

## 食源性疾病

## 2020年广东省食源性疾病病例特征分析

李世聪, 梁骏华, 卢玲玲, 严维娜, 闻剑  
(广东省疾病预防控制中心, 广东 广州 511430)

**摘要:**目的 总结2020年广东省食源性疾病发病特征,为防控策略提供科学依据。方法 对国家食源性疾病监测报告系统(CFSA)中2020年1~12月的报告数据进行描述性流行病学分析,并运用SPSS 21.0软件进行统计分析。结果 2020年共报告食源性疾病病例27 397例,年均发病率0.24‰(27 397/115 210 000),住院率10.66%(2 920/27 397),无死亡病例,其中珠三角地区的发病率为0.28‰(18 303/6 447万人),住院率为6.88%(1 259/18 303),粤东西北的发病率为0.18‰(9 094/5 074万人),住院率为18.26%(1 661/9 094)。病例的症状以腹泻为主,男女比例接近1:1,各年龄层的病例数以31~59岁年龄段最多[31.51%(8 633/27 397)];职业人群中最多的是散居儿童占比16.86%(4 620/27 397),学生占比16.48%(4 515/27 397),病例报告高峰在8~12月。病例暴露食品主要为混合食物7 392例(占比27.08%,7 392/27 297)、肉及肉制品4 511例(占比16.53%,4 511/27 297)、粮食类及其制品3 734例(占比13.68%,3 734/27 297);进食场所主要是家庭65.53%(17 954/27 397)、餐饮店15.03%(4 117/27 397)。对4 395例病例的粪便标本进行了采样检测,1 171份检测出致病菌,总体检出率为26.64%(1 171/4 395),其中,1 153份检出沙门菌,检出率为26.23%(1 153/4 395);16份检出副溶血弧菌,检出率为0.36%(16/4 395);2份检出大肠杆菌,检出率为0.05%(2/4 395);1份检出志贺菌,检出率为0.02%(1/4 395);7月份致病菌检出率最高,主要暴露食品为粮食及其制品。11份检出诺如病毒,检出率为0.25%(11/4 395);诺如病毒1月阳性检出率最高,主要暴露食品是肉及肉制品。结论 广东省2020年食源性疾病发病率较低但住院率有一定占比,粤东西部部分地区发病率低但住院率较高,珠三角地区发病率高但住院率低。病例分析显示家庭散居儿童和学生在人群中占比高,主要发生在夏季,且沙门菌检出率较高,因此要加强对重点人群的防控。

**关键词:**食源性疾病;防控;广东

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2023)04-0624-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2023.04.022

**Characteristics analyzing of Guangdong Province foodborne disease in 2020**

LI Shicong, LIANG Junhua, LU Lingling, YAN Weina, WEN Jian

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

**Abstract: Objective** To summarize the characteristics of foodborne diseases in Guangdong Province in 2020, and to provide scientific basis for prevention and control strategies. **Methods** The data from January 2020 to December 2020 in the National Foodborne Surveillance Reporting System (CFSA) were with descriptive epidemiological analysis, conducted according to the three distribution and pathogenic factors of the disease. SPSS 21.0 software was used for statistical analysis. **Results** In 2020, a total of 27 397 cases of foodborne diseases were reported, with an average annual incidence of 0.24‰ (27 397/115 210 000), a hospitalization rate of 10.66% (2 920/27 397), and no deaths. The incidence in the Pearl River Delta region was 0.28‰ (18 303/6 447 million). The hospitalization rate was 6.88% (1 259/18 303), and the incidence rate in eastern and northwestern Guangdong was 0.18‰ (9 094/5 074 million), and the hospitalization rate was 18.26% (1 661/9 094). The main symptoms of the cases were diarrhea, and the ratio of male to female was close to 1:1. The number of cases in each age group was 31.51% (8 633/27 397) in the 31-59 age group. Among the occupational population, children living in the diaspora accounted for 16.86% (4 620/27 397), while students accounted for 16.48% (4 515/27 397). The peak of reported cases was from August to December. The main food exposed cases were mixed food 7 392 cases (27.08%, 7 392/27 297), meat and meat products 4 511 cases (16.53%, 4 511/27 297), grain and its products 3 734 cases (13.68%, 3 734/27 297); The main feeding places were 65.53% (17 954/27 397) at home and 15.03% (4 117/27 397) at restaurants. Among 4 395 cases, 1 171 were positive for pathogenic bacteria, and the

收稿日期:2021-07-09

作者简介:李世聪 男 主管医师 研究方向为营养与食品卫生学 E-mail:lishicong2020@qq.com

通信作者:闻剑 男 主任医师 研究方向为食品安全风险监测 E-mail:381719794@qq.com.

overall positive rate of pathogenic bacteria was 26.64% (1 171/4 395). The positive rate of *Salmonella* was 26.23% (1 153/4 395). Sixteen strains of *Vibrio parahaemolyticus* were positive, and the positive detection rate was 0.36% (16/4 395). Two strains of *Escherichia coli* were positive, and the positive detection rate was 0.05% (2/4 395). The positive rate of *Shigella* was 0.02% (1/4 395). The positive detection rate was the highest in July, and the main exposed food was grain and its products. Eleven cases were positive for norovirus and the overall positive rate was 0.25% (11/4 395). The positive rate of norovirus was the highest in January, and the main exposed food was meat and meat products. **Conclusion** The foodborne disease incidence of Guangdong Province in 2020 is low but the hospitalization rates have certain proportion, western part of guangdong region has low incidence but the hospitalization rate is higher, the pearl river delta region high incidence but hospitalization rate is low, cases analysis showed that family scattered children and students accounted for the high proportion of the crowd, the cases were mainly in the summer, *Salmonella* detection rate is higher, it should strengthen the focus on the prevention and control of the crowd.

**Key words:** Foodborne diseases; prevention and control; Guangdong

食源性疾病是全世界日益严重的公共卫生问题,导致较高的人群发病率、死亡率和社会经济负担<sup>[1]</sup>。世界卫生组织估计,2010年,全球有59个国家共计6亿人患有食源性疾病<sup>[2]</sup>。中国每年的食源性疾病病例数估计可达7.48亿例<sup>[3]</sup>。本研究主要通过2020年广东省食源性疾病的监测数据,对广东省2020年全省的食源性疾病病例特征进行分析,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 数据来源

病例数据源于2020年1~12月从国家食源性疾病监测报告系统(CFSA)导出的数据,人口数据源于广东省统计局公布的2019年末广东人口数。

### 1.2 方法

哨点医院肠道门诊、儿科门诊等相关科室临床医生负责收集符合监测病例定义的病例信息,主要包括病例基本信息(性别、年龄和职业等)、疾病信息(发病时间、临床表现和诊疗信息等)和可疑食物暴露信息等。34家病原学监测医院同时采集4 395份样品病例粪便标本进行特定病原体实验室检测。

### 1.3 统计分析

采用Excel 2016软件建立数据库。按照疾病的三间分布、致病因素等进行描述性流行病学分析。用SPSS 21.0分析不同分类变量资料是否有统计学差异,计算不同月份的病例数和检测阳性份数的Pearson相关系数。

## 2 结果

### 2.1 病例情况

#### 2.1.1 基本情况

2020年广东省共报告食源性疾病27 397例,年均发病率为0.24‰(27 397/115 210 000),住院病例2 920例,住院率达10.66%(2 920/27 397),无

死亡病例。病例的症状以腹泻为主,共计21 687例,呕吐11 856例,腹痛15 288例,恶心10 051例。腹泻病例中,水样便14 325例,黏液便1 033例,稀便5 865例。具体见表1。

表1 2020年广东省食源性疾病病例症状特点分布  
Table 1 Distribution of symptoms of foodborne disease cases in Guangdong Province in 2020

症状	例数/例	构成比/%
腹痛	15 288	55.80
腹泻	21 687	79.16
水样便	14 325	52.29
稀便	5 865	21.41
黏液便	1 033	3.77
呕吐	11 856	43.27
恶心	10 051	36.69

#### 2.1.2 地区分布情况

全省上报病例数较多的地市主要集中在珠三角地区,上报病例数最多的是深圳市(5 988例),上报病例数最少的是汕头市(119例);发病率最高的是珠海市(1.58‰),最低的是汕头市和湛江市(0.02‰);住院人数最多的是韶关市(441例),最少的是珠海市(42例);住院率最高的是汕头市(40.34%),最低的是深圳市(1.25%)。珠三角9市报告的病例数为18 303例,高于粤东西北(9 094例),珠三角地区住院人数为1 259例,低于粤东西北(1 661例);珠三角地区的发病率为0.28‰,住院率为6.88%,粤东西北的发病率为0.18‰,住院率为18.26%。全省各地市的发病率和住院率具体见表2。

#### 2.1.3 人群分布情况

男性病例13 699例,女性病例13 698例,男女比例接近1:1;职业人群中最多的是散居儿童(4 620例),其次是学生(4 515例),最少的是牧民(2例),各职业人群分布具体见表3。各年龄层的病例数不同,以31~59岁年龄段最多(占比31.51%),其中0~1岁3 674例(占比13.41%),1~5

表2 2020年广东省各地市食源性疾病病例情况

Table 2 Foodborne disease cases in various cities in Guangdong Province in 2020

地市	病例数/例	人数/万人	发病率/‰	住院人数	住院率/%
珠三角地区					
广州市	3 126	1 530.59	0.20	225	7.20
深圳市	5 988	1 343.88	0.45	75	1.25
珠海市	3 192	202.37	1.58	42	1.32
佛山市	1 004	815.86	0.12	118	11.75
惠州市	1 147	488.00	0.24	101	8.81
东莞市	851	846.45	0.10	120	14.10
中山市	979	338.00	0.29	244	24.92
江门市	969	463.03	0.21	255	26.32
肇庆市	1 047	418.71	0.25	79	7.55
小计	18 303	6 446.89	0.28	1 259	6.88
粤东西北					
汕头市	119	566.48	0.02	48	40.34
韶关市	3 740	303.04	1.23	441	11.79
河源市	553	310.56	0.18	121	21.88
梅州市	874	438.30	0.20	104	11.90
汕尾市	325	301.50	0.11	78	24.00
阳江市	700	257.09	0.27	125	17.86
湛江市	135	736.00	0.02	48	35.56
茂名市	514	641.15	0.08	233	45.33
清远市	529	388.58	0.14	102	19.28
潮州市	256	265.98	0.10	82	32.03
揭阳市	918	610.50	0.15	254	27.67
云浮市	431	254.52	0.17	25	5.80
小计	9 094	5 073.7	0.18	1 661	18.26
合计	27 397	11 521.00	0.24	2 920	10.66

岁 1 968 例(占比 7.18%), 6~18 岁 4 497 例(占比 16.41%), 19~30 岁 6 025 例(占比 21.99%), 60 岁以上 2 600 例(占比 9.49%)。具体见表 3、表 4。

表3 2020年广东省食源性疾病病例各职业人群分布

Table 3 Distribution of foodborne disease case by occupational population in Guangdong Province in 2020

职业人群	人数	占比/%
散居儿童	4 620	16.86
学生	4 515	16.48
农民	4 019	14.67
工人	2 966	10.83
家务及待业	2 595	9.47
商业服务	2 036	7.43
其他	1 378	5.03
托幼儿童	1 312	4.79
干部职工	1 074	3.92
离退人员	639	2.33
不详	630	2.30
民工	630	2.30
医务人员	437	1.60
教师	292	1.07
餐饮食品业	212	0.77
渔民	40	0.15
牧民	2	0.01
合计	27 397	100.0

#### 2.1.4 时间分布

广东省食源性疾病病例报告高峰在 6~12 月。见表 5 和图 1。

表4 2020年广东省食源性疾病病例人群各年龄段分布情况

Table 4 Distribution of foodborne disease cases by age group in Guangdong Province in 2020

年龄段	人数	占比/%
0~1岁	3 674	13.41
1~5岁	1 968	7.18
6~18岁	4 497	16.41
19~30岁	6 025	21.99
31~59岁	8 633	31.51
60岁以上	2 600	9.49
合计	27 397	100.00

表5 2020年不同月份食源性疾病病例分布情况

Table 5 Distribution of foodborne disease cases in different months in 2020

月份	病例数	构成比/%
1月	1 272	4.64
2月	606	2.21
3月	974	3.56
4月	1 400	5.11
5月	1 946	7.10
6月	2 720	9.93
7月	2 938	10.72
8月	3 090	11.28
9月	3 371	12.30
10月	2 566	9.37
11月	3 367	12.29
12月	3 147	11.49

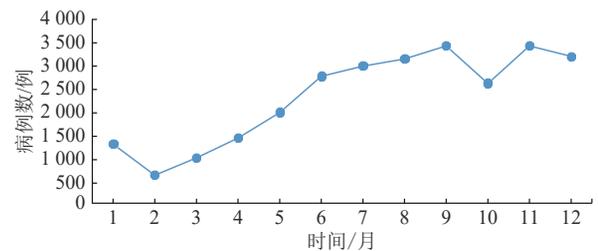


图1 2020年广东省食源性疾病报告情况

Figure 1 Report of foodborne diseases in Guangdong Province in 2020

## 2.2 病例暴露食品情况

### 2.2.1 原因食品和致病环节

27 397 例病例中, 27 297 例填写了暴露食品信息, 排在前 3 位的分别是混合食物 7 392 例(占比 27.08%, 7 392/27 297)、肉及肉制品 4 511 例(占比 16.53%, 4 511/27 297)、粮食类及其制品 3 734 例(占比 13.68%, 3 734/27 297), 具体见表 6。

暴露食品加工方式中, 餐饮服务业 17 040 例(占比 62.42%, 17 040/27 297), 家庭自制 10 257 例(占比 37.58%, 10 257/27 297)。暴露食品包装方式中, 散装 5 592 例(占比 20.49%, 5 592/27 297), 定型包装 21 705 例(占比 79.51%, 21 705/27 297)。

### 2.2.2 进食场所分布

广东省食源性疾病病例的进食场所主要是家

表6 2020年广东省食源性疾病暴露食品分布情况  
Table 6 Distribution of foods exposed to foodborne diseases in Guangdong Province in 2020

暴露食品	例数	占比/%
混合食物	7 392	27.08
肉及肉制品	4 511	16.53
粮食类及其制品	3 734	13.68
水产动物及其制品	2 930	10.73
水果类及其制品	2 323	8.51
蔬菜及其制品	2 097	7.68
乳与乳制品	1 348	4.94
饮料与冷冻饮品类	911	3.34
豆及豆制品	759	2.78
蛋及蛋制品	545	2.00
婴幼儿食品	318	1.16
酒类及其制品	143	0.52
不明食品	76	0.28
糖果、蜂蜜、巧克力及其制品	75	0.27
藻类及其制品	53	0.19
调味品	25	0.09
包装饮用水(含桶装水)	23	0.08
保健品	17	0.06
油脂类	17	0.06
合计	27 297	100.0

庭、餐饮店等,具体见表7。食品购买地点主要来自境内,具体见表8。

表7 2020年广东省食源性疾病进食场所分布情况  
Table 7 Distribution of foodborne diseases in feeding places in Guangdong Province in 2020

进食场所	例数	占比/%
家庭	17 954	65.53
餐饮店	4 117	15.03
学校食堂	1 006	3.67
集体食堂	1 261	4.60
街头食品店	753	2.75
零售市场	632	2.31
饭店	507	1.85
农贸市场	68	0.25
农村宴席	62	0.23
其他场所	1 037	3.79
合计	27 397	100.00

表8 2020年广东省食源性疾病食品购买地点分布情况  
Table 8 Distribution of foodborne disease food purchase location in Guangdong Province in 2020

食品购买地点	例数	占比/%
境内	25 981	94.83
境外	77	0.28
不详	1 339	4.89
合计	27 397	100.0

## 2.3 实验室检测结果分析

### 2.3.1 致病菌检测情况

对4 395例病例的粪便标本进行了采样检测,1 171份检测出致病菌,总体检出率为26.64%(1 171/4 395),其中,1 153份检出沙门菌,检出率为26.23%(1 153/4 395);16份检出副溶血性弧菌,检出率为0.36%(16/4 395);2份检出大肠杆菌,检出率为0.05%(2/4 395);1份检出志贺菌,检出率为

0.02%(1/4 395)。沙门菌、副溶血性弧菌、大肠杆菌、志贺菌的检出率差异有统计学意义( $\chi^2=2 201.4$ ,  $P<0.001$ )。

不同月份的致病菌检出率不同,7月份致病菌检出率最高,主要暴露食品为粮食及其制品。不同月份的检出率差异有统计学意义( $\chi^2=336.53$ ,  $P<0.001$ )。对1~12月的病例数和致病菌检出份数计算 Pearson 相关系数,发现 Pearson 值为0.553,  $P<0.05$ ,为中等强度相关。

不同地市的致病菌检出率不同。15个地市对病例进行了采样并进行检测,阳性检出率最高的是揭阳市79.65%(137/172)。具体见表10。致病菌检出的主要食物是粮食及其制品(占比20.84%,244/1 171),具体见表11。

表9 2020年各月医院采样及致病菌检出情况

Table 9 Sampling and detection of pathogenic bacteria in municipal hospitals in different months in 2020

月份	采样情况	致病菌检出份数	检出率/%
1月	259	18	6.95
2月	130	6	4.62
3月	172	27	15.70
4月	304	59	19.41
5月	481	123	25.57
6月	656	250	38.11
7月	481	201	41.79
8月	420	161	38.33
9月	441	166	37.64
10月	289	81	28.03
11月	362	50	13.81
12月	400	29	7.25
合计	4 395	1 171	26.64

表10 2020年各地市医院采样及致病菌检出情况

Table 10 Sampling and detection of pathogenic bacteria in municipal hospitals in 2020

地市	采样份数	致病菌检出份数	检出率/%
深圳市	1 186	118	9.95
珠海市	1 117	226	20.23
中山市	391	124	31.71
韶关市	341	95	27.86
广州市	238	122	51.26
江门市	210	87	41.43
揭阳市	172	137	79.65
茂名市	171	126	73.68
阳江市	165	100	60.61
惠州市	129	3	2.33
肇庆市	93	5	5.38
东莞市	70	0	0.00
佛山市	69	28	40.58
河源市	37	0	0.00
汕头市	6	0	0.00
合计	4 395	1 171	26.64

### 2.3.2 诺如病毒检测情况

4 395份病例样本中,11份样品检测出诺如病毒,检出率为0.25%(11/4 395)。样品分布在1月、4月、5月、6月、8月和11月。不同月份的

表11 致病菌检出病例的主要原因食品分布

Table 11 Main caused food distribution of pathogenic bacteria detected cases

主要原因食品	例数	占比/%
粮食类及其制品	244	20.84
乳及乳制品	236	20.15
混合食物	222	18.96
水果类及其制品	122	10.42
肉及肉制品	99	8.45
婴幼儿食品	94	8.03
水产动物及其制品	59	5.04
蛋及蛋制品	31	2.65
蔬菜及其制品	25	2.13
饮料与冷冻饮品类	25	2.13
豆类及其制品	13	1.11
包装饮用水(含桶装水)	1	0.09
合计	1 171	100.0

注:表格中的数据源于2020年国家食源性疾病系统导出数据

诺如病毒检出率不同,其中1月阳性检出率为0.11%(5/4 395),4月为0.02%(1/4 395),5月为0.02%(1/4 395),6月为0.05%(2/4 395),8月为0.02%(1/4 395),11月为0.02%(1/4 395)。

诺如病毒检出的相关暴露食品分别为肉及肉制品4例,粮食及其制品2例,蛋及蛋制品1例,水果及其制品1例,水产动物及其制品1例,混合食品1例,蔬菜类及其制品1例。

### 3 讨论

从2020年食源性疾病病例分析来看,广东省2020年食源性疾病发病率较低但住院率有一定占比,粤东西部部分地区发病率低但住院率较高,珠三角地区发病率高但住院率低,这可能是珠三角地区的经济发达,外出就餐的机会多,容易发生食源性疾病,这与国内外的研究结果相同<sup>[4-6]</sup>。另外,珠三角地区的医生食源性疾病报告意识相对较强,所以报告病例数量高于非珠三角地区。住院率与诊疗水平相关,因此非珠三角地区的住院率高于珠三角地区。调查数据发现粤东西北地区住院率高的地市的发病人群主要是散居儿童和农民,就诊医院主要是乡镇卫生院,这可能也是导致住院率高的原因。

从全省的范围来看,职业人群以散居儿童发病最多,其次是学生群体,而年龄段主要是31-59岁。可以看出,31~50岁人群多发的原因为社会活跃度高和外出就餐频次高,导致食源性疾病发生的几率增加,而散居儿童因为缺乏照顾,同时由于儿童免疫系统尚未成熟且肠道功能较弱,学生群体高发与学生喜欢外出聚会聚餐等有关。这与其他地方报告的以农民<sup>[7]</sup>和以5岁以下儿童<sup>[8]</sup>为主有所不同。

2020年广东省食源性疾病报告呈现明显的季节性特点,不同月份的致病菌检出例数与病例数呈

相关关系,8、9月和11、12月病例报告明显增多,与其他地方以夏季发病较多不同,可能与秋冬季肠道传染病增多有关系。广东省食源性疾病病例的发生场所主要在家,与其他研究结果相同<sup>[9-10]</sup>。广东省食源性疾病的主要原因食品是混合食品、肉类及其制品,与其他研究中的水产品、水果及其制品不同<sup>[11]</sup>。

从主要临床症状看,监测报告的病例几乎都伴有消化系统症状,且以腹泻为主,水样便和稀便居多,提示广东省食源性疾病表现主要以消化道侵袭为主,可作为临床用药的科学指导。本次监测数据显示广东省食源性疾病的可疑暴露食品种类繁多,主要为粮食及其制品,这与本地居民饮食习惯有关,提示今后应将其作为食品安全风险监测的重点关注。

本研究只对其中的4 395例病例进行了采样检测,检出率较高的月份集中在6-9月。由于采样主要在34家病原学医院进行,并且分析主要针对的是监测医院的采样检测情况,对总体结果的反映存在一定的偏倚。主要的致病菌为沙门菌,与国内外的部分结果不同,主要的原因在于广东夏季温湿度高、适宜微生物生长繁殖、食品易于腐败变质有关<sup>[12]</sup>。致病菌(主要是沙门菌)检出的病例的主要暴露食品是粮食及其制品,其次是乳及乳制品,与国外研究不同<sup>[13-15]</sup>,为开展食源性疾病防控提供了针对性的方向,应教育群众对粮食及其制品要加热煮熟才能进食。诺如病毒检出主要集中在1月份,与广东省诺如病毒感染性腹泻的流行规律相同,主要集中在冬春季,主要暴露食物为肉及肉制品,提示了主要的防控方向<sup>[16-18]</sup>。

综上所述,广东省食源性疾病男女比例大致相同,主要发生在散居儿童和31-59岁人群,引起发病的主要食物为肉及肉制品、粮食类及其制品、水及水产品。病例病原体检出率最高的是沙门菌。应该制定相关的政策措施,对食源性疾病进行进一步的防控。

### 参考文献

- [1] CHEN Y, YAN W X, ZHOU Y J, et al. Burden of self-reported acute gastrointestinal illness in China: a population-based survey [J]. *Bmc Public Health*, 2013, 13(1): 456-456.
- [2] BARTELME, MELANIE, ZANOZA. WHO estimates global burden of foodborne diseases [J]. *Food Technology*, 2016, 70(2): 12-13.
- [3] WU Y, WEN J, MA Y, et al. Epidemiology of foodborne disease outbreaks caused by *Vibrio parahaemolyticus*, China, 2003-2008 [J]. *Food Control*, 2014, 46: 197-202.

- [ 4 ] 江玲玲, 陈毅琼, 王向东, 等. 2014—2017年上海市静安区食源性疾病监测分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2018, 029(003): 101-103.  
JIANG L L, CHEN Y Q, WANG X D, et al. Surveillance and analysis of foodborne diseases in Jing'an District, Shanghai from 2014 to 2017 [J]. Public Health and Preventive Medicine, 2018, 29(3): 101-103.
- [ 5 ] 高铭江, 程景民. 山西省在外就餐食源性疾病的调查分析[C]//中国食品科学技术学会第十五届年会论文摘要集.  
GAO M J, CHENG J M. Investigation and analysis of Foodborne diseases in Dining Out in Shanxi Province [C]// Abstracts of the 15th Annual Meeting of China Society of Food Science and Technology.
- [ 6 ] 孙华闽, 蒋叶, 黄建萍, 等. 2015-2016年南通市食源性疾病主动监测结果分析[J]. 现代预防医学, 2018(7): 1323-1327.  
SUN H M, JIANG Y, HUANG J P, et al. Analysis of the results of active surveillance of foodborne diseases in Nantong City, 2015-2016 [J]. Modern Preventive Medicine, 2018(7): 1323-1327.
- [ 7 ] 潘莹宇, 冯靖宇, 董建云. 2016—2018年南京市江宁区哨点医院食源性疾病主动监测结果[J]. 职业与健康, 2019, 35(24): 3350-3352, 3356.  
PAN Y Y, FENG J Y, DONG J Y. Results of active surveillance of foodborne diseases in sentinel hospitals of Jiangning District, Nanjing from 2016 to 2018 [J]. Occupational Health and Health, 2019, 35(24): 3350-3352, 3356.
- [ 8 ] 卢丽彬, 闫雪, 赵明星, 等. 2017—2018年北京市怀柔区食源性疾病流行病学特征分析[J]. 职业与健康, 2020, 36(3): 324-328.  
LU L B, YAN X, ZHAO M X, et al. Epidemiological characteristics of foodborne diseases in Huairou District, Beijing, 2017—2018 [J]. Journal of Occupational Health, 2020, 36(3): 324-328.
- [ 9 ] 张静, 施向东, 龙兮, 等. 21 636例南宁市食源性疾病特征分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(22): 4072-4075, 4079.  
ZHANG J, SHI X D, LONG X, et al. Characteristic analysis of 21 636 cases of foodborne diseases in Nanning city [J]. Modern Preventive Medicine, 2020, 47(22): 4072-4075, 4079.
- [ 10 ] 施爱萍, 施菊萍, 吴鹏程, 等. 张家港市哨点医院2016—2018年食源性疾病监测结果分析[J]. 医学动物防制, 2021, 37(1): 64-67.  
SHI A P, SHI J P, WU P C, et al. Analysis of foodborne disease surveillance results at Zhangjiagang Shaodian Hospital from 2016 to 2018 [J]. Medical Animal Control, 2021, 37(1): 64-67.
- [ 11 ] 秦思, 沈赟, 马恺, 等. 2018—2019年江苏省食源性疾病中致泻大肠埃希氏菌流行特征及耐药性分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(21): 3884-3888.  
QIN S, SHEN Y, MA K, et al. Epidemic characteristics and drug resistance analysis of diarrhea causing Escherichia coli in foodborne diseases in Jiangsu Province from 2018 to 2019 [J]. Modern Preventive Medicine, 2020, 47(21): 3884-3888.
- [ 12 ] 孙扬明, 林云, 罗建勇, 王恒辉. 2017—2019年嘉兴市食源性疾病时空聚集性分析[J]. 预防医学, 2020, 32(12): 1268-1271.  
SUN Y M, LIN Y, LUO J Y, et al. Temporal and spatial aggregation analysis of foodborne diseases in Jiaxing City from 2017 to 2019 [J]. Preventive Medicine, 2020, 32(12): 1268-1271.
- [ 13 ] PAINTER J A, HOEKSTRA R M, AYERS T, et al. Attribution of Foodborne Illnesses, Hospitalizations, and Deaths to Food Commodities by using Outbreak Data, United States, 1998—2008[J]. Emerging Infectious Diseases, 2013, 19(3): 407-415.
- [ 14 ] ASRD A, CLINA D, LC B, et al. Global Food-source Identifier (GFI): Collaborative virtual research environment and shared data catalogue for the foodborne outbreak investigation international community[J]. Food Control, 2020, 121.
- [ 15 ] GRACE D, WU F, HAVELAAR A H. MILK Symposium review: Foodborne diseases from milk and milk products in developing countries-Review of causes and health and economic implications [J]. Journal of Dairy Science, 2020, 103(11): 9715-9729.
- [ 16 ] 张萌, 向荟飞, 陈建千, 等. 广东省诺如病毒急性胃肠炎疾病负担研究[J]. 华南预防医学, 2020, 46(6): 597-600.  
ZHANG M, XIANG Y F, CHEN J Q, et al. Study on the burden of acute gastroenteritis caused by norovirus in Guangdong Province [J]. South China Preventive Medicine, 2020, 46(6): 597-600.
- [ 17 ] 许玉成, 张瑞银, 周志峰, 等. 2012—2019年深圳市福田区诺如病毒感染性疫情流行特征分析[J]. 实用预防医学, 2021, 28(4): 485-487.  
XU Y C, ZHANG R Y, ZHOU Z F, et al. Analysis of epidemic characteristics of norovirus infection in Futian District, Shenzhen City from 2012 to 2019 [J]. Practical Preventive Medicine, 2021, 28(4): 485-487.
- [ 18 ] 徐锐权, 吴文俊, 王可欣, 等. 2016—2018年广州儿童腹泻诺如病毒检测及流行状况分析[J]. 中华临床实验室管理电子杂志, 2021, 9(1): 29-33.  
XU R Q, WU W J, WANG K X, et al. Detection and epidemic analysis of norovirus in children with diarrhea in Guangzhou from 2016 to 2018 [J]. Chinese Journal of Clinical Laboratory Management, 2021, 9(1): 29-33.