

## 食源性疾病

## 2018—2021年广州市白云区网络外卖食品微生物污染状况监测分析

林虹<sup>1</sup>,陈梁发<sup>1</sup>,谭伟焯<sup>1</sup>,梁文辉<sup>1</sup>,罗桂河<sup>1</sup>,彭会德<sup>1</sup>,曹文婷<sup>2</sup>

(1. 广州市白云区疾病预防控制中心,广东广州 510445;

2. 海南医学院公共卫生与全健康国际学院,海南海口 571199)

**摘要:**目的 了解广东省广州市白云区网络外卖食品安全风险,为完善广州市外卖食品安全保障体系提供科学依据。**方法** 2018—2021年在广州市白云区采集174份网络外卖食品,依据《食品安全国家标准 食品微生物学检验》(GB 4789)对样品中菌落总数、大肠埃希菌、沙门菌、金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特菌、蜡样芽胞杆菌、副溶血性弧菌进行培养和鉴定。**结果** 2018—2021年监测样品总体不合格率为20.1%(35/174),其中菌落总数和大肠埃希菌不合格率较高,不同年度的不合格率及不同类别食品的不合格率差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。单因素分析发现不同室外湿度、不同食品中心温度样品的合格率组间差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。多因素 Logistic 回归分析发现,食物中心温度越高( $OR=0.917$ , 95%  $CI:0.876\sim0.960$ ),食品不合格率越低;对不同品种的外卖食品进行组间比较发现,以米饭加菜类为参照组,凉拌菜类( $OR=0.010$ , 95%  $CI:0.001\sim0.159$ )、寿司手卷类( $OR=0.041$ , 95%  $CI:0.002\sim0.771$ )的不合格率更低( $P<0.05$ )。**结论** 广州市白云区的网络外卖食品存在一定程度的细菌污染,建议市场监管部门加强对网络外卖食品的监督管理,规范餐饮行业的操作流程,提高管理水平。

**关键词:**网络外卖食品;食源性致病菌;微生物污染;广州

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2023)05-0757-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2023.05.020

**Monitoring and analysis of microbial contamination in online takeaway food in Baiyun district, Guangzhou city from 2018 to 2021**

LIN Hong<sup>1</sup>, CHEN Liangfa<sup>1</sup>, TAN Weixuan<sup>1</sup>, LIANG Wenhui<sup>1</sup>, LUO Guihe<sup>1</sup>,  
PENG Huide<sup>1</sup>, CAO Wenting<sup>2</sup>

(1. Guangzhou Baiyun Center for Disease Control and Prevention, Guangdong Guangzhou 510445, China;

2. International School of Public Health and One Health, Hainan Medical University,  
Hainan Haikou 571199, China)

**Abstract: Objective** To provide a scientific basis for improving the food safety guarantee system in Guangzhou, an investigation was conducted into the safety risks of online takeaway food in Baiyun district. **Methods** From 2018 to 2021, 174 online takeaway food samples were collected in Baiyun district, Guangzhou. The microbial contamination of the samples, including the total bacterial count, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus* and *Vibrio parahaemolyticus* were cultured and identified. **Results** Of the 174 online takeaway food samples collected in Baiyun district, Guangzhou from 2018 to 2021, 35 (20.1%) were contaminated with harmful microorganisms. Importantly, *Escherichia coli* was the most common contaminant. The unqualified rate of samples varied significantly by year and food type ( $P<0.05$ ). Univariate analysis showed that the qualified rate of samples varied significantly for samples with different food center temperatures and outdoor humidity conditions ( $P<0.05$ ). Multivariate Logistic regression analysis showed that a higher food center temperature was associated with a lower unqualified rate ( $OR=0.917$ , 95%  $CI: 0.876\sim0.960$ ). The unqualified rate of rice dishes was significantly higher than that of cold dishes ( $OR=0.010$ , 95%  $CI: 0.001\sim0.159$ ) and sushi hand rolls ( $OR=0.041$ , 95%  $CI: 0.002\sim0.771$ ) ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The study's findings suggest that a certain degree of bacterial contamination prevails in takeaway food in the Baiyun district of Guangzhou. The market

收稿日期:2022-02-06

基金项目:广州市卫生健康科技项目(20221A011111)

作者简介:林虹 女 主管医师 研究方向为食品安全与食源性疾病 E-mail:linhong0410@foxmail.com

通信作者:曹文婷 女 讲师 研究方向为营养与健康 E-mail:hy0208040@hainmc.edu.cn

supervision department should take steps to strengthen the supervision and management of food businesses. Importantly, the department should develop and implement more stringent food safety standards

**Key words:** Online takeaway food; foodborne pathogens; microbial contamination; Guangzhou

近年来,伴随着互联网的快速发展,传统的餐饮行业也几经挑战,应运而生的网络订餐因方便、快捷、服务个性化等特点深受消费者欢迎。外卖服务从一开始的电话订餐模式,逐步发展到多家第三方平台提供网络外送服务<sup>[1]</sup>。调查发现,2017年我国网络餐饮第三方平台的市场用户数量高达3亿人<sup>[2]</sup>,网络订餐已经成为在家做饭、外出就餐以外的重要就餐形式,方便用餐的同时,网络订餐也伴随许多食品安全监管问题,例如网络经营资质、食品加工制作及配送过程的卫生状况、售后服务等<sup>[3]</sup>。查询相关网站发现,广州市2018年和2019年网络订餐食品经营企业剧增,从2016年3872家增至2019年12899家,其中白云区的网络订餐单位有11319家,位居广州市第2位。近年来网络外卖的快速发展带来订餐是否规范、监管是否到位等问题,本研究对广州市白云区2018—2021年网络外卖食品卫生状况进行监测与分析,了解辖区内网络外卖食品安全风险,为完善广州市食品安全保障体系提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 样品采集

2018—2021年在白云区中心城区及周边4个乡镇,选取A、B、C、D等网络订餐平台为采样对象,匿名随机对人气高、消费量大的线上餐饮单位的午餐(11:00-14:00)进行采样。采样食品种类包括凉拌类、荤素搭配米饭类、熟肉制品和寿司手卷类。记录采样当天空气温度、湿度、配送时间、配送距离,并测量样品中心温度。共采集174份网络外卖

食品。采样后冷藏保存2h内送实验室检验。

### 1.2 实验方法

按照广州市下发的《广州市食品安全风险监测工作手册》的要求,依据《食品安全国家标准 食品微生物学检验》(GB 4789)对样品中菌落总数、大肠埃希菌、沙门菌、金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特菌、蜡样芽胞杆菌、副溶血性弧菌进行培养和鉴定。

### 1.3 评价标准

本次采样检验结果评价参照《广东省食品安全地方标准 非预包装即食食品微生物限量》(DBS 44/006—2016)<sup>[4]</sup>,详见表1。样品的检验指标 $\geq 1$ 项不合格即为样品不合格。

### 1.4 统计学分析

采用Excel 2010软件建立数据库对数据进行整理,运用SPSS 19.0软件对监测数据进行统计分析。各组间样品合格率采用 $\chi^2$ 检验进行单因素分析,并采用二项Logistic回归进行多因素筛选, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 不同年度网络外卖食品微生物检测结果

2018—2021年共采样及检测样品174份,其中有35份不合格,总体不合格率为20.1%(35/174)。4年的不合格率分别为33.3%(20/60)、18.3%(11/60)、6.7%(2/30)和8.3%(2/24)。不同年度的不合格率差异具有统计学意义( $\chi^2=12.09, P < 0.05$ )。详见表2。

4年的菌落总数不合格率分别为25.0%(15/

表1 非预包装即食食品微生物限量指标

Table 1 Microbial limit index of non-prepackaged ready-to-eat food

项目	评价等级			检验方法
	满意	可接受	不合格	
菌落总数/(CFU/g(mL))				GB 4789.2 <sup>[5]</sup>
第一类	<10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> ~10 <sup>5</sup>	$\geq 10^5$	
第二类	<10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> ~10 <sup>6</sup>	$\geq 10^6$	
第三类	<10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> ~10 <sup>7</sup>	$\geq 10^7$	
指示微生物				
大肠埃希氏菌/(CFU/g(mL))	20	20~100	>100	GB 4789.38第二法 <sup>[6]</sup>
致病菌				
沙门菌	未检出/25 g	不适用	检出/25 g	GB 4789.4 <sup>[7]</sup>
单核细胞增生李斯特菌	未检出/25 g	不适用	检出/25 g	GB 4789.30 <sup>[8]</sup>
副溶血性弧菌	<100	100- <10 <sup>3</sup>	$\geq 10^3$	GB 4789.7 <sup>[9]</sup>
金黄色葡萄球菌	<20	20~10 <sup>4</sup>	>10 <sup>4</sup>	GB 4789.10第二法 <sup>[10]</sup>
蜡样芽胞杆菌	<10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> ~10 <sup>5</sup>	>10 <sup>5</sup>	GB 4789.14第一法 <sup>[11]</sup>

注:荤素搭配米饭类按第一类食品进行评价,熟肉制品类按第二类食品进行评价,凉拌类按第三类食品进行评价

表2 广州市白云区网络外卖配送餐样品微生物污染状况分布差异

变量	合格/[n(%)]	不合格/[n(%)]	$\chi^2$ 值	P值
监测年份			12.09	0.007
2021年	22(91.7)	2(8.3)		
2020年	28(93.3)	2(6.7)		
2019年	49(81.7)	11(18.3)		
2018年	40(66.7)	20(33.3)		
样品分类			9.476	0.024
米饭加菜类	74(77.1)	22(22.9)		
熟肉制品类	20(66.7)	10(33.3)		
凉拌菜类	29(93.5)	2(6.5)		
寿司手卷类	16(94.1)	1(5.9)		
包装材质*			5.715	0.096
塑料餐盒	121(81.2)	28(18.8)		
发泡餐盒	7(53.8)	6(46.2)		
铝箔餐盒	5(100)	0(0.0)		
其他餐盒	6(85.7)	1(14.3)		
采样季节			1.820	0.611
春	20(76.9)	6(23.1)		
夏	46(82.1)	10(17.9)		
秋	47(75.8)	15(24.2)		
冬	26(86.7)	4(13.3)		
外卖平台*			8.834	0.050
A	52(70.3)	22(29.7)		
B	52(83.9)	10(16.1)		
C	23(95.8)	1(4.2)		
D	10(83.3)	2(16.7)		
其他	2(100)	0(0.0)		
总价格/元			5.540	0.065
<20	9(69.2)	4(30.8)		
20~50	110(84.0)	21(16.0)		
≥50	20(66.7)	10(33.3)		
店铺评分/分			1.893	0.433
<4	13(92.9)	1(7.1)		
4~4.4	71(78.9)	19(21.1)		
≥4.5	45(75.3)	14(23.7)		
运送距离/km			1.357	0.558
<2	48(76.2)	15(23.8)		
2~4	86(82.7)	18(17.3)		
≥5	5(71.4)	2(28.6)		
储运方式			0.771	0.500
保温	109(81.3)	25(18.7)		
非保温	30(75.0)	10(25.0)		
室外温度/°C			0.787	0.439
<30	55(83.3)	11(16.7)		
≥30	84(77.8)	24(22.2)		
室外湿度/%			5.988	0.018
<60	34(94.4)	2(5.6)		
≥60	105(76.1)	33(23.9)		
食物中心温度/°C			4.017	0.045
<50	65(73.9)	23(26.1)		
≥50	74(86.0)	12(14.0)		
配送耗时/min			1.131	0.574
<30	31(75.6)	10(24.4)		
30~59	99(80.5)	24(19.5)		
≥60	9(90.0)	1(10.0)		

注:\*表示采用Fisher精确概率法统计

60)、10.0%(6/60)、0(0/30)和4.2%(1/24),年度差异具有统计学意义( $\chi^2=14.58, P<0.05$ ),不合格率

呈逐年下降趋势。4年的大肠埃希菌不合格率分别为5.0%(3/60)、10.0%(6/60)、6.7%(2/30)和4.2%(1/24),年度差异无统计学意义( $\chi^2=1.336, P>0.05$ )。4年的致病菌不合格率为2.87%(5/174)。其中,2019年1份日式肥牛饭沙门菌不合格,2018年2份样品(白切鸡、鲜虾云吞牛腩面)蜡样芽胞杆菌、1份张飞酱牛肉沙门菌和1份白切鸡金黄色葡萄球菌不合格。2018—2021年单核细胞增生李斯特菌和副溶血性弧菌均合格。详见表3。

## 2.2 不同品种网络外卖食品卫生指示菌污染情况

将不同品种的网络外卖餐饮食品分为4类(米饭加菜类、熟肉制品类、凉拌菜类、寿司手卷类),微生物污染不合格率从高到低依次为熟肉制品类(33.3%,10/30)、米饭加菜类(22.9%,22/96)、凉拌菜类(6.5%,2/31)、寿司手卷类(5.9%,1/17)。不同类别食品不合格率差异具有统计学意义( $\chi^2=9.476, P<0.05$ ),详见表2。

4个品种中,米饭加菜类的菌落总数不合格率最高,为18.8%(18/96),其次是熟肉制品类(13.3%,4/30),凉拌菜类和寿司手卷类均合格。不同品种的食品菌落总数不合格率的差异有统计学意义( $\chi^2=10.750, P<0.05$ )。不同品种的食品大肠埃希菌不合格率差异无统计学意义( $\chi^2=2.472, P>0.05$ ),详见表4。

## 2.3 网络外卖食品微生物污染状况单因素分析

单因素分析发现,不同室外湿度、不同食品中心温度的样品合格率差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。室外湿度越低、中心温度越高,外卖食品的合格率越高。而外卖食品的不同包装材质(塑料、发泡、铝箔和其他材质)、不同采样季节、不同外卖平台、购买价格、店铺评分、运送距离、储存方式(保温或非保温)、室外温度、派送耗时的样品的合格率差异没有统计学意义( $P>0.05$ )。详见表2。

## 2.4 网络外卖食品微生物污染状况多因素分析

采用Logistic回归分析发现,食物中心温度和不同样品分类差异有统计学意义( $P<0.05$ )。食物中心温度越高( $OR=0.917, 95\% CI: 0.876\sim 0.960$ ),食品不合格率越低;对不同品种的外卖食品进行组间比较发现,以米饭加菜类为参照组,凉拌菜类( $OR=0.010, 95\% CI: 0.001\sim 0.159$ )、寿司手卷类( $OR=0.041, 95\% CI: 0.002\sim 0.771$ )的不合格率更低( $P<0.05$ )。

## 3 讨论

随着网络餐饮业的发展,网络外卖类即食食品成为餐饮行业主要食品类别之一,但是由于供应方

表3 2018—2021年广州市白云区网络外卖餐饮食品微生物检测结果(N=174)

Table 3 Microbial detection results of online takeaway food in Baiyun District of Guangzhou from 2018 to 2021(N=174)

检测项目	2021年(N=24,份/%)		2020年(N=30,份/%)		2019年(N=60,份/%)		2018年(N=60,份/%)	
	不合格	合格	不合格	合格	不合格	合格	不合格	合格
菌落总数*	1(4.2)	23(95.8)	0(0.0)	30(100)	6(10.0)	54(90.0)	15(25.0)	45(75.0)
大肠埃希菌	1(4.2)	23(95.8)	2(6.7)	28(93.3)	6(10.0)	54(90.0)	3(5.0)	57(95.0)
沙门菌	0(0.0)	24(100)	0(0.0)	30(100)	1(1.7)	59(98.3)	1(1.7)	59(98.3)
单核细胞增生李斯特菌	0(0.0)	24(100)	0(0.0)	30(100)	0(0.0)	60(100)	0(0.0)	60(100)
副溶血性弧菌	0(0.0)	24(100)	0(0.0)	30(100)	0(0.0)	60(100)	0(0.0)	60(100)
金黄色葡萄球菌	0(0.0)	24(100)	0(0.0)	30(100)	0(0.0)	60(100)	1(1.7)	59(98.3)
蜡样芽胞杆菌	0(0.0)	24(100)	0(0.0)	30(100)	0(0.0)	60(100)	2(3.3)	54(90.0)

注: \*: 菌落总数按 DBS 44/006—2016 中三类食品的评价标准分别进行评价;“可接受”和“满意”为合格

表4 2018—2021年广州市白云区不同品种网络外卖餐饮食品卫生指示菌检测结果

Table 4 Detection results of hygienic indicator bacteria in different types of online takeaway food in Baiyun District of Guangzhou from 2018 to 2021

检测项目	菌落总数/[n(%)]		大肠埃希菌/[n(%)]	
	不合格	合格	不合格	合格
米饭加菜类	18(18.8)	78(81.3)	5(5.2)	91(94.8)
熟肉制品类	4(13.3)	26(86.7)	4(13.3)	26(86.7)
凉拌菜类	0(0.0)	31(100)	2(6.5)	29(93.5)
寿司手卷类	0(0.0)	17(100)	1(5.9)	16(94.1)
$\chi^2$ 值	10.75		2.472	
P值	0.008		0.441	

式的不同、监管的局限性使得该行业存在较大的食品安全风险。目前国内并没有通用即食食品微生物限量标准,本次调查参考的是广东省地方标准,对比国内外即食食品微生物限量标准<sup>[12]</sup>,微生物指标分为指示菌和致病菌。广东省的地方标准参考中国澳门<sup>[13]</sup>、英国等即食食品微生物限量要求,将即食食品中的微生物监测结果根据指示菌和致病菌的情况分为满意、可接受和不合格3个水平<sup>[14]</sup>。

研究表明,2018—2021年白云区网络外卖食品的不合格率为20.1%,与2017年广州市网络外卖调查<sup>[15]</sup>及外省研究<sup>[16]</sup>结果一致,而2017年越秀区网络外卖样品监测不合格率为39.17%<sup>[17]</sup>,与白云区2018年监测结果基本相符。本次研究样品致病菌不合格率为2.87%,与越秀区结果相近,低于白云区7大类市售食品致病菌检出率7.17%<sup>[18]</sup>,说明即食外卖食品致病菌污染风险较低,同时反映白云区网络外卖的卫生状况呈现近年来逐步好转的情况。为规范网络外卖行业的食品安全问题,我

国于2018年颁布了《网络餐饮服务食品安全监督管理办法》<sup>[19]</sup>。白云区近年来网络外卖不合格率呈现逐年下降的趋势,说明相关法律法规的出台完善网络订餐经营制度,在加强食品安全监管和提高网络外卖食品的安全性方面发挥了重要作用<sup>[2]</sup>。

菌落总数是指在某个温度下在特定的培养基上生长的菌落数量,菌落总数超标说明食物的加工过程中卫生堪忧或存在储存不当的情况<sup>[20]</sup>。大肠埃希菌是人类和温血动物肠道的正常菌群,属于条件致病菌,检出大肠埃希菌提示食品可能受到粪便污染。二者均为食品卫生指示菌,可评估食品的一般卫生状况。研究发现,本次监测网络外卖食品主要不合格指标是卫生指示菌,其中米饭加菜类食品菌落总数不合格率高于其他食品,该类食品属于第一类食品,具有更严格的限量标准,提示该食品在生产加工运输过程中受污染的风险大。

从食物中心温度分析,中心温度越高,网络外卖食品不合格率越低。有研究发现20℃~40℃是细菌生长繁殖良好的温度范围,盒饭随着储存时间的延长,菌落总数呈指数级递增<sup>[21]</sup>,提示食品保持较高的中心温度不利于细菌的生长,因此,网络外卖食品在配送过程中的保温装备及配送的及时性对于食品安全具有重要影响。

根据以上研究结果,经过4年连续监测发现,广州市白云区的网络外卖食品存在一定程度的细菌污染,建议市场监管部门加强对网络外卖食品的监督管理,进一步强化餐饮单位人员食品安全意识,对加工储存运输环节进行规范化要求,提高网

表5 2018—2021年广州市白云区网络外卖配送餐样品微生物污染状况多因素分析

Table 5 Multi-factor analysis of microbial contamination of online takeaway food samples in Baiyun District of Guangzhou from 2018 to 2021

变量	$\beta$	S.E.	Walds	P	OR(95%CI)
样品分类					
米饭加菜类	—	—	11.88	0.008	1
熟肉制品类	-1.114	0.826	1.817	0.178	0.328(0.065~1.658)
凉拌菜类	-4.619	1.420	10.586	0.001	0.010(0.001~0.159)
寿司手卷类	-3.193	1.496	4.554	0.033	0.041(0.002~0.771)
食物中心温度/℃	-0.087	0.023	13.728	<0.001	0.917(0.876~0.960)

络外卖餐饮行业的食品安全管理水平。

## 参考文献

- [ 1 ] 谢晨. 我国网络外卖食品安全监管的法律问题研究[D]. 广州: 广东外语外贸大学, 2019.  
XIE C. Study on the legal issues of food safety supervision of online takeaway in China[D]. Guangzhou: Guangdong University of Foreign Studies, 2019.
- [ 2 ] 张鉴澄. 网络订餐食品安全政府监管研究: 以广州市为例[D]. 广州: 华南理工大学, 2020.  
ZHANG J C. Study on government regulation of food safety in online meal ordering—A case study of Guangzhou[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2020.
- [ 3 ] 董思佳. 网络外卖餐饮安全问题政府监管研究[D]. 长春: 长春工业大学, 2021.  
DONG S J. Government supervision research on the safety of online food delivery[D]. Changchun: Changchun University of Technology, 2021.
- [ 4 ] 广东省卫生和计划生育委员会. 广东省食品安全地方标准 非预包装即食食品微生物限量: DBS 44/006—2016[S]. 广州: 广东省卫生和计划生育委员会, 2017.  
Guangdong Provincial Health and Family Planning Commission. Guangdong food safety standard-Microbial limit index of non-prepackaged ready-to-eat food: DBS 44/006—2016[S]. Guangzhou: Guangdong Provincial Health and Family Planning Commission, 2017.
- [ 5 ] 国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定: GB 4789.2—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.  
National Health and Family Planning Commission, National Food and Drug Administration. National food safety standard-Food microbiological examination: aerobic plate count: GB 4789.2—2016[S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [ 6 ] 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 大肠埃希氏菌计数: GB 4789.38—2012[S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.  
Ministry of Health of the People's Republic of China. National food safety standard-Microbiological examination of food hygiene-Enumeration of Escherichia coli: GB 4789.38—2012[S]. Beijing: Standards Press of China, 2012.
- [ 7 ] 国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 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—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.  
National Health and Family Planning Commission, National Food and Drug Administration. National food safety standard-Food microbiological examination: Salmonella: GB 4789.4—2016[S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [ 8 ] 国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准 食品微生物学检验 单核细胞增生李斯特氏菌检验: GB 4789.30—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.  
National Health and Family Planning Commission, National Food and Drug Administration. National food safety standard-Food microbiological examination: Listeria monocytogenes: GB 4789.30—2016[S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [ 9 ] 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品微生物学检验 副溶血性弧菌检验: GB 4789.7—2013[S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.  
National Health and Family Planning Commission. National food safety standard- Microbiological examination of food hygiene - Examination of Vibrio parahaemolyticus: GB 4789.7—2013[S]. Beijing: Standards Press of China, 2014.
- [ 10 ] 国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 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—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.  
National Health and Family Planning Commission, National Food and Drug Administration. National food safety standard- Food microbiological examination: Staphylococcus aureus: GB 4789.10—2016[S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [ 11 ] 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品微生物学检验 蜡样芽胞杆菌检验: GB 4789.14—2014[S]. 北京: 中国标准出版社, 2015.  
National Health and Family Planning Commission. Microbiological examination of food hygiene-Examination of Bacillus cereus: GB 4789.14—2014[S]. Beijing: Standards Press of China, 2015.
- [ 12 ] New South Wales Food Authority. Microbiological quality guide for ready-to-eat foods. A guide to interpreting microbiological results [S]. Australia New Zealand: Australian Government Health Portfolio, 2019.
- [ 13 ] 澳门民政总署. 即食食品微生物含指引: GL 009 CSA 2015 [EB/OL]. (2015-7-17) [2021-12-31]. <https://www.foodsafety.gov.mo/s/news/detail.aspx?id=4fafb620-679c-45aa-8b81-8e050b09b2bc>.  
Macao Civil Affairs Department. Guidelines on microbiological inclusions in ready-to-eat food: GL 009 CSA 2015 [EB/OL]. (2015-7-17) [2021-12-31]. <https://www.foodsafety.gov.mo/s/news/detail.aspx?id=4fafb620-679c-45aa-8b81-8e050b09b2bc>.
- [ 14 ] 徐进, 庞璐. 即食食品微生物限量标准比较分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2012, 24(5): 474-478.  
XU J, PANG L. Comparative study on microbiological limits for ready-to-eat foods[J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2012, 24(5): 474-478.
- [ 15 ] 钟贤武, 梁伯衡, 张维蔚, 等. 2017年广州市网络外卖送餐微生物污染状况[J]. 环境与职业医学, 2020, 37(1): 57-62.  
ZHONG X W, LIANG B H, ZHANG W W, et al. Microbial contamination of online ordering takeout food in Guangzhou in 2017[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37(1): 57-62.
- [ 16 ] 周玉锦, 张誉, 宋阳, 等. 2018年四川省外卖送餐中微生物污染情况分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48(8): 1395-1398.  
ZHOU Y J, ZHANG Y, SONG Y, et al. Analysis of microbial contamination of take-away food in Sichuan in 2018[J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(8): 1395-1398.
- [ 17 ] 陈力, 卢嘉明, 曾玉梅, 等. 2017年广州市越秀区网络外卖餐饮食品微生物污染状况分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2018, 30(5): 514-518.

- CHEN L, LU J M, ZENG Y M, et al. Analysis of microbial contamination of online ordering food in Yuexiu District of Guangzhou [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2018, 30(5): 514-518.
- [18] 苏碧华, 徐建华, 罗世武. 2009—2012年广州市白云区食品微生物污染状况分析[J]. 应用预防医学, 2014, 20(4): 239-240.
- SU B H, XU J H, LUO S W. Analysis of microbial contamination of food in Baiyun District of Guangzhou from 2009 to 2012[J]. Journal of Applied Preventive Medicine, 2014, 20(4): 239-240.
- [19] 中华人民共和国食品药品监督管理总局. 网络餐饮服务食品安全监督管理办法[A]. 2017.
- Food and Drug Administration of the People's Republic of China. Measures for food safety supervision and administration of online catering services[A]. 2017.
- [20] 刘芳, 兰全学, 李碧芳, 等. 国内外即食食品微生物限量标准解析[J]. 食品与生物技术学报, 2017, 36(2): 215-223.
- LIU F, LAN Q X, LI B F, et al. Comparative analysis on domestic and international microbiological limits for ready-to-eat foods[J]. Journal of Food Science and Biotechnology, 2017, 36(2): 215-223.
- [21] 许长春. 影响盒饭细菌指标变化的因素[J]. 职业与健康, 2004, 20(3): 54.
- XU C C. Factors influencing the changes of bacterial indicators in boxed lunches[J]. Occupation and Health, 2004, 20(3): 54.

[上接第738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,黄家驷. 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