

# 关注小生物 把握大方向

## —食品微生物风险与控制



刘秀梅

中国 CDC/CFSA

# 报告要点

- 梳理 — 食源性微生物**危害**及**风险**特征
- 剖析 — 微生物食品安全事件**成因**及**警示**
- 解读 — 食品微生物安全风险**管理措施**
- 关注 — **流通、销售**环节的微生物安全

# 2017年 CFDA/CIFST 完成29期食品安全风险解析 (128人次专家参与)

20171025

期数	解读内容	热点解析/风险提示	期数	解读内容	热点解析/风险提示	期数	解读内容	热点解析/风险提示
第1期	关于“氯丙醇脂肪酸酯和缩水甘油脂肪酸酯”的风险解析	热点解析	第11期	关于端午节粽子的消费提示	风险提示	第21期	关于“食用油中检出塑化剂”的风险解析	热点解析
第2期	关于“人感染H7N10禽流感”疫情期间的禽类消费提示	风险提示	第12期	关于高考期间保健食品的消费提示	风险提示	第22期	关于欧洲“毒鸡蛋”的风险解析	热点解析
第3期	关于“塑料袋紫菜”的风险解析	热点解析	第13期	关于“加拿大召回金黄色葡萄球菌超标鸡肉制品”和“韩国召回金黄色葡萄球菌超标鱼片”的风险解析	热点解析	第23期	中秋节月饼的消费提示	风险提示
第4期	关于“红芯甘蔗”的风险解析	热点解析	第14期	关于“赤潮地区贝类海鲜引发中毒事件”的风险解析	风险提示	第24期	老年人健康饮食消费提示	风险提示
第5期	关于河鲀毒素中毒防控的消费提示	风险提示	第15期	关于“食盐中添加亚铁氰化钾”的风险解析	热点解析	第25期	关于“喝白酒能抗癌”的风险解析	热点解析
第6期	关于巴西“劣质肉”的风险解析	热点解析	第16期	关于“预防食用野生蘑菇中毒”的消费提示	风险提示	第26期	关于鸡蛋中检测出氟苯尼考的风险解析	热点解析
第7期	关于“面筋”的风险解析	热点解析	第17期	关于“预防误食马桑果中毒”的消费提示	风险提示	第27期	关于上海市消保委发布“油条中塑化剂和铝含量超标”结果的风险解析	热点解析
第8期	关于“乳粉中甲醛”的风险解析	热点解析	第18期	关于“加拿大召回污染单增李斯特菌黄油”的风险解析	热点解析	第28期	关于“法国召回疑似沙门氏菌污染的婴幼儿配方乳粉”的风险解析	热点解析
第9期	关于“硫磺熏蒸玫瑰花”的风险解析	热点解析	第19期	关于“夏季食用西瓜”的消费提示	风险提示	第29期	针对元旦的消费提示	风险提示
第10期	关于“包装饮用水中铜绿假单胞菌”的风险解析	热点解析	第20期	关于“冰块被检测出粪大肠菌群”的风险解析	热点解析			

“食品安全新动向”系列讲座 北京

42万+

## 2017 食品安全舆情热点 —— 密度减少 热度降低

序号	事件名称	纸媒报道 (条)	新闻网站文章 (篇)	微信公众号文章 (篇)	微博原发、转发 (条)	博客 (篇)	论坛发帖 (条)
1	保健食品乱象丛生 面对虚假宣传监管部重拳出击	4311	37000+	38000+	89000+	1052	4146
2	“毒鸡蛋”风波波及国内 农兽药残留成高风险问题	1997	9232	8441	26000+	448	733
3	“普洱茶致癌”引发恐慌 科学问题的不应耸人听闻	152	1263	4487	5775	412	360
4	网红食品易滋生安全隐患 监管加强现出“原形”	816	13000+	10000+	14000+	506	758
5	法国奶粉召回包括中国 <b>微生物风险仍是全球问题</b>	165	1356	2837	13000+	24	136
6	咸鱼致癌还能吃吗？“致癌物与致癌风险”再吸眼球	94	1409	8136	82000+	153	347
7	白酒抗癌成为热议话题 自媒体引领全民讨论	44	521	1396	2318	32	113
8	“放心油条”引发对传统食品安全与健康评价的关注	78	1397	1546	5815	38	80
9	王老吉延寿10%?	373	2457	5054	22000	128	269

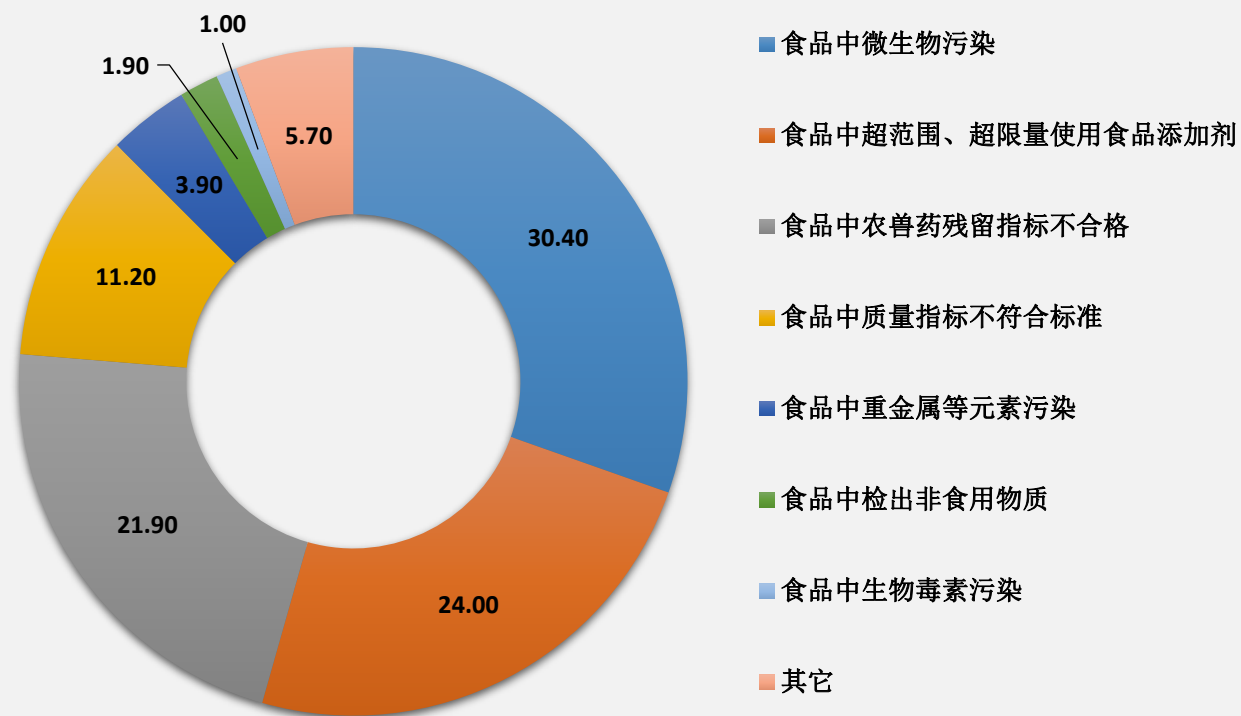
(资料来源: 中国经济网)

# 2017年 CFDA 抽检中主要问题与隐患

三个主要风险依次为：

- 食品微生物污染（30.4%）
- 超量、超范围使用食品添加剂（24%）
- 农残和药残问题（21.9%）

以上三大问题占抽检不合格率的**67.3%**。



# 一、食源性微生物危害及风险特征

- 食源性疾病的魁首
- 国际食品召回的主因



# 食源性疾病

**食源性疾病**，指食品中致病因素进入人体引起的感染性、中毒性等疾病，包括食物中毒。

**食品安全事故**，指食源性疾病、食品污染等源于食品，对人体健康有危害或者可能有危害的事故。

(中华人民共和国食品安全法)

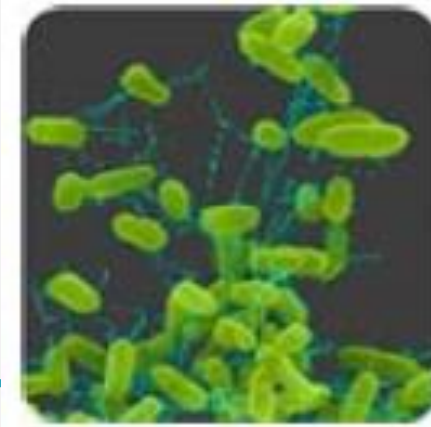
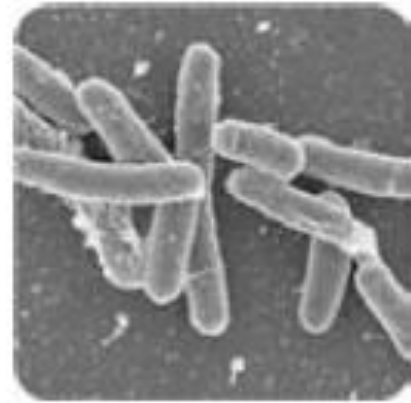
# 食源性疾病类别

<b>细菌性食源性疾病</b>	Bacterial & toxins	( 如沙门氏菌、肉毒毒素等 )
<b>病毒性食源性疾病</b>	Virus	( 如甲肝病毒、诺如病毒等 )
<b>寄生虫性食源性疾病</b>	Parasite	( 如管圆线虫、旋毛虫等 )
<b>真菌毒素食物中毒</b>	Mycotoxins	( 如呕吐毒素、3-硝基丙酸等 )
<b>化学性食物中毒</b>	Chemical poison	( 如亚硝酸盐、甲醇等 )
<b>有毒动物食物中毒</b>	Animal food w/toxic component	( 如河豚鱼等 )
<b>有毒植物食物中毒</b>	Vegetable food w/toxic component	( 如毒蘑菇等 )

# 食源性致病菌

- 沙门氏菌
- 大肠杆菌 O157:H7
- 单增李斯特菌
- 副溶血性弧菌
- 阪崎肠杆菌  
(克洛诺菌)
- 金黄色葡萄球菌

- *Salmonella*
- *E.coli* O157:H7
- *Listeria monocytogenes*
- *Vibrio parahemolyticus*
- *Enterbacter sakazakii*  
(*Cronobacter*)
- *Staphylococcus aureus*

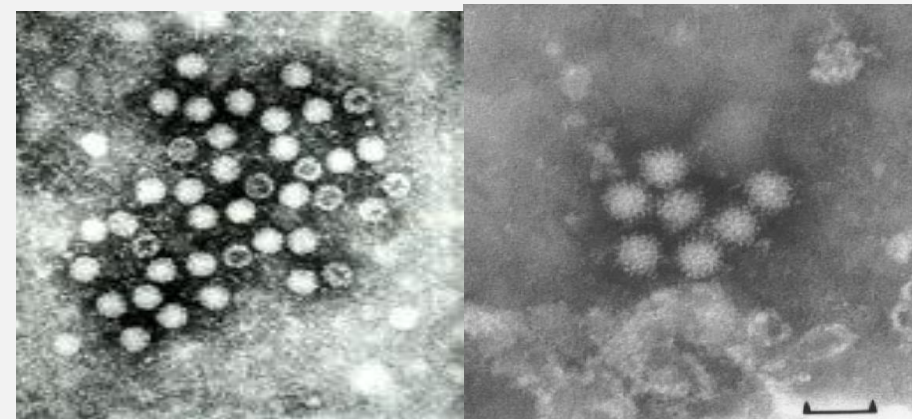
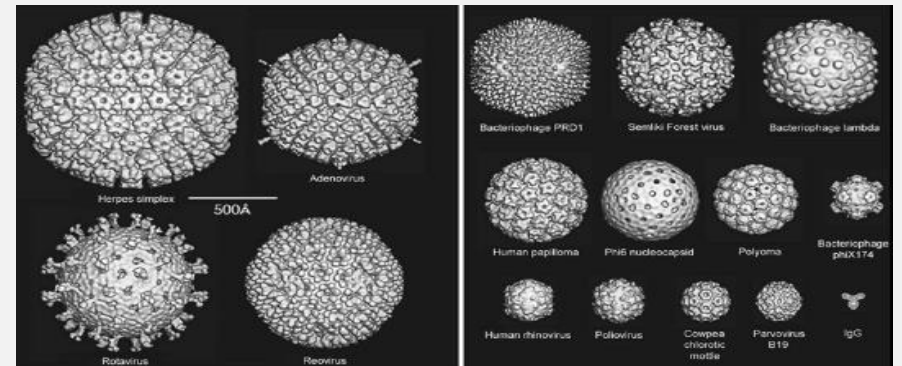


# 食源性病毒 Foodborne Viruses

## • 重要相关病毒

- Norovirus
- Hepatitis A
- Hepatitis E

诺如病毒  
甲肝病毒  
戊肝病毒



NV

# FAO发布“十大食源性寄生虫”

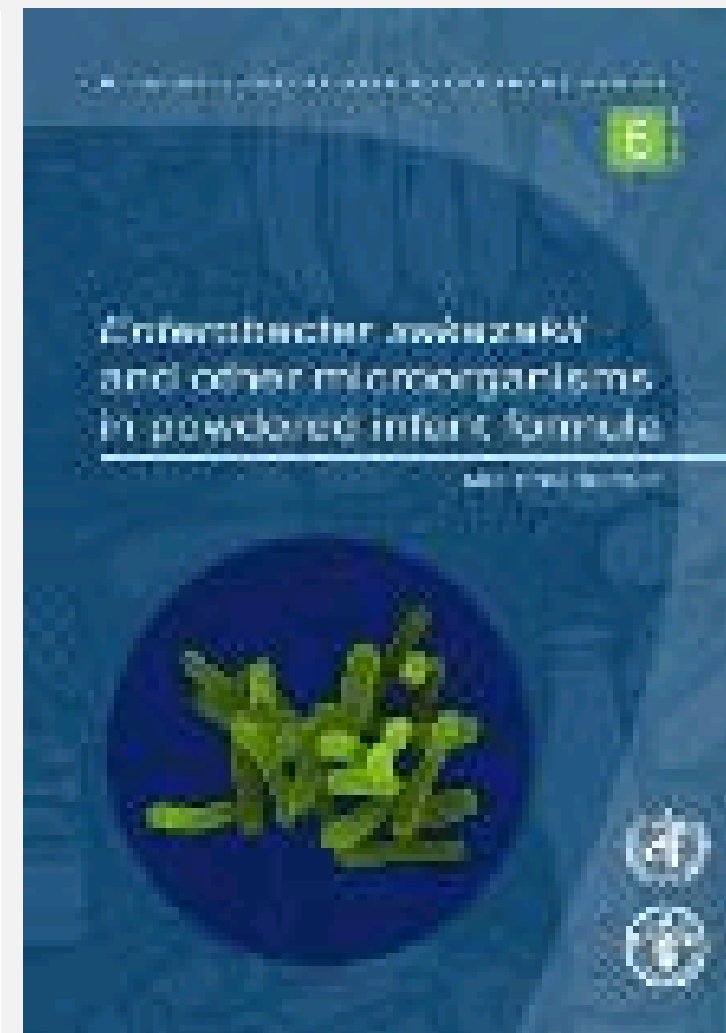
(全球病例数、全球分布、急性发病率、慢性患病率、经济影响)

- |            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 1. 猪带绦虫    | ( <i>Taenia solium</i> )               | 猪肉        |
| 2. 细粒棘球绦虫  | ( <i>Echinococcus granulosus</i> )     | 生鲜产品      |
| 3. 多房棘球绦虫  | ( <i>Echinococcus multilocularis</i> ) | 生鲜食品      |
| 4. 刚地弓形虫   | ( <i>Toxoplasma gondii</i> ;原虫)        | 猪肉、牛肉     |
| 5. 隐孢子虫    | ( <i>Cryptosporidium spp</i> , 原虫)     | 生鲜品、果汁、牛奶 |
| 6. 溶组织内阿米巴 | ( <i>Entamoeba histolytica</i> , 原虫)   | 生鲜产品      |
| 7. 旋毛虫     | ( <i>Trichinella spiralis</i> )        | 猪肉        |
| 8. 后睾科     | ( <i>Opisthorchiidae</i> )             | 淡水鱼       |
| 9. 蛔虫      | ( <i>Ascaris spp.</i> , 小肠蛔虫)          | 生鲜产品      |
| 10.克氏锥虫    | ( <i>Trypanosoma cruzi</i> , 原虫)       | 果汁        |



# FAO/WHO 评估报告 - MRA

- 2002 1&2: 蛋和肉鸡中**沙门氏菌**的风险评估
- 2003 3 : 食品和水中原的危害特征
- 2004 4&5: 即食食品中的**单核细胞增生性李斯特菌**风险评估
- 2004 6: 婴儿配方粉中**阪崎肠杆菌**及其他微生物
- 2008 7: 食品中微生物危害的暴露评估
- 2005 8: 生牡蛎中**创伤弧菌**的危险性评估
- 2005 9: 国际贸易淡水虾中**霍乱弧菌**O1和O139 的危险性评估
- 2006 10: 婴儿配方粉中**阪崎肠杆菌**和**沙门氏菌**
- 2009 11&12 : 肉鸡中**弯曲菌**的风险评估
- 2008 13: 食品中的**病毒**
- 2008 14: 新鲜叶菜类的微生物危害
- 2008 15: 较大婴儿配方粉中的**阪崎肠杆菌**
- 2010 16: 海产品中**副溶血性弧菌**的风险评估
- 2009 17: 食品中微生物危害的风险特征
- 2010 18: 肉与肉制品中的**出血性大肠杆菌**
- 2009 19: 鸡肉中的**沙门氏菌**和**弯曲菌**



## 二、微生物食品安全事件成因及警示

- **原料污染**
- **环境污染**
- **人员传播**
- **全程控制：加工、储存、运输、烹调**

# 法国召回沙门氏菌污染的婴儿配方食品

2017年12月，世界上最大的乳制品生产商之一——法国兰特黎斯公司（Lactalis）的婴儿配方奶粉由于受到沙门氏菌（*Salmonella agona*）污染，被勒令召回7000吨。召回的产品涉及欧洲（法国、英国和希腊）、非洲（摩洛哥和苏丹）、南美（秘鲁和哥伦比亚）和亚洲（巴基斯坦、孟加拉国和中国）等十多个国家。据国际食品安全政府网络（INFOSAN）的信息显示，受影响的产品可能波及包括中国在内的全球40多个国家和地区。

**“销售被沙门氏菌污染的奶粉已长达10年之久！”**



### 一、沙门氏菌是全球范围内常见的食源性致病菌之一

沙门氏菌为需氧及兼性厌氧菌，广泛存在于自然界中，能引起多种动物感染。它对外界环境具有一定的抵抗力，污染源主要是人和动物的粪便。沙门氏菌引起的食物中毒是全球性的，通常占细菌性食物中毒的前两位，每年全球因感染沙门氏菌而死亡的人数高达15.5万人。

### 二、婴幼儿等免疫力低下人群更容易感染沙门氏菌

不同年龄人群均可感染沙门氏菌，年幼、年老体弱者易感，可能引发严重症状。

### 三、国内外婴幼儿配方食品有严格的限量标准及生产操作规范

国际食品法典委员会制定的相关规范及我国食品安全相关标准中，均对婴幼儿配方粉中沙门氏菌的限量有严格要求。



# 美国多年来沙门氏菌病频频爆发

- 2006.8-2007.2，美41个州329人感染田纳西型沙门氏菌（康纳格拉公司的**花生酱**）
- 2008年6月，美中西部和南部42个州1220人因食用沙门氏菌污染的**西红柿**患菌。
- 2009年9月，美43个州发生沙门氏菌疫情，501人染病，8人死亡。（**花生酱**）
- 2010年5-8月，全美接到2000多沙门氏菌可疑病例报告，约一半病例得到确诊，中**“蛋”**染病。召回被沙门氏菌的问题鸡蛋超过五亿枚；
- 2011.8.3 美国农业部和总部位于明尼苏达州的卡吉尔公司宣布，召回阿肯色州斯普林代尔加工厂2月20日至8月2日期间生产的全部冷冻和新鲜**火鸡肉**制品。召回3600万磅（大约1.63万吨）火鸡肉，是**美国迄今最大规模的肉制品召回事件**。调查显示，火鸡肉可能致使26个州77人感染沙门氏菌，1人死亡。
- 2017年1-5月，美国47个州暴发8起沙门氏菌感染事件，导致372人患病，71人住院。其中36%是5岁以下的儿童。发病前一周，83%的患者曾与**活禽**接触过。

# 德国大肠杆菌O104污染

- 2011.5-7 肠出血性大肠杆菌传染病在德国北部地区暴发。仅汉堡医院：3496名感染病例，其中852人发展为溶血性尿毒症，肾脏受损。
- 疫情导致：德国50人死亡，瑞典、丹麦、英国、荷兰和法国等发现76名患者。
- 确定：传染病菌为O104:H4；溯源：从埃及进口的**葫芦巴种子**遭污染。

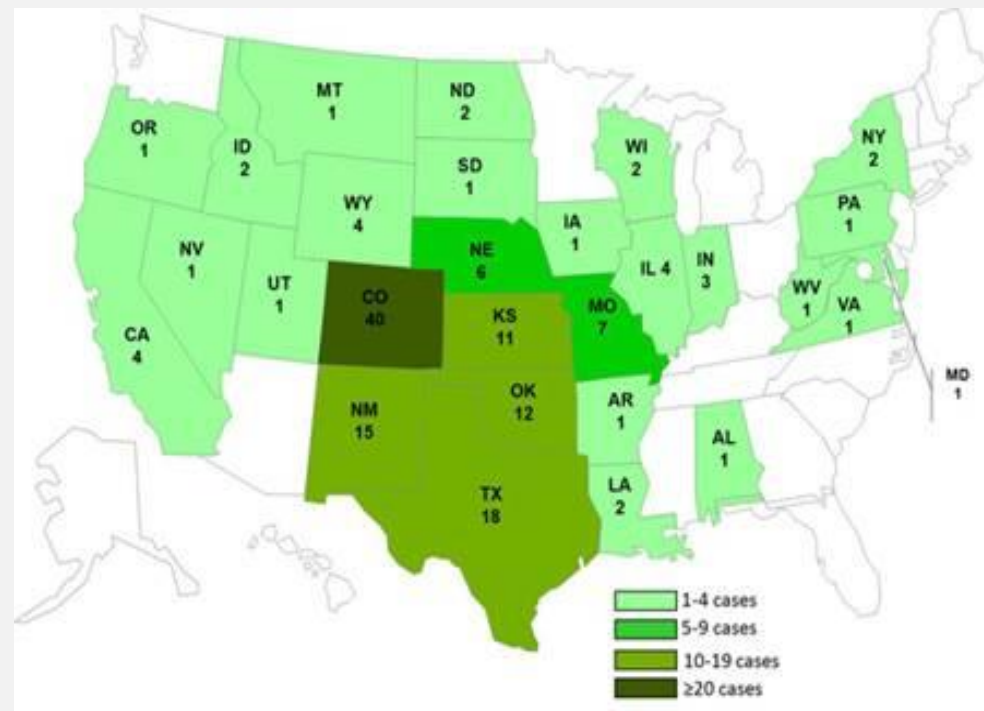
## 美国大肠杆菌O157：H7感染事件

- 2011年7月10-29日，至少有16人感染大肠杆菌O157：H7，年龄4-85岁。4人住院，一85岁妇女肾衰竭死亡。
- 调查发现，大部患者均曾食用在路边购买的**草莓**，从而溯源到—华盛顿郊区的杰奎斯草莓农场。



# 美国单增李斯特菌事件

- 2011年9月-11月，美国发生单增李斯特菌引起的食源性疾病暴发事件。暴发涉及美国28个州，与食用来自科罗拉多州的Jensen农场种植的**香瓜**相关（Rocky Ford Cantaloupe）。
- 共报告**病例146例，死亡30例**，是10多年来美国最严重的一起食源性疾病暴发事件。



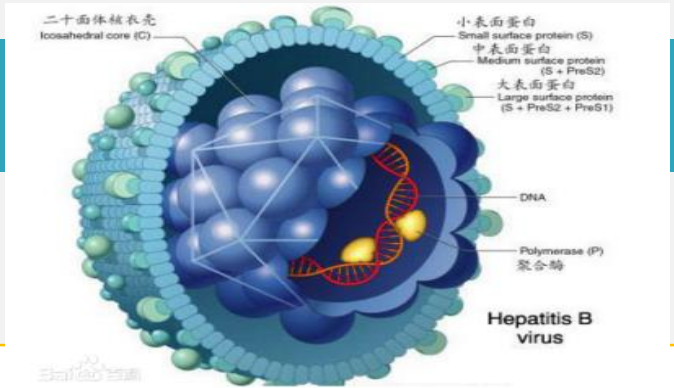
# 2014年 丹麦香肠污染单增李斯特菌致死

据环球网报道，丹麦有 12 人因食用香肠中毒致死，该批香肠使用受污染的肉类制作，制作地点位于距离哥本哈根 30 公里的一个小工厂中。目前该公司生产的所有产品已被撤回，工厂也被关闭。经调查，该批香肠中含有李斯特菌。据报道，目前，至少还有 20 人已经被李斯特菌感染。

问题产品可能已销往德国，德国消费者保护与食品安全局已经收到来自丹麦的食品预警并发布，建议消费者不要食用。该事件在国内并未引发较大舆论，但应该引起警示。

1. 高危食品相关的生产、加工、经营者应充分了解单增菌的健康风险，重视环境监测与过程控制，合理使用恰当、适宜的加热、灭菌程序。确保预包装即食食品的食用安全。
2. 消费者应注意熟制、即食预包装食品保质期；注意冷冻、冷藏（0-5℃）的温度控制和储藏时间；包装开封后，应彻底再加热后食用。

# 甲型肝炎病毒（Hepatitis A）感染



2016年8月1日至2017年3月21日，美国密歇根州报告了107例实验室确诊的甲型肝炎病例。2017年初至6月6日，圣地亚哥卫生机构共报告152例病例，其中177例住院治疗，4例死亡。2017年4月，欧洲至少有71人因感染甲型肝炎而患病。丹麦至少有35人患病，36人在芬兰、挪威和瑞典患病。

2017年5月，美国FDA召回了冷冻金枪鱼排和冰块，发现在加利福尼亚、德克萨斯和俄克拉荷马州销售的一些金枪鱼被甲型肝炎污染。2017年6月2日，澳大利亚召回来自于加拿大和中国的冷冻浆果，因检出甲型肝炎病毒。

# 英国戊型肝炎病毒污染猪肉事件

2017年5月，英国公共卫生局（PHE）发布了一项研究结果表明：过去几年中，当地许多人可能因食用一家大型超市中被污染的猪肉制品后感染 G3-2 戊型肝炎病毒。

但英国公共卫生局的新闻发言人 Jenny Harries 表示，感染者被查出的 G3-2 型戊型肝炎病毒，并没有在英国本土养殖的猪中发现。问题可能出在了欧洲复杂的动物健康管理上，是超市无法控制的。

**食源性病毒感染是食品用动物养殖的新挑战。**



# 食源性致病菌污染导致多起食品召回

2014年1月13日恒天然召回部分300毫升和500毫升瓶装的Anchor和Pams品牌**稀奶油**（4个批次 8700瓶）。恒天然新西兰品牌执行董事Peter McClure表示，“采取召回，是因为**质量检测显示这些瓶装奶油可能被大肠杆菌污染。**”

2017年，美国因**单增李斯特菌**污染导致10起食品召回事件，涉事产品包括奶酪、全熟鸡串、冷冻黑樱桃、全熟猪肉香肠、冷冻青豆、三明治沙拉、冷冻蔬菜、苹果、熏鱼等，涵盖了乳制品、肉制品、果蔬等大宗品类。

2017年5月，美国加州一家公司宣布对其一系列的罐头食品实施召回，因为这些食品在生产过程中出现问题，可能被**肉毒杆菌**污染。

**食源性致病菌污染仍是食品召回的主要原因。**

## 国内微生物热点事件：1-速冻食品中金葡菌限量及标准

2011年10月20日，XX 水饺被检出**金黄色葡萄球菌**（下称“金葡菌”），生产批次是20110628106A，规格型号为800g/袋；

11月3日，XX 食品速冻水饺被检出金葡菌超标；

11月17日，不合格产品首次涉及XX；

——速冻食品因被**检出**金葡菌，引发消费者对速冻食品的恐慌……

而此时，修订中的《食品安全国家标准 速冻面米制品》（GB 19295）正在公开征求意见。随后正式发布，并于2011年12月21日实施。

# 食品安全国家标准

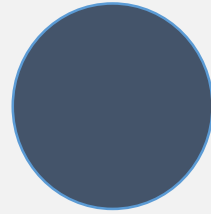
## 速冻面米制品 GB19295-2011

表4 熟制品的微生物限量

项 目	采样方案 <sup>a</sup> 及限量（若非指定，均以CFU/g表示）				检验方法
	<b>n</b>	<b>c</b>	<b>m</b>	<b>M</b>	
菌落总数	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>10000</b>	<b>100000</b>	<b>GB 4789.2</b>
大肠菌群	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>GB 4789.3</b> 平板计数法
金黄色葡萄球菌	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>	<b>GB 4789.10</b> 平板计数法
沙门氏菌	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0 /25g</b>	<b>-</b>	<b>GB 4789.4</b>

<sup>a</sup>样品的采样及处理按**GB 4789.1**执行。

# 食物中的金葡菌——致病的是毒素



No toxin – no problem  
没有毒素 – 食物没有安全问题



Toxin positive – bacteria has to multiply up to at least 100,000 bacteria in the food  
毒素检出——金葡菌要生长繁殖到一定浓度，即每克食物中至少含100000个菌落

# 部分与金葡菌相关的限量标准



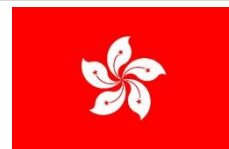
加拿大

奶酪中金葡菌含量需低于10,000cfu/g



欧盟

奶酪中金葡菌含量需低于100,000cfu/g



中国香港

即食食物中金葡菌含量需低于10,000cfu/g

**International  
Commission  
Microbiological  
Specifications  
for Food  
国际食品微生物  
标准委员会**

冷冻面团 ( Frozen dough ) 中金葡菌含量需低于10,000cfu/g

冷冻须烹饪的带馅面制品 ( Frozen ready-to-cook pasta with filling )  
金葡菌含量需低于10,000cfu/g

( ICMSF BOOK 8 )

## 国内微生物热点事件：2. “肯德基汉堡细菌超标”

### ● 热点概况

2012年10月19日，长沙市第三季度食品安全检验检测情况出炉，长沙肯德基有限公司阿波罗店的香辣鸡腿堡位列不合格名单。长沙市卫生局抽检8月29日批次的汉堡发现，大肠菌群含量为230MPN/100g(MPN是“最大可能数”的简称)，按照国家标准糕点、面包卫生标准 $\leq 30$ MPN/100g的标准，此汉堡超标近7倍。就此，肯德基提出异议，认为汉堡不是面包，不能以面包糕点的检测标准来衡量，要求卫生局重新考量。长沙市卫生局经请示湖南省卫生厅并咨询省疾控中心专家，临时将肯德基撤出了不合格名单。



——引自南方日报

## ● 专家观点

汉堡是餐饮单位以面包加肉肠、蔬菜和奶酪等多种食品或半成品现场加工制作的即食食品，其原料组成、加工过程、包装及食用方式与工业化的糕点、面包具有显著差异。国家尚未对此类食品规定微生物指标及限量。因此，对汉堡的安全性既不能按热加工、也不能按冷加工面包的标准进行评价。本次检验，未检出致病菌，因此不会对消费者的食用安全带来风险。

此次事件，警示同类食品的加工、经营单位应引以为戒，注意多种原料的风险控制，加强现场制作环节的卫生操作和管理，严格执行餐饮业良好操作规范（GMP），尽最大可能控制不安全因素、规避风险、保障消费者的食用安全。

同时提示政府监管部门，应加强餐饮经营规范的科学指导。

## ● 结论

标准引用有误，判定依据不足，非食品安全事件

## 国内微生物热点事件：3. “肯德基、真功夫等冰块菌落超标”

### ● 热点概况

据新华社6月3日电英国《每日邮报》一项最新调查显示，英国超过六成开在商业街的餐饮连锁店提供的冰块细菌数量甚至超过取自马桶水箱的水。检测项目为22°C和37°C环境下样本中的病原体数量和细菌总数。结果显示，麦当劳、汉堡王、星巴克、肯德基、红餐厅、Nandos连锁店的冰块样本所含细菌数量均高于马桶水箱水。7月20日，央视二套节目《是真的吗》报道，央视记者从崇文门的肯德基、真功夫和麦当劳3家大型快餐店中，买来可食用冰块和抽取马桶水样品后，送往北京理化中心进行对比检测。检测结果显示，肯德基崇文门店、真功夫崇文门店的冰块菌落数量均高于国家标准，且高于马桶水数倍。一时间引起消费者的极度恐慌。



## ● 专家观点

菌落总数是指在一定条件下每克或者每毫升样品所能生成的细菌菌落的总数，是指示性指标。对于食品中的微生物状况，核心指标是致病菌存在的种类及其数量。从媒体报道可见，餐饮企业现场制作的冰块并未检出致病菌，不存在安全风险。

就标准而言，**报道中引用的GB2579《冷冻饮品卫生标准》适用于加工、商品供应的食用冰块，而不适用于餐饮企业现场制作的冰块。**

现场制作的冰块，是将生活饮用水经制冰机加工而成，无论是流动的空气，或是制冰设备的清洁、取冰环节等都可能带来菌数的增加。由于冰块无法通过热处理杀菌，因此，过程控制管理尤为重要。

## ● 结论

**无致病菌检出、未发生人群健康不良事件，不属于食品安全事件。**

## ● 建议

提供现场制作食用冰块的餐饮企业，应加强制冰的过程控制管理：加强设备的常规清洁和定期检测、加强员工的规范操作培训，为消费者提供安全、放心的食用冰块。

# 三、食品微生物安全风险管埋措施

## 食品安全法、食品安全标准

- 强制性标准
- 限量指标

# Risk Analysis 风险分析

由以下三个部分组成：

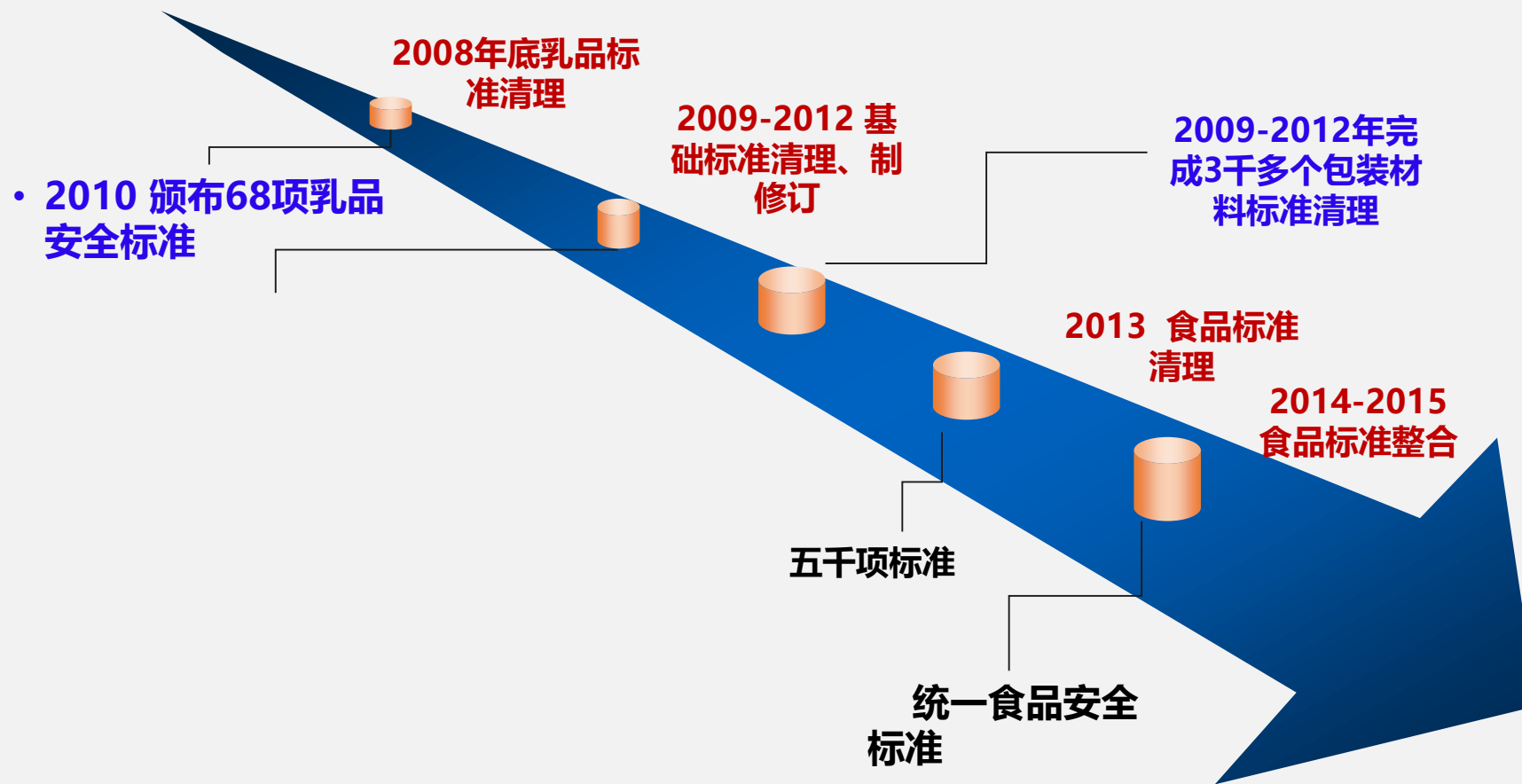


## 第三章 食品安全标准

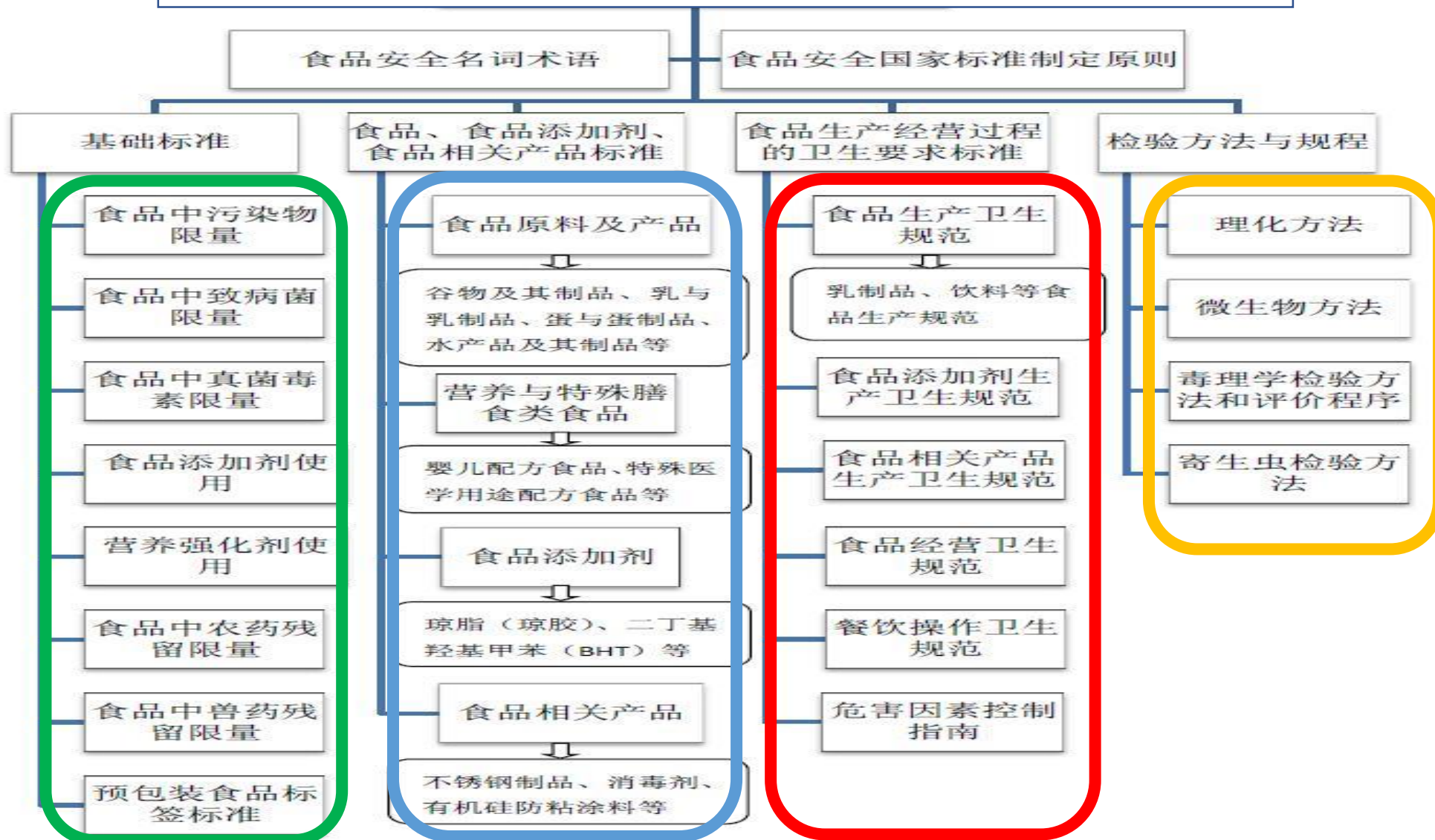
### 第二十六条 食品安全标准应当包括下列内容：

- (一) 食品、食品添加剂、食品相关产品中的**致病性微生物**，农药残留、兽药残留、生物毒素、重金属等污染物质以及其他危害人体健康物质的限量规定；
- (二) 食品添加剂的品种、使用范围、用量；
- (三) 专供**婴幼儿和其他特定人群**的主辅食品的营养成分要求；
- (四) 对与卫生、营养等食品安全要求有关的标签、标志、说明书的要求；
- (五) 食品生产经营过程的卫生要求；
- (六) 与食品安全有关的质量要求；
- (七) 与食品安全有关的食品检验方法与规程；
- (八) 其他需要制定为食品安全标准的内容

# 食品标准清理整合路线图



# 食品安全国家标准体系

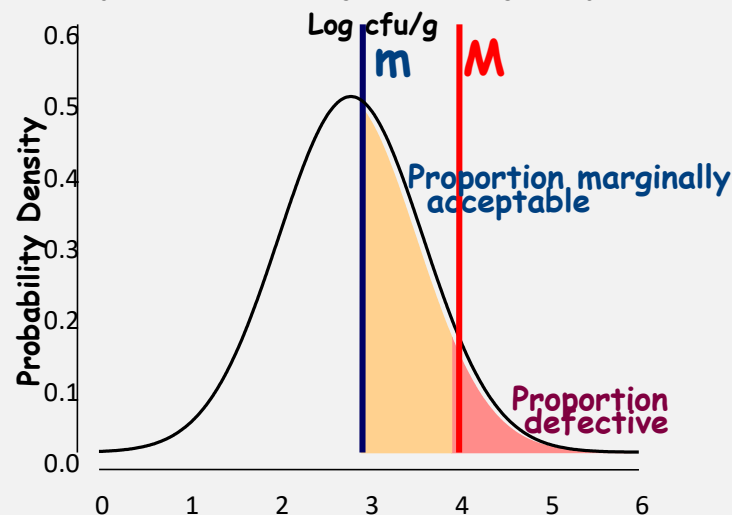
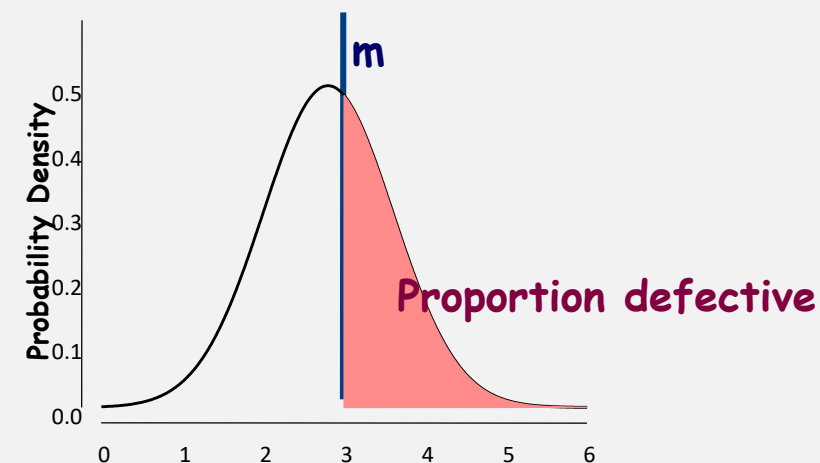


# 食品安全通用标准

《食品中污染物限量》	( GB 2762 )	2012
《食品中真菌毒素限量》	( GB 2761 )	2017
《食品中农药残留限量》	( GB 2763 )	2016
<b>《食品中致病菌限量》</b>	<b>( GB 29921 )</b>	<b>2013</b>
《食品添加剂使用标准》	( GB 2760 )	2016
《食品营养强化剂使用标准》	( GB 14880 )	2012
《食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准》	( GB 9685 )	2015
<b>《食品生产通用卫生规范》</b>	<b>( GB 14881 )</b>	<b>2013</b>
《预包装食品标签通则》	( GB 7718 )	2011
《预包装食品营养标签通则》	( GB 28850 )	2011

# 《食品中致病菌限量标准》

- 2013.12.26 发布，2014.07.01 实施
- 2017年启动修订—— 修订中
- 覆盖11大类预包装食品【将涵盖乳制品、婴幼儿等所有需要制定致病菌限量的食品】
- 5种主要的致病菌
  - 沙门氏菌 二级
  - 出血性大肠埃希氏菌O157:H7 二级
  - 单核细胞增生性李斯特氏菌 二级
  - 副溶血性弧菌 三级
  - 金黄色葡萄球菌 三级



# 例：肉制品

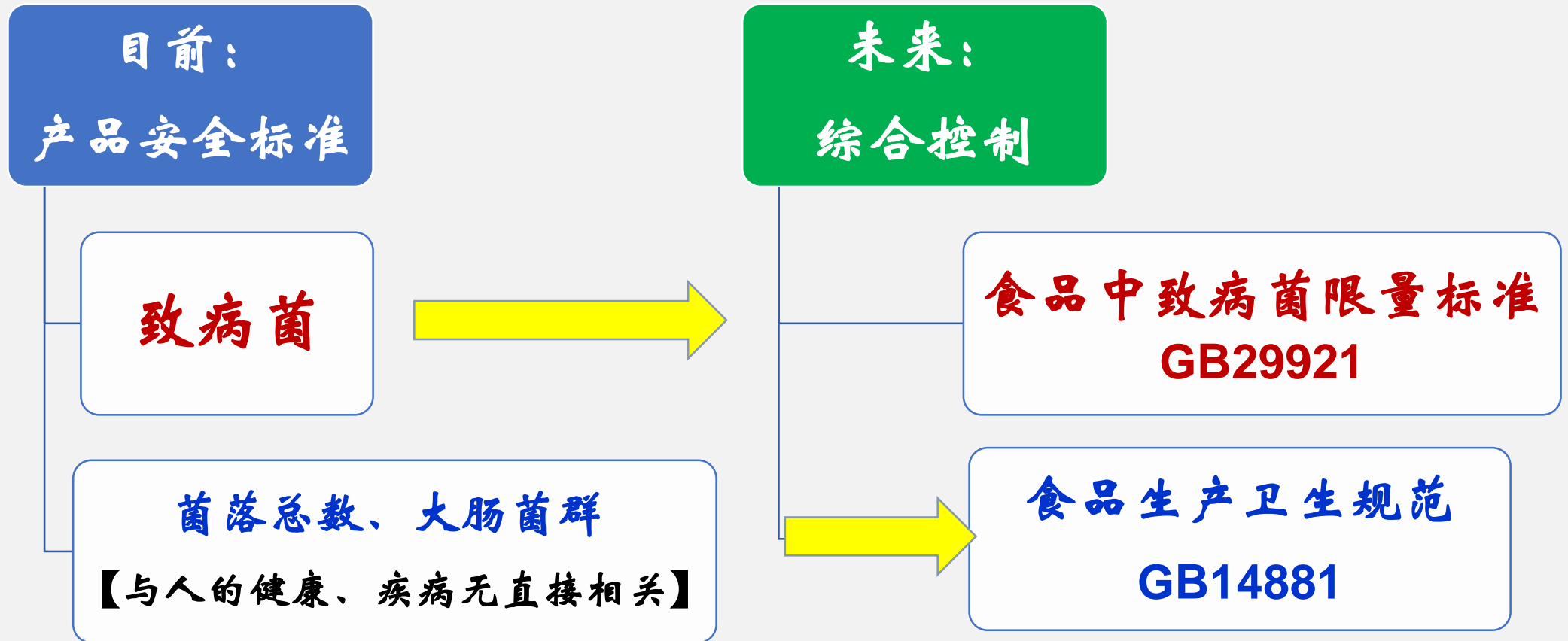
食品类别	致病菌指标	采样方案及限量 (若非指定, 均以/25 g或/25 mL表示)				备注
		n	c	m	M	
肉制品	沙门氏菌	5	0	0	-	-
	单核细胞增生李斯特氏菌	5	0	0	-	
熟肉制品	金黄色葡萄球菌	5	1	100 CFU/g	1000CFU/g	
即食生肉制品	大肠埃希氏菌O157:H7	5	0	0	-	仅适用于牛肉制品

# GB14881 食品生产通用卫生规范

## 附录A 食品加工过程的微生物监控程序指南

		建议 <b>取样点</b> <sup>a</sup>	建议 <b>监控微生物</b> <sup>b</sup>	建议 <b>监控频率</b> <sup>c</sup>	建议 <b>监控指标限值</b>
<b>环境的微生物监控</b>	食品接触表面	食品加工人员的手部、工作服、手套传送皮带、工器具及其他直接接触食品的设备表面	菌落总数 大肠菌群等	验证清洁效果应在清洁消毒之后，其他可每周、每两周或每月	结合生产实际情况确定监控指标限值
	与食品或食品接触表面邻近的接触表面	设备外表面、支架表面、控制面板、零件车等接触表面	菌落总数、大肠菌群等卫生状况指示微生物，必要时监控致病菌	每两周或每月	结合生产实际情况确定监控指标限值
	加工区域内的环境空气	靠近裸露产品的位置	菌落总数 酵母霉菌等	每周、每两周或每月	结合生产实际情况确定监控指标限值
<b>过程/中间产品的微生物监控</b>		加工环节中微生物水平可能发生变化且会影响食品安全性和/或食品品质的过程产品	卫生状况指示微生物（如菌落总数、大肠菌群、酵母霉菌或其他指示菌）	开班第一时间生产的产品及之后连续生产过程中每周（或每两周或每月）	结合生产实际情况确定监控指标限值

# 我国食品安全国家标准体系中： 对微生物指标的控制方向



## 四、流通、销售环节的微生物安全

- 环境、人员
- 设施、设备
- 保质期、包装
- 温度、时间

# 控制食源性微生物危害的措施

	危害	控制措施	其他措施
细菌	蜡样芽孢杆菌 ( <i>B.cereus</i> )	在烹调、冷却及贮藏过程中时间-温度的控制	
	布鲁氏杆菌 ( <i>brucellae</i> )	布鲁氏病被扑灭	动物健康
	弯曲杆菌 ( <i>Campylobacter</i> ) (嗜热)	原料的选择, 避免交叉污染	GHP
	肉毒梭菌 ( <i>C. botulinum</i> ) (蛋白水解株)	蒸馏、酸化、低水分活性	HACCP
	肉毒梭菌 ( <i>C. botulinum</i> ) (非蛋白水解株)	烹调、时间-温度控制、产品的 pH 和水分活性	HACCP
	产气荚膜梭菌 ( <i>C.perfringens</i> )	烹调、冷却和贮存过程中时间-温度的控制	HACCP
	致病大肠杆菌 ( <i>E.coli, pathogenic</i> )	烹调、控制发酵和老化、冷藏、避免再污染	GHP
	单核细胞增生李斯特氏菌 ( <i>L. monocytogenes</i> )	烹调、控制发酵和老化、冷藏、避免再污染	GHP
	结核分支杆菌 ( <i>M.bovis</i> )	消灭牛、灭菌奶中的 TB	
	非伤寒沙门氏菌 ( <i>Salmonella, non-typhoid</i> )	烹调、控制发酵和老化、冷藏、避免再污染	GHP
	鼠伤寒沙门氏菌 ( <i>S. typhi</i> )	个人卫生	
	志贺氏菌 ( <i>Shigella</i> )	烹调、水质、污水管理、个人卫生	
	金黄色葡萄球菌 ( <i>S.aureus</i> )	烹调、控制发酵和老化、冷藏、避免再污染	GHP
	霍乱弧菌 ( <i>V. cholerae</i> )	水质、污水管理、个人卫生	GHP
	副溶血性弧菌 ( <i>V.parahaemolyticus</i> )	原料选择, 避免生食鱼	GHP、HACCP
创伤弧菌 ( <i>V.vulnificus</i> )	避免某类食品		
小肠耶尔森氏菌 ( <i>Y.enterocolitica</i> )	生熟分开、屠宰卫生	GHP	
病毒	肝炎病毒 A (Hepatitis A)	水质、个人卫生、消费者教育	收割时的控制
	诺瓦克和其他 SRSVs 病毒(Norwalk and other SRSVs)	水质、个人卫生、消费者教育、烹调	收割时的控制
寄生虫	旋毛虫( <i>Trichinella spiralis</i> )	(在农场) 限制进入农场、鼠类控制、冷冻、烹调、控制风险动物屠宰 (户外饲养猪、禽, 特别是野猪)、冷冻、烹调	动物健康
	弓形虫 ( <i>Toxoplasma gondii</i> )	肉: 冷冻、烹调 蔬菜: 彻底清洗	

温度

污染

水、人

原料 处理

# ICMSF 食品微生物培训班

采样方案模型演练/ 加工过程的微生物安全控制

2018.04.17-18 [www.ifofs.org.cn](http://www.ifofs.org.cn)





# 食品微生物丛书-第八卷

## 食品加工过程的微生物控制-原理与实践

### 第1篇: 原则

- 安全与质量微生物检验
- 控制措施的验证
- **环境**控制措施的确认
- 纠偏行动 重建控制体系
- **供求链**间的微生物检验



# BOOK 8-第二篇：各类产品中微生物风险及控制

- 肉类 - 沙门 单增 0157
- 禽类 - 沙门 单增 金葡
- 海产品 - 沙门 单增 副溶
- 宠物食品 - 沙门
- 蔬菜 - 沙门 单增 0157
- 水果 - 沙门 单增 0157
- 调味料 - 沙门
- 谷物 - 沙门 金葡
- (带馅料) - 沙门 单增 金葡
- 坚果 豆类 - 沙门

- 可可制品 - 沙门
- 油脂类（蛋黄酱） - 沙门
- 蛋类 - 沙门 单增
- 乳制品 - 沙门 单增 金葡
- 婴儿配方食品 - 沙门 阪崎
  
- 糖、蜂蜜 - GHP
- 非酒精饮料 -
- 水 -
- 货架期稳定食品 - HACCP

# 建议

1. **食品生产、加工、经营单位**应严格执行食品安全标准，认真实施《食品生产通用卫生规范》，强化微生物过程控制的科学体系，及时评价、调整关键控制点（CCP）。
2. **食品安全监管部门**应在食品安全标准实施过程中，重点监测**致病菌**，清晰的指导微生物安全风险的控制方向。
3. **消费者应强化自我保护意识：**
  - 不购买、不随意宰杀活禽；
  - 冰箱内冷冻、冷藏的食物，应包装完整、生熟分开；
  - 不在洗菜池中冲洗生禽肉等，避免污染厨房环境；
  - 肉、禽加工要煮熟、烧透。

## 食品安全五大要点

### 保持清洁

- ✓ 食品前要洗手，准备食品期间经常还要洗手。
- ✓ 便后洗手。
- ✓ 清洗和消毒用于准备食品的所有场所和设备。
- ✓ 避免虫、鼠及其它动物进入厨房和接近食物。

**为什么?**  
多数微生物不会引起疾病，但泥土和水中以及动物和人身上常常可找到许多危险的微生物。手上、抹布和尤其屠切肉等用具上可携带这些微生物，稍经接触即可污染食物并造成食源性疾病。

### 生熟分开

- ✓ 生的肉、禽和海鲜食品要与其它食物分开。
- ✓ 处理生的食物要有专用的设备和用具，例如刀具和砧板。
- ✓ 使用器皿储存食物以避免生熟食物互相接触。

**为什么?**  
生的食物，尤其是肉、禽和海鲜食品及其汁水，可含有危险的微生物，在准备和储存食物时可能会污染其它食物。

### 做熟

- ✓ 食物要彻底煮熟，尤其是肉、禽、蛋和海鲜食品。
- ✓ 汤、羹等食物要煮开以确保达到70℃。肉类和禽类的汁水要变清，而不能是深红色的。最好使用温度计。
- ✓ 熟食再次加热要彻底。

**为什么?**  
适当烹调可杀死几乎所有危险的微生物。研究表明，烹调食物达到70℃的温度可有助于确保安全食用。需要特别注意的食物包括肉馅、烤肉、大块的肉和整只禽类。

### 保持食物的安全温度

- ✓ 熟食在室温下不得存放2小时以上。
- ✓ 所有熟食和易腐烂的食物应及时冷藏（最好在5℃以下）。
- ✓ 熟食在食用前应保持滚烫的温度（60℃以上）。
- ✓ 即使在冰箱中也不能过久储存食物。
- ✓ 冷冻食物不要在室温下化冻。

**为什么?**  
如果以室温储存食品，微生物可迅速繁殖。把温度保持在5℃以下或60℃以上，可使微生物生长速度减慢或停止。有些危险的微生物在5℃以下仍能生长。

### 使用安全的水和原材料

- ✓ 使用安全的水或进行处理以保安全。
- ✓ 挑选新鲜和有益健康的食物。
- ✓ 选择经过安全加工的食品，例如经过低热消毒的牛奶。
- ✓ 水果和蔬菜要洗干净，尤其如果要生食。
- ✓ 不吃超过保质期的食物。

**为什么?**  
原材料，包括水和冰，可能被危险的微生物和化学污染。受损和霉变的食物中可能含有毒化学物质。谨慎地选择原材料并采取简单的措施如清洗去皮，可减少危险。

# 对媒体报道微生物事件的建议

## 1. 对事件按风险高低，分级报道

- 危及健康和生命的
- 需要在行业引起警示的
- 在科学指导下可控风险的非安全事件

高度

高度

低/不报

## 2. 对消费者给予适宜的引导

如：即使购买了可能含有致病菌的食品原料，只要正确处理、加热杀菌，仍可以规避患病风险。

## 3. 提升媒体人自身的责任和能力

- 认真学习、熟悉安全标准的指标和内涵
- 准确剖析事件对社会导向的利弊

# 感谢聆听、欢迎切磋！

[xmliu01@aliyun.com](mailto:xmliu01@aliyun.com)

