

食物中毒

从一起河鲀中毒调查探讨河鲀食用安全性的风险管理措施

张恒^{1,2},李剑森³,梁骏华³,马兵成⁴,刘素芬⁴,马会来²,黄琼³

(1.长沙市疾病预防控制中心,湖南长沙 410004; 2.中国疾病预防控制中心 中国现场流行病学培训项目,北京 100050; 3.广东省疾病预防控制中心,广东广州 511430; 4.广东省疾病预防控制中心 广东省现场流行病学培训项目,广东广州 511430)

摘要:目的 通过一起河鲀中毒事件的流行病学调查和人群关于河鲀安全性的知识、态度、行为(KAP)调查,探讨河鲀食用安全的风险管理措施。方法 通过病例搜索,调查病例家庭成员进食史及发病情况,采用回顾性队列研究分析发病的高危因素,制作调查问卷调查了解当地村民有关河鲀中毒的知识、态度和行为。结果 共搜索到14例病例,其中1例死亡。症状主要为头晕(100%)、四肢无力(79%)、四肢肌肉麻痹和行走困难(71%)、口舌肢端麻痹(71%)等。食用河鲀是发病的危险因素,加工过程保留鱼肝共同煮食可增加中毒的危险($RR=1.8, 95\% CI=1.1\sim3.1$)。KAP调查发现70%(33/47)的村民近3年曾进食过河鲀,其中88%(29/33)来源于市场或流动摊贩;98%(46/47)的村民知道河鲀有毒,94%(44/47)的村民知道国家法律禁止食用河鲀鱼,但仍有94%(44/47)的人认为其味道鲜美值得品尝。结论 食用混杂于无毒河鲀中的有毒河鲀是导致本次食物中毒的主要原因。居民对河鲀安全性知晓率高但依从性差。

关键词:河鲀;河鲀毒素;水产品;食物中毒;风险;监督管理;食品安全

中图分类号:R155 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2016)04-0541-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2016.04.028

The food safety risk management measures on the puffer fish:
discussion from an outbreak of puffer fish intoxication

ZHANG Heng, LI Jian-sen, LIANG Jun-hua, MA Bing-cheng, LIU Su-fen, MA Hui-lai, HUANG Qiong
(Changsha Center for Disease Control and Prevention, Hunan Changsha 410004, China)

Abstract: **Objective** To discuss the safety risk management measures for puffer fish from the investigation on an outbreak of puffer fish intoxication and a knowledge-attitude-practice (KAP) survey on the puffer fish safety. **Methods** The cases were searched and all of their family members were investigated on food exposure history. A cohort study was conducted to identify risk factors. A self-designed questionnaire was used for KAP investigation. **Results** 14 puffer fish poisoning cases (one case died) were identified. Clinical symptoms included dizziness (100%), weakness of limbs (79%), muscular paralysis of the limbs or walking difficulty (71%), orolingual numbness (71%), and so on. Eating poisonous puffer fish was the risk factor, and fish meat and fish liver cooked together was significantly associated with poisoning ($RR=1.8, 95\% CI=1.1\sim3.1$). The results of KAP showed that 70% (33/47) had puffer fish consumption in the last three years. 98% (46/47) knew the puffer fish was poisonous and 94% (44/47) knew the state law forbids eating puffer fish. Meanwhile 94% (44/47) of people considered the puffer a delicacy worth to eat. **Conclusion** This outbreak was caused by poisonous puffer fish consumption. Local residents had a high awareness of puffer safety, but a poor compliance to the prohibition of eating puffer fish.

Key words: Puffer fish; tetrodotoxin; aquatic product; food poisoning; risk management; supervision; food safety

为了应对全球共同面临的食品安全问题,世界卫生组织(WHO)建议世界各国食品安全战略应以食品安全风险管理方法为指导,以减轻食源性疾病对健康

和社会造成的负担为目标,提出建立完善以风险为基础的并能持续发展的食品安全管理体系^[1]。本文通过一起河鲀中毒事件的流行病学调查分析和人群关于河鲀安全性的知识、态度、行为(KAP)调查,探讨河鲀食用安全性的风险管理措施。

2012年8月4日广东省雷州市疾病预防控制中心(CDC)报告X镇A、B相邻两村共有4名村民疑似食用河鲀引起中毒,其中1人死亡。广东省

收稿日期:2016-03-05

作者简介:张恒 男 主管医师 研究方向为现场流行病学

E-mail:83302140@qq.com

通信作者:黄琼 女 副主任医师 研究方向为食源性疾病预防与

暴发处置 E-mail:1485237556@qq.com

CDC 组织开展了现场流行病学调查以核实诊断,调查事件的波及范围和发生原因;了解当地村民关于河鲀安全性的 KAP,并结合现有政策,提出针对性防控措施和建议。

1 对象与方法

1.1 病例核实

调查组通过查阅雷州市仅有的 2 家综合医院 8 月 1 日以来的门急诊及住院登记,并访谈医生和病例,搜索具有“口舌发麻、四肢无力、四肢肌肉麻痹或行走困难”症状者,共发现 6 例(包括之前报告的 4 例病例),均被医院诊断为“河鲀中毒”。6 例病例均为沿海 X 镇居民,分布在相邻的 A 行政村和 B、C 两个自然村中。当地既往发生过类似中毒事件。另外,调查组还通过电话询问该县其他乡镇卫生院等医疗机构,未发现类似病例。6 例病例在发病前 3 天均有河鲀进食史,且均在各自家中进餐,无共同进餐史。8 月 3 日有鱼贩在 A 村集市上和 B 村的沿村马路上贩卖河鲀,8 月 4 日有鱼贩在 C 村沿村马路上卖过河鲀,因此,调查组在 A、B 和 C 三村中开展了进一步的流行病学调查。

1.2 方法

1.2.1 病例定义和病例搜索

病例定义:2012 年 8 月 1~8 日,A、B、C 3 个村的村民中,出现头晕、呕吐、口舌肢端麻痹、四肢无力、四肢肌肉麻痹或行走困难、呼吸困难两项及以上者。病例搜索:通过与病例、村医和村干部进行访谈及查阅该镇卫生院的就诊登记搜索病例。

1.2.2 现场流行病学调查

制作调查问卷,调查病例及其家属的基本情况、发病时间、临床特点及诊疗经过、饮食史;了解各家河鲀的来源及加工处理方式,并提供河鲀标本图片供食用者辨识所食河鲀。

1.2.3 河鲀形态学鉴定

2012 年 8 月 9 日从当地港口购买渔船捕获的河鲀进行形态学鉴定。

1.2.4 关于河鲀安全性的 KAP 调查

从出现病例的 3 个村中随机抽取村民进行面对面问卷调查,了解其食用河鲀的知识、态度和行为,并分析沿海地区屡现河鲀中毒的根本原因。

2 结果

2.1 现场流行病学调查

2.1.1 描述性分析

共搜索到 14 例病例,男性 9 例、女性 5 例,年龄中位数 56 岁(范围:26~87 岁),其中 1 例死亡。A

村有 10 例病例,B 村 1 例,C 村 3 例。临床表现主要为头晕(100%,14/14)、四肢无力(79%,11/14)、四肢肌肉麻痹或行走困难(71%,10/14)、口舌肢端麻痹(71%,10/14)、恶心(57%,8/14)、呕吐(36%,5/14)、呼吸困难(14%,2/14)。其中 12 例患者在出现症状后自行进行了土法催吐和/或口服葡萄糖溶液,有 7 例到医疗机构就诊。

死亡病例:男,38 岁,B 村人,家有 2 人(其妻未食用)。于 8 月 3 日 10 时购买 2 斤约 10 条河鲀,12 时许进食 5 条河鲀及其鱼肝,同时饮用 3 两白酒(品名不详),当日 13 时出现头晕、神智不太清楚、脚麻痹、行走困难、四肢无力,14:30 急送到该镇卫生院,入院时神智模糊、口吐白沫、口唇面色发绀、四肢末端湿冷、全身发冷汗,于当日 15:40 经抢救无效死亡。

A、B 村的 11 例病例均在 8 月 3 日发病,其中 10 例于中餐后陆续发病,至 16 时达到发病高峰;C 村的 3 例病例分别在 8 月 4 日和 5 日发病(图 1)。14 例病例来自 8 户家庭,在发病前均进食过河鲀,其中 11 例病例仅有一餐河鲀进食史,计算潜伏期中位数为 3 h(范围 0.5~7 h)。8 户家庭分别在 8 月 3 日或 4 日购买过鱼贩销售的河鲀。

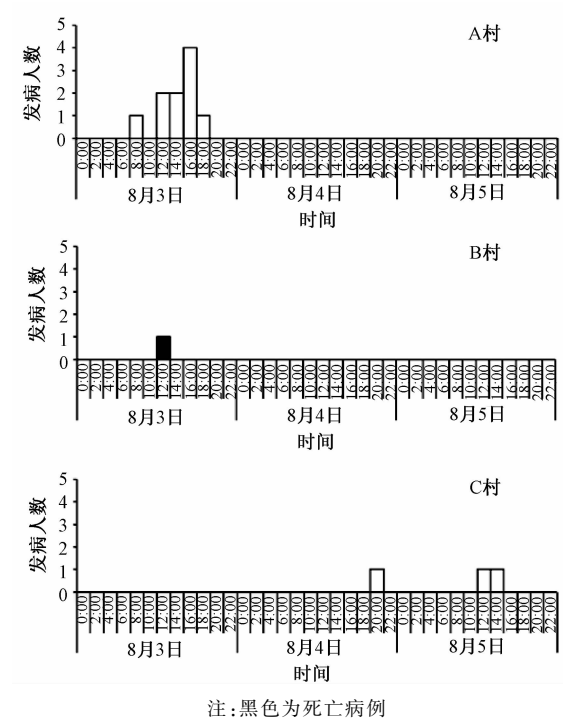


图 1 广东省某镇 3 个村 14 例河鲀中毒病例的流行曲线

Figure 1 Epidemic curve for puffer fish poisoning in three-coastal-village

2.1.2 可疑中毒食物及食用量分析

对 14 例病例所在 8 户家庭的全部成员(38 人)调查进食河鲀的情况。结果显示,共 19 名家庭成员进食河鲀,74%(14/19)发病,另外 19 名未进食河

鲀的家庭成员未发病,二者差异具有统计学意义($P<0.001$)。

病例的中毒症状评分:根据文献报道^[2],临床上通常将河鲀中毒分四级:1级:口唇感觉异常、呕吐、腹痛、腹泻等胃肠症状;2级:四肢和躯干感觉异常,末梢运动麻痹,但反射正常;3级:肌肉运动失调、失声、吞咽和呼吸困难、心前区疼痛、发绀和低血压;4级:意识障碍、惊厥、呼吸麻痹、严重低血压和心律失常。

通过对病例家庭购买河鲀情况及食用情况的询问,估计村民的河鲀食用量。如1斤有5条鱼,即每条鱼约为100 g,去除内脏后按85%的鱼肉重计算,鱼头、鱼身及鱼尾各占三分之一,则食用一整条鱼,即为85 g来估计。14例病例发病及进食情况,见表1。病例1、5、7、8、11、12为同一家庭,提示发病严重程度随着进食鱼肉、鱼肝、鱼汤的量升高,呈症状数越多、潜伏期越短、病程越长的特点。

表1 14例河鲀中毒病例发病及进食情况

Table 1 Clinical manifestations and puffer fish consumption of 14 puffer poisoning cases

病例	症状 分级	症状 数*	病程 /h	潜伏期 /h	进食鱼 肉量/g	鱼肝 /个	汤 /ml
1	1	3	18.00	6.00	100	0	0
2	2	3	90.00	19.00	300	0	0
3	2	3	90.50	19.00	120	0	0
4	2	3	42.00	7.00	100	0	0
5	2	3	3.00	4.00	100	0	200
6	2	3	48.50	0.50	100	0	0
7	2	4	20.00	4.00	230	1	0
8	2	4	19.50	4.50	100	5	200
9 [#]	2	4	13.50	9.50	430	8	200
10	2	5	50.00	2.83	210	0	200
11	2	6	30.00	1.00	200	2	0
12	2	6	46.00	2.50	50	0	200
13	3	6	94.00	3.00	210	0	0
14	4	7	2.67	1.00	425	5	200

注:14号病例为死亡病例; * 为按照调查表搜集病例的症状种类数; #为病例9:肖某,65岁,8月4日11时进食3条鱼、8个鱼肝和1碗汤,晚19:30进食1条鱼,于当晚20:30发病,自行服木瓜汁、葡萄糖等之后强行呕吐5~6次。出现恶心、四肢无力、肢端麻痹、头晕等症状

8月3日出现中毒和死亡病例后,A村干部于当日17:00通过广播进行警示,因此A村村民未再食用且将剩余河鲀全部销毁,有2户村民反映将剩余食物喂鸡和狗,狗出现呕吐、鸡出现站立不稳的现象。

2.1.3 高危因素分析

8户食用河鲀的家庭中,有3户在加工时保留鱼肝并与鱼肉一同煮食,其中8例进食者100%发病,而另外5户在加工时弃掉鱼肝,仅食用鱼肉,11例进食者中55%(6/11)发病,显示加工过程保

留鱼肝会增加河鲀中毒的危险[相对危险度(RR) = 1.8,95%可信区间(95% CI) = 1.1~3.1]。

2.1.4 河鲀标本图片辨识

事发地为南海北部湾海域沿海渔村,多数人以捕鱼为生,对河鲀有较高的辨识度。由于未能追查至鱼贩,无法查明河鲀的具体来源、种类、数量及去向,调查组使用1套河鲀标本图片,让7户购食河鲀家庭的10名成员在43种河鲀图片中辨识其食用的种类,10人一致回答仅食用过棕斑兔头鲀和/或月兔头鲀2种河鲀(图2),文献显示^[3-4]:棕斑兔头鲀和月兔头鲀为南海常见河鲀,棕斑兔头鲀全鱼无毒,月兔头鲀全鱼有毒(我国北部湾捕获的月兔头鲀含有强毒,其卵巢毒性达强毒级,肝脏、鱼肉和皮有弱毒)。

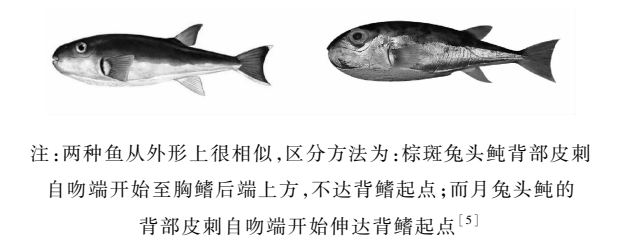


图2 棕斑兔头鲀(左)和月兔头鲀(右)
Figure 2 *Lagocephalus spadicus* (the left) and *Lagocephalus lunaris* (the right)

2.1.5 形态学鉴定

8月9日调查组在该地沿海港口购买了渔船捕获的河鲀3 kg,经专家形态学鉴定均为无毒的棕斑兔头鲀。专家判断:因棕斑兔头鲀和月兔头鲀极为相似,此次村民购食的河鲀中以棕斑兔头鲀为主,可能混有部分有毒的月兔头鲀。

2.2 当地村民关于河鲀安全性的知识、态度和行为(KAP)调查

村民反映该地既往也曾发生河鲀中毒事件,为调查了解事件发生的根本原因,调查组从3个村中随机抽取了47名村民进行河鲀安全性的KAP问卷调查。结果显示,70%(33/47)的村民近3年曾进食过河鲀。在曾进食过河鲀的人中,年平均食用次数为5次(范围2~30次),其中88%(29/33)从市场或流动摊贩处购买,33%(11/33)为村民自行捕获。98%(46/47)的村民知道河鲀有毒,94%(44/47)的村民听说过河鲀中毒事件,也有94%(44/47)的村民知道国家法律禁食河鲀鱼,但仍有94%(44/47)认为其味道鲜美,虽然有毒也值得品尝。

3 讨论

根据病例的临床表现、流行病学调查、河鲀图

片辨识和形态学鉴定结果,判定该事件是因进食混杂有毒河鲀引起的河鲀中毒,原因为有毒的月兔头鲀混杂在当地居民经常食用的无毒棕斑兔头鲀中引起的人群中毒。

河鲀部分品种含有剧毒,毒性物质主要是河鲀毒素(TTX),河鲀毒素的毒性比氰化钠强1 000 倍,耐高温,100 ℃加热 4 h 才可破坏毒素,目前尚无特效解毒剂^[6]。河鲀毒素毒性有明显的种属、个体、性别及组织器官之间的差别,毒力也因产地和季节不同而有明显差异,肝脏是河鲀所含毒素比较集中的部位^[7]。捕鱼时,河鲀常同其他鱼夹杂一起被捕捉,误食河鲀引起中毒的事件时有报道^[8]。而且有毒河鲀与无毒河鲀外表相似,较难区分,国内曾报道过河鲀烤鱼片生产厂家因加工的棕斑兔头鲀中混入外形与其相似的月兔头鲀导致的中毒事件^[9]。

多年来我国的政策一直是禁食河鲀。早在1990 年颁布的《水产品卫生管理办法》中规定“河鲀鱼有剧毒,不得流入市场”(该办法于2010 年废止)。2006 年11 月1 日起实施的《农产品质量安全法》^[10]第三十三条(三)亦有规定:含有致病性寄生虫、微生物或者生物毒素不符合农产品质量安全标准的农产品不得销售。2009 年的《食品安全法》^[11]第二十八条规定“禁止生产经营国家为防病等特殊需要明令禁止生产经营的食品”,如有违反,其行政处罚适用《食品安全法》第八十五条。2011 年6 月9 日,国家食品药品监督管理局在《关于餐饮服务提供者经营河鲀鱼有关问题的通知》^[12]中也明令在国家有关政策调整前,严禁任何餐饮服务提供者加工制作河鲀。然而我国沿海居民、渔民多有吃河鲀的习惯,虽然国家出台若干禁食河鲀的规定,但河鲀中毒事件仍时有发生。资料显示^[13],河鲀中毒是我国动物类食物中毒事件的主要原因之一,病死率高达15.79%。

河鲀中毒事件中,一方面是由于有些人不认识河鲀而误食,另一方面,安全、营养和口感是食品的三大属性,有些人明知河鲀有毒,但受河鲀美味诱惑而“冒死吃河鲀”导致中毒。通过本次事件对村民开展的河鲀食用安全性 KAP 调查,更可以看出,为了预防河鲀中毒事件,对河鲀“一刀切”式的禁食令并不能起到有效地监管。我国的河鲀资源极其丰富,产于我国的河鲀有40 余种,现已成为世界上河鲀的产销大国,主要销往日本、韩国、美国^[14]。与我国禁食政策形成鲜明对比的是,邻国日本是河鲀的消费大国,据统计1967—1976 年日本河鲀中毒死亡人数占同期食物中毒死亡人数的61.3% 以上,且36.7% 的河鲀中毒者死亡^[15]。经过大量研究和加

强立法监管,日本取消了禁食河鲀的禁令,于1983 年通过实行《确保河鲀卫生》等法规^[16-17],规定了21 种允许食用的河鲀种类及部位、有毒部位的销毁方法、河鲀处理师和河鲀处理设施及场所的要求;对河鲀的捕捞、养殖、收购、加工、销售、料理等过程均进行了严格的限定,以防止中毒事件的发生。通过对河鲀安全利用的关键控制点进行有效监管,日本的河鲀中毒事件明显减少,特别是近年来已无河鲀中毒死亡病例的报告^[18],确保了民众安全食用河鲀。1993 年我国原卫生部卫生监督司成立了河鲀安全利用研究协作组,并在辽宁、山东等地组织餐饮单位开展河鲀试食试验,受试者共计数十万人次,未发生一例中毒现象,并证实了红鳍东方鲀等10 种野生河鲀肌肉为无毒品种,养殖的河鲀无毒或低毒可安全食用^[19-20]。可见对于河鲀的风险管理“堵不如科学的疏”。

食品安全没有零风险,食品安全管理的核心是风险管理。因此,建议我国食品安全监管部门借鉴日本的河鲀管理经验,加快河鲀安全利用的研究,引入国际通用的危害分析和关键控制点(HACCP)管理方法,制定和完善河鲀相关的管理政策和操作规范,有效控制河鲀的养殖、加工、销售和餐饮等关键环节,逐步安全、规范、稳妥地开放养殖河鲀市场,满足民众的饮食需求。其次,在新规定出台前,需要进一步加强宣传河鲀有关的科学知识,重点是宣传识别河鲀的方法以及食用河鲀的危险性。另外,对私自贩卖河鲀的个人加强监督,工商、农业和食品安全监管等部门加强联合执法,对城乡集市、渔港、饮食单位等进行监督,发现收购、加工、出售河鲀者,必须严惩,预防河鲀中毒事件的发生。

(志谢 感谢广东省湛江市及雷州市疾病预防控制中心对本次调查的大力支持!感谢广东省疾病预防控制中心邓小玲、郑慧贞、孙丽梅、钟豪杰等老师的指导)

参考文献

[1] 金培刚. 食品安全风险管理方法及应用[J]. 浙江预防医学, 2006,18(5):62-63.
[2] 刘红梅. 河豚鱼中毒[J]. 国外医学护理分册,1995,14(3): 121-122.
[3] 何家璋. 安全食用河豚研究 I. 河豚毒素的研究[J]. 食品科学,1986,7(3):810.
[4] 刘智禹. 南海常见河豚鱼品种及其毒素含量的研究[J]. 福建水产,2011,33(1):40-44.
[5] 月腹刺鲀[EB/OL]. (2013-3-15) [2015-8-5]. <http://baike.baidu.com/view/8923460.htm>.
[6] 邢朝晖. 河豚鱼中毒的预防[J]. 中国热带医学,2005,5(5):1112.
[7] 张旭东. 河豚鱼含毒状况研究进展(综述)[J]. 中国食品卫生杂志,1997,9(1):32-37.

[8] 罗世杰,朱维杰. 43 例河豚鱼中毒原因分析[J]. 海军医学, 1997,15(3):279.

[9] 王奇欣. 我国海捕河豚鱼的加工管理现状与思路[J]. 中国水产,2005(6):16-17.

[10] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国农产品质量安全法[A]. 2006-04-29.

[11] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国食品安全法[A]. 2015-04-24.

[12] 国家食品药品监督管理局. 关于餐饮服务提供者经营河豚鱼有关问题的通知(食药监办食函[2011]242号)[A]. 2011-06-09.

[13] 褚发军,冉陆,马莉,等. 2008—2010 年全国突发公共卫生事件网络报告食物中毒流行病学分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2012,24(4):387-390.

[14] 邓志科,宫庆礼,崔建洲,等. 我国河豚鱼产业形势和发展战略[J]. 科学养鱼,2006(3):3-4.

[15] The Japanese ministry of health and welfare, statistics of communicable disease and food poisoning in Japan[R]. Statistics and Information Department, Minister's Secretariat, Ministry of Health and Welfare,1967-1976.

[16] Tsunenari S,Uchimura Y,Kanda M. Puffer poisoning in Japan-a case report[J]. J Forensic Sci,1980,25(1):240-245.

[17] 陈永祥,陈锐,王永芳,等. 日本河豚鱼管理概况[J]. 中国卫生监督杂志,2011,18(4):313-316.

[18] Food poisoning statistics 2009[EB/OL]. (2011-01-24)[2015-08-05]. http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/poisoning/dl/Food_Poisoning_Statistics_2009.pdf.

[19] 张磊,邱从乾,陈俊,等. 上海市鲜河豚鱼人群试食试验可行性研究[J]. 上海食品药品监管情报研究,2010(4):17-22.

[20] 李直健. 试食河豚安全性研究进展(综述)[J]. 中国公共卫生管理,2008,24(3):295-298.

· 资 讯 ·

解读《关于发酵乳杆菌 CECT5716 等 3 个菌种的公告》

一、发酵乳杆菌 CECT5716 (*Lactobacillus fermentum*) 属于乳杆菌属。该菌种已列入欧盟安全资格认定 (QPS) 推荐的生物制剂列表中, 并列入国际乳业联盟 (IDF) “具有在食品中安全使用记录史的微生物清单”。2011 年发酵乳杆菌列入我国《可用于食品的菌种名单》。发酵乳杆菌 CECT5716 分离自健康母乳, 经接种、发酵培养、浓缩、冷冻干燥制得。该菌种已通过美国食品药品监督管理局的 GRAS (一般认为安全的物质) 认定, 可用于婴幼儿配方粉。含有发酵乳杆菌 CECT5716 的婴幼儿配方粉在欧洲和亚洲等多个国家 (地区) 均有销售。

二、短双歧杆菌 M-16V (*Bifidobacterium breve*) 属于双歧杆菌属。该菌种已列入欧盟安全资格认定 (QPS) 推荐的生物制剂列表中, 并列入国际乳业联盟 (IDF) “具有在食品中安全使用记录史的微生物清单”。2011 年短双歧杆菌列入我国《可用于食品的菌种名单》。短双歧杆菌 M-16V 分离自健康婴儿肠道内, 经接种、发酵培养、浓缩、冷冻干燥制得。该菌种已通过美国食品药品监督管理局的 GRAS (一般认为安全的物质) 认定, 可用于婴幼儿配方粉。含有短双歧杆菌 M-16V 的婴幼儿配方粉在澳大利亚、新西兰和亚洲等多个国家 (地区) 均有销售。

三、凝结芽孢杆菌 (*Bacillus coagulans*) 属于芽孢杆菌属, 最初从炼乳的结块中分离得到。该菌种已列入欧盟安全资格认定 (QPS) 推荐的生物制剂列表中, 并列入国际乳业联盟 (IDF) “具有在食品中安全使用记录史的微生物清单”, 已通过美国食品药品监督管理局的 GRAS (一般认为安全的物质) 认定。加拿大、澳大利亚、新西兰等国家已批准使用, 其主要应用于饮料、烘焙食品、烘焙混合料、早餐谷物、糖果等生产加工。

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会
二〇一六年六月八日

(相关链接:<http://www.nhfpc.gov.cn/sps/s3586/201606/c090f264c26843cb856175e94a476445.shtml>)