食品中分离的菌株

图1 PFGE凝胶电泳图

Figure 1 PFGE gel diagram

wgMLST (Core Pasteur)	唯一识别符	
0		
<input checked="" type="checkbox"/>	DZ-DHQ-2021-24ZX	食品分离株
<input checked="" type="checkbox"/>	DZ-DHQ-2021-23ZX	病人分离株

图2 测序匹配结果

Figure 2 The result of sequencing matching

常去的农贸市场同一家熟食店售卖的中式凉拌菜中检出单核细胞增生性李斯特菌,提示患者感染的来源为该摊点售卖的中式凉拌菜。中式凉拌菜包括卤肉、拌菜等,一般都是做好了直接放在冰箱中备用,有时候餐馆未销售完也会在冰箱内存放后再出售,其做好后的销售时间一般是3d左右。单核细胞增生性李斯特菌是为数不多在低温中能够生长繁殖的细菌,是常见的“冰箱菌”之一。当前,国内关于单增的监测文献较多,湖州市市售461份凉拌菜中,单核细胞增生性李斯特菌检出率为9.54%^[9];苏州市95份市售熟肉制品中该菌的检出率为5.3%^[10]。江西省前期的研究表明,2015—2017年江西省单核细胞增生性李斯特菌市售食品中三年的总检出率为1.43%,其中肉与肉制品的检出率相对较高,熟肉制品也有一定的检出率^[11]。2017—2021年江西省市售熟肉制品检出率为2.84%^[7],表明中式凉拌菜是引起孕妇单增李斯特菌病的高危食品。

本起事件对分离到的患者和食品来源的3株菌株采用PFGE方法分型,显示3株菌带型完全一致^[3]。PFGE方法作为国际通用的分子分型方法,为进一步研究单核细胞增生性李斯特菌的基因同源性及溯源提供了有效的支撑,是目前单核细胞增生性李斯特菌基因分型的最优分型方法之一。

随着测序技术的快速发展,WGS方法在菌株溯源方面发挥了越来越重要的作用,可确定菌株同源性和对菌株进行ST分型^[11]。本文采用WGS方法对菌株进行了测序比对,比对结果发现菌株序列完全一致,为同一株菌株,并确定了该菌株为ST1,与国外部分地区常见的感染型别一致^[12]。

单核细胞增生性李斯特菌能产生溶血素,对人的致病性较强,尤其容易导致孕妇等免疫力较低人群感染李斯特菌病。单增李斯特菌病主要通过被污染的食品如熟肉制品、生牛奶等传播。该菌经口摄入后侵入肠道上皮细胞,在细胞内和细胞间扩散进入血液,由血液传送至其他敏感的机体细胞。当机体受到单核细胞增生性李斯特菌感染后,胞质中的模式识别受体如NOD样受体和DNA/RNA感受器通过识别细菌的病原相关分子模式和毒力因子形成炎性体进行免疫防御^[13]。在免疫缺陷人群如孕妇,病原体可穿过血脑屏障或胎盘屏障导致李斯特菌病和孕妇胎儿李斯特菌病,易出现流产、死胎等情况^[14]。大多数孕妇感染单核细胞增生性李斯特菌仅出现发热等较为轻微的临床症状,极易被忽视,时间拖长了易引起早产等不良影响,本文中涉及的孕妇前期只发热2天,出现早产,故应引起足够的重视。母婴传播是新生儿感染该菌的最主要方式,对新生儿易产生较为严重的后果,本事件中的孕妇及时进行剖宫产后新生儿未感染该细菌,可能与及时给予抗生素治疗有关。因此,应加强产科医生相关知识的培训,提升早发现、早治疗水平,避免早产、新生儿败血症等现象的发生。

本文首次在江西省成功溯源一例孕产妇单核细胞增生李斯特菌感染事件,溯源结果提示为中式凉拌菜,这与四川、北京等地报道的由该类食品引起感染的病例情况有一定的相似性^[13,15]。提示中式凉拌菜是一种引起孕妇单增李斯特菌病的高危食品,食品安全监管部门应加强对该类摊贩的监管。相关部门应该从原料、生产环节、环境、销售等多个方面严格把关,提高监测水平并加强相关菌株的分型与溯源水平,为维护人民健康水平提供强有力的保障。

参考文献

[1] 周厚德,刘洋,游兴勇,等. 2015—2017年江西省市售食品

中产单核细胞李斯特菌污染情况调查及分子分型研究[J]. 实验与检验医学, 2019, 37(5): 785-788, 840.

ZHOU H D, LIU Y, YOU X Y, et al. Investigation contamination and molecular typing analysis of *Listeria monocytogenes* levels in commercial foods in Jiangxi province from 2015 to 2017 [J]. Experimental and Laboratory Medicine, 2019, 37(5): 785-788, 840.

[2] 付萍,冉陆,李志刚,等. 中国七类食品中单核细胞增生性李斯特氏菌污染状况调查[J]. 卫生研究, 1999, 28(2): 106-107.

FU P, RAN L, LI Z G, et al. Investigation on the contamination of *Listeria monocytogenes* in seven kinds of foods [J]. Journal of Hygiene Research, 1999, 28(2): 106-107.

[3] 王红,王艳,张正东,等. 3例单增李斯特菌感染的病原学、临床及流行病学特征分析[J]. 中国人兽共患病学报, 2015, 31(7): 678-680.

WANG H, WANG Y, ZHANG Z D, et al. Clinical and epidemiological characteristics of three cases of *Listeria monocytogenes* infection [J]. Chinese Journal of Zoonoses, 2015, 31(7): 678-680.

[4] DATTA A, BURALL L. Current trends in foodborne human listeriosis [J]. Food Safety, 2018, 6(1): 1-6.

[5] MATLE I, MBATHA K R, MADOROB A E. A review of *Listeria monocytogenes* from meat and meat products: Epidemiology, virulence factors, antimicrobial resistance and diagnosis [J]. The Onderstepoort Journal of Veterinary Research, 2020, 87(1): e1-e20.

[6] 冯延芳,冉陆,张立实. 人李斯特菌病监测和预防策略研究[J]. 中国食品卫生杂志, 2010, 22(6): 527-531.

FENG Y F, RAN L, ZHANG L S. Surveillance and prevention strategy of human listeriosis [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2010, 22(6): 527-531.

[7] 刘洋,周厚德,游兴勇,等. 2016—2020年江西省市售熟肉制品中单增李斯特菌污染情况调查及耐药研究[J]. 现代预防医学, 2022, 49(2): 236-240.

LIU Y, ZHOU H D, YOU X Y, et al. Investigation on contamination and drug resistance of *Listeria monocytogenes* levels from bulk cooked meats in Jiangxi province from 2016 to 2020 [J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(2): 236-240.

[8] 游兴勇,彭思露,周厚德,等. 全基因组测序分析2018年江西省临床分离非伤寒沙门菌耐药性研究[J]. 中国食品卫生杂志, 2020, 32(5): 493-498.

YOU X Y, PENG S L, ZHOU H D, et al. Analysis of nontyphoidal *Salmonella* clinical isolates antibiotic resistance based on whole genome sequencing in Jiangxi province in 2018 [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2020, 32(5): 493-498.

[9] 袁瑞,黄铮,宋臻鹏,等. 潮州市市售凉拌菜中主要致病菌污染状况及快速定量风险评估[J]. 中国食品卫生杂志, 2022, 34(2): 322-326.

YUAN R, HUANG Z, SONG Z P, et al. Microbial contamination and fast quantitative risk assessment of retail Chinese salads in Huzhou City [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2022, 34(2): 322-326.

[10] 朱莉勤,王波,张宁,等. 苏州市食品中单增李斯特菌污染

- 状况及分子特征分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2022, 13(3): 972-977.
- ZHU L Q, WANG B, ZHANG N, et al. Analysis of contamination status and molecular characteristics of *Listeria monocytogenes* in food in Suzhou city [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2022, 13(3): 972-977.
- [11] 王也, 凌志婷, 徐尧, 等. 单核细胞增生李斯特菌基于基因组学的分型和溯源技术研究[J]. 中国人兽共患病学报, 2022, 38(4): 327-330, 340.
- WANG Y, LING Z T, XU Y, et al. Subtyping and source tracing technology based on *Listeria monocytogenes* genomics[J]. Chinese Journal of Zoonoses, 2022, 38(4): 327-330, 340.
- [12] RIVAS L, PAINE S, DUPONT P Y, et al. Genome typing and epidemiology of human listeriosis in New Zealand, 1999 to 2018 [J]. Journal of Clinical Microbiology, 2021, 59(11): e0084921.
- [13] 肖贵勇, 马晓曼, 王佳佳, 等. 一例孕产妇单核细胞增生李斯特菌感染的溯源调查及发病机制探讨[J]. 中国食品卫生杂志, 2022, 34(2): 287-291.
- XIAO G Y, MA X M, WANG J J, et al. Tracing investigation and pathogenesis of a maternal *Listeria monocytogenes* infection [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2022, 34(2): 287-291.
- [14] 郭崇健, 张兰荣, 高翔, 等. 2例单增李斯特菌病人的病原学分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2015, 25(3): 356-357, 361.
- GUO C J, ZHANG L R, GAO X, et al. Pathogen analysis of two patients infected *Listeria monocytogenes* [J]. Chinese Journal of Health Laboratory Technology, 2015, 25(3): 356-357, 361.
- [15] 张玲, 陈曦, 罗丽娟, 等. 一起单核细胞增生性李斯特氏菌引起新生儿败血症的溯源研究[J]. 疾病监测, 2018, 33(11): 936-939.
- ZHANG L, CHEN X, LUO L J, et al. Infection source of a neonatal sepsis case caused by *Listeria monocytogenes* [J]. Disease Surveillance, 2018, 33(11): 936-939.

[上接第1211页]

著作或编著:[序号] 主要责任者. 文献题名[文献类型标志]. 其他责任者. 版本项(版次为第一版的不用标明). 出版地:出版者,出版年:起页-止页.

举例 图书:[3] 吴阶平,裘法祖,黄家驹. 外科学[M]. 4版. 北京:人民卫生出版社, 1979: 82-93.

译著:[4] ZIEGLER E E, FILER L J. 现代营养学[M]. 闻之梅,陈君石,译. 7版. 北京:人民卫生出版社, 1998: 126-129.

著作中的析出文献:[序号] 析出文献主要责任者. 析出文献题名[文献类型标志]//原文献主要责任者. 原文献题名. 版本项. 出版地:出版者,出版年:析出文献起页-止页.

举例 [5] 白书农. 植物开花研究[M] // 李承森. 植物科学进展. 北京:高等教育出版社, 1998: 146-163.

会议文献中的析出文献:[序号]析出文献主要责任者. 析出文献题名[文献类型标志/文献载体标志]//会议文献主要责任者. 会议文献题名:其他题名信息. 出版地:出版者,出版年:析出文献起页-止页[引用日期]获取和访问路径.

举例 [6] 董家祥,关仲英,王兆奎,等. 重症肝炎的综合基础治疗[C]//张定凤. 第三届全国病毒性肝炎专题学术会议论文汇编,南宁,1984. 北京:人民卫生出版社, 1985: 203-212.

科技报告:著录格式同著作或编著。

举例 [7] World Health Organization. Factors regulating the immune response: report of WHO Scientific Group [R]. Geneva:WHO,1970:1-74.

法令、条例:[序号]主要责任者. 题名[文献类型标志]. 公布日期.

举例 [8] 中华人民共和国全国人民代表大会. 中华人民共和国著作权法[A]. 2012-03-31.

标准:[序号]主要责任者. 标准名称:标准编号[文献类型标志]. 出版地:出版者,出版年.

举例 [9] 全国文献工作标准化技术委员会第七分委员会. 科学技术期刊编排格式:GB/T 3179—1992 [S]. 北京:中国标准出版社,1992.

电子文献:[序号]主要责任者. 题名[文献类型标志/文献载体标志]. 出版地:出版者,出版年(更新或修改日期)[引用日期]. 获取和访问路径.

举例 [10] 肖钰. 出版业信息迈入快道 [EB/OL]. (2001-12-19) [2002-04-15]. <http://www.creader.com/news/20011219/200112190019.html>.

专利文献:[序号]专利申请者. 题名:专利国别,专利号[P]. 公告或公开日期.

3 声明

本刊已进入中国所有主要期刊数据库,本刊所付稿酬已包含这些数据库的稿酬。编辑部对来稿将作文字性修改,若涉及内容修改会与作者商榷。编辑部收到稿件后,于3个月内通知处理意见。投稿6个月后如未收到修稿或录用通知,作者可自行处理稿件,所收稿件纸质版概不退还。来稿一经采用,即收取版面费,按规定向作者支付稿酬,并赠送杂志。

4 投稿

投稿请登录《中国食品卫生杂志》网站 <http://www.zgspws.com>,并同时邮寄单位介绍信和稿件纸版1份(需第一作者、通信作者和副高以上作者签名)。来稿中应有清楚完整的作者通信地址、联系电话和E-mail地址。编辑部地址:北京市朝阳区广渠路37号院2号楼802室《中国食品卫生杂志》编辑部 邮政编码:100021 电话:010-52165596 E-mail:spws462@163.com