

可可粉固体饮料卫生学调查及卫生标准的研究

冉 陆¹ 王竹天¹ 姜培珍² 陈 敏²
姚景惠¹ 付 萍¹ 陈稚峰¹ 赵丹宇¹

为加强对可可粉固体饮料的监督管理,为我国制定可可粉固体饮料卫生标准提供科学依据,卫生部食品卫生监督检验所、上海市食品卫生监督检验所于1996年5月~1997年10月对市售及生产厂家提供的可可粉固体饮料进行了卫生学调查,现将结果报告如下。

1 材料和方法

1.1 试样来源

分别为市售及生产厂家提供,共210份。

1.2 检测项目及标准方法

按GB 4789—94检测菌落总数、大肠菌群、粪大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌、葡萄球菌、溶血性链球菌。

按GB/T 5009—96检测总砷、铅、铜及水分。

感官检验在自然光线及室温下,用感觉器官对试样的气味、滋味、色泽、状态进行观察,描述记录。

2 结果

2.1 感官指标

210份试样均有巧克力固有的香气和味道、无肉眼可见的异物、无结块,有的品种呈粉状,有的品种呈颗粒状。

2.2 理化指标

共分析了35份试样的理化指标,结果见表1。

表1 35份可可粉固体饮料理化指标检测结果 mg/kg

项 目	检出范围	$\bar{x}$
铅 (以Pb计)	<0.1~0.96	0.30
砷 (以As计)	未检出	<0.50
铜 (以Cu计)	2.17~9.37	5.30
水分 g/100g	1.37~3.37	2.60

1 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)

2 上海市食品卫生监督检验所 (200335)

2.3 微生物指标

共分析了210份试样的微生物指标,全部试样均未检出致病菌。菌落总数检出范围10~57 000 cfu/g,大肠菌群检出范围<30~2 400 MPN/100 g,48份试样的粪大肠菌群全部阴性。见表2、表3、表4。

表2 可可粉固体饮料菌落总数检测结果

菌落总数 cfu/g	试样数	百分比	累积频率
10~	150	71.4	71.4
1000~	45	21.4	92.9
10000~	14	6.7	99.5
30000~	0	0.0	99.5
50000~57 000	1	0.5	100.0
总 计	210	100.0	

表3 可可粉固体饮料大肠菌群检测结果

大肠菌群 MPN/100g	试样数	百分比	累积频率
<30	182	86.7	86.7
≤90~	15	7.1	93.8
230~	7	3.3	97.1
430~	2	1.0	98.1
930~	4	1.9	100.0
总 计	210	100.0	

表4 可可粉固体饮料粪大肠菌群检测结果

试样数	大肠菌群 MPN/100g	粪大肠菌群 MPN/100g
44	<30	<30
1	90	<30
1	230	<30
1	430	<30
1	930	<30
总 计	48	

3 可可粉固体饮料卫生标准的制定

根据以上卫生学调查的结果,参考我国相关产品

的卫生标准及有关国际标准(见表5),制定了我国可可粉固体饮料的卫生标准。理化指标、微生物指标见表6。

表5 国内外相关标准

标 准	菌落总数 cfu/g	大肠菌群 MPN
全脂奶粉(二级) GB 5410—85	5×10^4	90/100g
可可粉固体饮料 西班牙标准	5×10^4	25/g
可可粉固体饮料 波兰标准	1×10^5	100/g
直接食用的婴儿食品 西班牙标准	5×10^4	100/g
直接食用的婴儿食品 法国标准	5×10^4	100/g
瑞士可可粉产品标准	1×10^5	100/g
国际微生物协会国际 食品微生物规格委员会	3个试样 $\leq 1 \times 10^4$	3个试样 $\leq 10/g$
ICMSF	2个试样为 1×10^6	2个试样为 $10^4/g$

表6 可可粉固体饮料卫生标准理化、微生物指标

项 目	指 标
铅 (以 Pb 计) mg/kg	≤ 1.0
砷 (以 As 计) mg/kg	≤ 0.5
铜 (以 Cu 计) mg/kg	≤ 15.0
水分 %	≤ 5.0
食品添加剂	符合 GB 2760 的规定
菌落总数 cfu/g	$\leq 50\,000$
大肠菌群 MPN/100 g	≤ 430
致病菌	不得检出

4 讨论

与 GB 7101—94 比较,35 份试样的理化指标检出范围和平均值都符合标准,只铜含量数值超过 GB 7101—94(以 Cu 计, $\leq 5\text{ mg/kg}$),超标率达 44%。可可粉固体饮料的主要原料是可可粉,其植物本身具有富集铜的能力,CAC 有关可可制品及可可—糖果制品

的规定,对铜的限量在 30~50 mg/kg。我国目前没有相关标准,从本次调查结果看,其理化指标铜含量的波动较大,这也是正常的,其它指标均符合 GB 7101—94 固体饮料卫生标准。

可可粉固体饮料的主要成分为可可粉、麦精、白糖、淀粉、奶粉、强化适量维生素及微量元素,经混合、研磨、包装而成。由于可可粉、淀粉、奶粉等生产原料卫生状况不稳定且同一批产品的卫生质量不均匀,使生产厂家对产品质量控制难度较大。由表 2、表 3 可知 86.7% 的产品卫生质量较好,大肠菌群 MPN/100 g < 30 ,71.4% 的菌落总数 $< 1\,000\text{ cfu/g}$ 。有 13 件试样大肠菌群 MPN/100 g 为 90~2 400,超过 GB 7101—94 固体饮料卫生标准。从本次调查结果看,GB 7101—94 固体饮料卫生标准对巧克力饮料不完全适用,有必要制定巧克力固体饮料卫生标准。

菌落总数是食品被污染程度即清洁状态的标志,还可以用来预测食品耐存放的程度或期限。目前在食品生产加工领域,国内外都在大力推行良好生产工艺(GMP),通过实施 GMP 来保证食品的质量。在发达国家及 CAC 的许多标准中菌落总数作为卫生指标较我国的卫生指标大为宽松,趋于淡化甚至取消。

大肠菌群是粪便污染食品指标菌也是肠道致病菌污染食品的指标菌。大肠菌群中包括大肠杆菌(*E. coli*)、产气克雷伯氏菌(*Klebsiella aerogenes*)、弗劳地枸橼酸杆菌(*Citrobacter freundic*)、阴沟肠杆菌(*Enterobacter cloacae*)。大肠菌群中能在 44.5℃ 生长、分解乳糖产生气体的菌群为粪大肠菌群(*Fecal coliforms*)。进而可根据生化反应,确定是否有大肠杆菌。三个指标所代表的食品被肠道致病菌污染的可能性不同:大肠杆菌 > 粪大肠杆菌 > 大肠菌群。目前许多国家的卫生标准将大肠菌群值放的较宽,但同时规定粪大肠菌群、大肠杆菌不得检出。而在我国食品卫生标准中只设立了大肠菌群一个指标,且规定较为严厉,与目前国际标准相差较大。由表 4 可见,本次调查共检测 48 份试样的粪大肠菌群。全部为阴性,其中包括大肠菌群 MPN/100 g 为 90、230、430、930 的 4 件试样。与国际标准逐渐接轨应是今后在制定标准时所必须考虑的,在本标准的研制过程中,考虑到可可粉固体饮料在原料、工艺上的特殊性,产品检测数据、国际上相关产品的标准及我国食品卫生标准目前状况,将菌落总数定为 $\leq 50\,000\text{ cfu/g}$,大肠菌群 MPN 值 $\leq 430/100\text{ g}$ 。这样既能够保证可可粉固体饮料的食用安全,也为我国食品卫生标准逐渐与国际标准接轨做了准备。