

现榨饮料食品安全地方标准指标及限量值设定的研究

邱从乾, 刘晔青, 付长鸿 (上海市食品药品监督管理局, 上海 200233)

近年来,现榨饮料食品安全问题频繁见于报端,消费者对现榨饮料的食品安全十分担忧。目前国家及上海地区尚未制定现榨饮料食品安全标准,《果、蔬汁饮料卫生标准》(GB 19297—2003)为真空包装的工业化产品标准,不适用对现场制作的散装果蔬饮料的安全评价^[1]。为此,我们开展了本次研究,旨在为制定现榨饮料食品安全地方标准提供微生物和污染物指标及限量值设定参考建议。

1 材料与方法

1.1 样品来源

样品为2011年2—10月本市12个区县的150户餐饮单位自行加工的现榨饮料,共190件。本文所称现榨饮料是指以新鲜水果、蔬菜、谷类、豆类等为主要原料,通过压榨、粉碎等方法现场制作现场销售,供消费者直接饮用的饮料,包括现榨水果汁、现榨蔬菜汁和五谷杂粮汁。不包括仅采用浓缩液(汁)、果蔬粉、糖浆调配而成的饮料。

1.2 方法

1.2.1 样品抽样 在本市12个区县进行预调查摸底,从经营现榨饮料的餐饮服务单位总数中,按各餐饮类别比例抽样,共抽取150户餐饮单位,然后对不同品种饮料按无菌操作的采样方法采集样品,每个品

种采样量不少于500 mL。每户随机抽取1~2件样品,共计190件。按餐饮单位类别分,星级宾馆43件,大型餐饮单位68件,中型餐饮单位37件,饮品专卖店42件。按产品类别分,现榨水果汁146件,现榨蔬菜汁26件,五谷杂粮汁18件。样品盛装于灭菌容器中,0℃~10℃保存,并于3 h内送检验机构检验。

1.2.2 食品安全性指标检测 190件样品均检测菌落总数、大肠菌群、致病菌(沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌)。另外对其中的134件样品增加检测了人工合成色素,70件样品增加检测了亚硝酸盐,14件产品增加检测了甜味剂,使用苹果为原料的4件产品增加检测了展青霉素。

1.3 数据统计与分析

所有资料用SPSS 18.0软件作统计学分析。

2 结果

2.1 微生物指标检测结果

2.1.1 菌落总数 不同产品类别和不同餐饮单位的现榨饮料,菌落总数的检测结果差异均无统计学意义(χ^2 值分别为0.099、0.995, P 值均>0.05)(表1)。

2.1.2 大肠菌群 不同产品类别和不同餐饮单位的现榨饮料,大肠菌群的检测结果差异均无统计学意义(χ^2 值分别为0.999、0.957, P 值均>0.05)(表2)。

表1 不同产品分类和不同餐饮单位现榨饮料菌落总数检测结果比较

项目	样品 件数	≤5 000 cfu/mL		≤10 000 cfu/mL		≤15 000 cfu/mL		≤20 000 cfu/mL		≤30 000 cfu/mL		＞30 000 cfu/mL	
		件数	百分比(%)	件数	百分比(%)	件数	百分比(%)	件数	百分比(%)	件数	百分比(%)	件数	百分比(%)
产品类别													
现榨水果汁	146	99	67.81	121	82.88	126	86.30	128	87.67	133	91.10	13	8.90
现榨蔬菜汁	26	13	50.00	20	76.92	21	80.77	21	80.77	21	80.77	5	19.23
五谷杂粮汁	18	6	33.33	7	38.89	7	38.89	7	38.89	13	72.22	5	27.78
合计	190	118	62.11	148	77.89	154	81.05	156	82.11	167	87.89	23	12.11
餐饮单位													
星级宾馆	43	31	72.09	36	83.72	37	86.05	38	88.37	40	93.02	3	6.98
大型餐饮单位	68	44	64.71	53	77.94	55	80.88	55	80.88	61	89.71	7	10.29
中型餐饮单位	37	22	59.46	28	75.68	28	75.68	29	78.38	32	86.49	5	13.51
饮品专卖店	42	21	50.00	31	73.81	34	80.95	34	80.95	34	80.95	8	19.05
合计	190	118	62.11	148	77.89	154	81.05	156	82.11	167	87.89	23	12.11

作者简介:邱从乾(1972—),男,副主任医师,硕士。

表 2 不同产品分类和不同餐饮单位现榨饮料大肠菌群检测结果比较

项目	样品 件数	≤3 MPN/mL		≤4.3 MPN/mL		≤24 MPN/mL		≤46 MPN/mL		≤110 MPN/mL		>110 MPN/mL	
		件数	百分比(%)	件数	百分比(%)	件数	百分比(%)	件数	百分比(%)	件数	百分比(%)	件数	百分比(%)
产品类别													
现榨水果汁	146	106	72.60	109	74.66	130	89.04	132	90.41	134	91.78	12	8.22
现榨蔬菜汁	26	19	73.08	20	76.92	24	92.31	25	96.15	25	96.15	1	3.85
五谷杂粮汁	18	11	61.11	11	61.11	14	77.78	15	83.33	16	88.89	2	1.11
合计	190	136	71.58	137	72.11	168	88.42	172	90.53	175	92.11	15	7.89
餐饮单位													
星级宾馆	43	31	72.09	31	72.09	39	90.70	40	93.02	42	97.67	1	2.33
大型餐饮单位	68	49	72.06	50	73.53	61	89.71	63	92.65	64	94.12	4	5.88
中型餐饮单位	37	27	72.97	27	72.97	33	89.19	34	91.89	34	91.89	3	8.11
饮品专卖店	42	29	69.05	29	69.05	35	83.33	35	83.33	35	83.33	7	6.67
合计	190	136	71.58	137	72.11	168	88.42	172	90.53	175	92.11	15	7.89

2.1.3 致病菌 190 件现榨饮料中未检出沙门菌、金黄色葡萄球菌、志贺菌。

2.2 污染物及其他指标检测结果

人工合成色素、甜味剂、展青霉素均未检出。4 件样品中检出亚硝酸盐,其中 2 件为星级宾馆,2 件为饮品专卖店,均为现榨蔬菜汁,检测值为 2.14 ~ 3.86 mg/kg。

2.3 相关标准对比

为对比分析,本文收集了我国香港地区、国家和其他省市相关产品食品安全标准指标(表 3)。

表 3 相关产品食品安全标准指标及限量值比较

标准名称	菌落总数	大肠菌群	致病菌	亚硝酸盐	展青霉素	食品添加剂
即食食品微生物含量指引 (香港食环署)	<10 ⁴ cfu/mL	<100 cfu/mL	仅沙门菌 设定“阴性”	未设定	未设定	未设定
食品中真菌毒素限量 (GB 2761—2011)	—	—	—	—	苹果、山楂制品 ≤50 μg/kg	—
食品中污染物限量 (GB 2762—2005)	—	—	—	蔬菜≤4 mg/kg	—	—
熟肉制品卫生标准 (GB 2726—2005)	1×10 ⁴ ~ 5×10 ⁴ cfu/g	30 ~ 150 MPN/100 g	不得检出	—	—	—
现榨果蔬汁卫生标准及规范 (DB 33533—2005)	≤10 ⁴ cfu/mL	≤2400MPN/100mL	不得检出	≤0.5 mg/kg	未设定	未设定
鲜榨果蔬汁卫生标准 (DB 46/T 117—2008)	≤10 ⁴ cfu/mL	≤460 MPN/100mL	不得检出	≤4 mg/kg	未设定	未设定
现榨果蔬汁五谷杂粮饮品技术规范 (JG 4201 T 001—2009)	≤10 ⁴ cfu/g	≤300 MPN /100g	不得检出	≤4 mg/kg	未设定	符合 GB2760

3 讨论

3.1 微生物指标设定

3.1.1 菌落总数 菌落总数是食品清洁状态的标志,现榨饮料往往因榨汁机、容器或从业人员双手不洁引起细菌污染^[2]。食品安全监督部门在餐饮服务单位的日常监督检查中,由于受检查时间限制,难于恰好查看到餐饮单位现榨饮料的操作过程。因此,有必要设定菌落总数指标,通过对产品抽检来验证其加工操作过程是否符合要求。

比较相关标准,香港食环署的《即食食品微生物含量指引》中,按照食品中微生物素质分为四级,A、B 为可供食用的级别,同时将即食食品分成 5 类,食品分类中未明确“现榨”或“鲜榨”饮料,因此按照要求第 1 类(洁净度要求最高)食品中微生物水平未达满意状况,但仍可食用时的需氧菌落计数最高值为 10⁴ cfu/mL(g)。国家标准《熟肉制品卫生标准》针对

不同种类熟肉制品设定的菌落总数限量为 1×10⁴ ~ 5×10⁴ cfu/g,《现榨果蔬汁卫生标准及规范》、《鲜榨果蔬汁卫生标准》、《现榨果蔬汁五谷杂粮饮品技术规范》等国内其他省市同类产品地方标准中,规定菌落总数均为 ≤10⁴ cfu/mL。本次调查中,190 件现榨饮料菌落总数 ≤10⁴ cfu/mL 的有 148 件,占总数的 77.89%。因此,结合相关标准及本次调查结果,笔者认为将现榨饮料菌落总数限量值设定为 ≤10⁴ cfu/mL 是符合上海现榨饮料现状的。

3.1.2 大肠菌群 欧盟限定“蔬菜、水果及其制品”中大肠杆菌为 100 ~ 1 000 cfu/g。加拿大限定“未经过高温消毒的苹果汁”、“新鲜蔬菜水果”中大肠杆菌为 100 ~ 1 000(cfu/mL 或 cfu/g)。香港食环署的《即食食品微生物含量指引》中规定,微生物水平未达满意状况,但仍可食用可供食用的即食食品中大肠杆菌最高为 100(cfu/mL 或 cfu/g)。与上述食品安全标准

不同的是,我国现行食品安全标准以及《食品安全法》出台后新发布的国家食品安全标准也都是设定大肠菌群指标,而不是大肠杆菌。因此,为保持与食品安全国家标准相统一,现榨饮料标准也宜设定大肠菌群,而不设定大肠杆菌指标。但在限量值上,笔者认为可将欧盟、加拿大、香港对即食食品中大肠杆菌限量值 ≤ 100 cfu/mL(g)作为参考,将现榨饮料大肠菌群限量值也设定为 ≤ 100 cfu/mL(g)。

另外,《熟肉制品卫生标准》针对不同种类熟肉制品设定的大肠菌群限量为300~150 MPN/100 g。《现榨果蔬汁卫生标准及规范》、《鲜榨果蔬汁卫生标准》、《现榨果蔬汁五谷杂粮饮品技术规范》等其他省市同类产品地方标准中对大肠菌群限量要求分别为2 400、460、300 MPN/100 mL(g)。本次抽检的190件现榨饮料大肠菌群检测结果, ≤ 24 MPN/mL的有168件,占总数的88.42%。因此,结合相关标准以及本次调查结果,笔者认为将现榨饮料的大肠菌群限量值设定为 ≤ 24 MPN/mL或2400 MPN/100mL是符合上海现榨饮料现状的。由于本次大肠菌群检验不是采用平板计数法,因此,被抽检样品结果无法按《即食食品微生物含量指引》进行比较评判,建议今后进行这方面的对比研究。

3.1.3 致病菌 沙门菌、金黄色葡萄球菌、志贺菌限量参考同属即食食品熟肉制品的《熟肉制品卫生标准》及其他省市同类型产品地方标准中致病菌要求。本次检测的190件产品,沙门菌、金黄色葡萄球菌、志贺菌均未检出,合格率为100%。此外,单增李斯特菌、大肠杆菌 O157:H7 可通过饮用受污染的水或进食未熟透的食物而感染,近年来饮用或进食未经消毒的奶类、芝士、蔬菜、果汁及乳酪而引发的食源性疾病案例时有发生^[3]。因此,根据现制饮料使用原料情况,建议除沙门菌、金黄色葡萄球菌、志贺菌指标外,增加单增李斯特菌、大肠杆菌 O157:H7 作为现榨饮料致病菌指标。

3.2 亚硝酸盐

国家标准《食品中污染物限量》中规定了亚硝酸盐在各类食品中的污染限量,其中除规定蔬菜限量值为 ≤ 4 mg/kg外,无水果、粮食的限量规定。相关文献及资料显示,水果中亚硝酸盐含量低于蔬菜含量^[4]。地方标准《鲜榨果蔬汁卫生标准》、《现榨果蔬汁五谷杂粮饮品技术规范》限定产品中亚硝酸盐的含量 ≤ 4 mg/kg。本次检测的70件样品亚硝酸盐均 < 4 mg/kg。因此,综合考虑现榨饮料使用的食品原料种类,参考《食品中污染物限量》中蔬菜亚硝酸盐

限量 ≤ 4 mg/kg,建议现榨饮料亚硝酸盐限量设定为 ≤ 4 mg/kg。

3.3 真菌毒素

许多青霉能产生展青霉素,它们主要生长在水果上,特别是苹果、山楂等品种。这种毒素会引起动物胃肠道功能紊乱及各种不同器官水肿和出血^[5]。青霉生长和产毒素的温度范围为0℃~40℃,最佳温度为20℃~25℃,最适产毒的pH值为3.0~6.5。现制饮料制作前,原料筛选、储存、加工不恰当,将导致展青霉素含量升高,因此,展青霉素含量是间接评价现榨饮料加工规范性、卫生管理及食品安全状况的指标。

国家标准《食品中真菌毒素限量》中规定了苹果、山楂制品中展青霉素限量值为 ≤ 50 μ g/kg,《现榨果蔬汁卫生标准及规范》、《鲜榨果蔬汁卫生标准》、《现榨果蔬汁五谷杂粮饮品技术规范》等地方标准均未作设定。尽管本次调查中4件使用苹果为原料的现榨水果汁中展青霉素均未检出,但从安全出发,还是建议使用原料含苹果、山楂的产品增加检测展青霉素,且限量值为 ≤ 50 μ g/kg。

3.4 食品添加剂

本次检测的产品中,人工合成色素、甜味剂均未检出。因现榨饮料与工业化预包装果蔬汁饮料不同,其属于现场制作销售,即时食用,根据食品添加剂使用标准和原则,建议规定现榨饮料不得添加食品添加剂。

3.5 标签标识

近年来,各地出现了一些商家将调制饮料冒称或宣称现榨饮料的现象,严重侵害了消费者的知情权和选择权,也使商家诚信经营受到广泛质疑。因此,建议标准文本中明确只有以新鲜水果、蔬菜、谷类、豆类等为主要原料,通过压榨、粉碎等方法现场制作现场销售,供消费者直接饮用的饮料方可标示或声称“现榨饮料”。而用浓缩液(汁)、果蔬粉、糖浆等原料现场调配而成的饮料不得标示或宣称产品为“现榨饮料(品)”、“现榨果蔬饮料(品)”、“现榨五谷杂粮饮料(品)”等名称,并在标准执行过程中,加大现榨饮料标签标识要求的宣传力度。

3.6 贮存温度和食用时间

现榨饮料容易因食品原料、榨汁机、容器等清洗消毒不彻底造成微生物污染,而现榨果蔬汁又不再进行灭菌加工。因此,控制现榨饮料的贮存温度和食用时间是控制微生物生长繁殖的有效措施。本研究在

(下转第273页)

康水平显著降低,存在明显的焦虑、抑郁等心理障碍和人际关系问题。生命质量水平测定结果显示,肿瘤患者生命质量水平明显降低,且随着病程的进展,生命质量水平进一步下降。当患者被诊断为肿瘤后,原有的生活方式、生活目标被改变,工作能力的丧失导致患者在社会和工作单位的地位下降,以往建立的人际关系不能维系,进而影响了个体对疾病的反应能力,并出现不同程度的心理反应,如恐惧、焦虑、愤怒、抑郁等。邹建军等^[3]对上海市社区2 525例各种癌症患者的调查表明,抑郁的总发生率为23.3%,国外学者Zabora等^[4]对14种癌症共4 996名患者调查显示,抑郁发生率为35.1%。生命质量主要由人的身体、心理和社会等多方面因素决定,是人的主观体验,对恶性肿瘤患者而言,生命质量的提高显得相当重要,生命质量已被证实为癌症的独立预后因素^[5]。

3.2 全科模式下心理干预能改善肿瘤患者心理状况和生命质量

肿瘤作为一种严重的身心疾病,心理、社会因素在其发生、转归中具有重要的作用。研究显示,生存质量和心理状态密切相关,有效的心理干预能够促进肿瘤患者生存质量的提高^[6-7]。心理治疗可以帮助患者达到和维护其躯体、情感、精神、职业和社会行为能力的最佳状态,获得尽可能好的生存质量^[8]。本研究显示,在全科模式下对肿瘤患者进行心理干预后,干预组较对照组在SCL-90总分、躯体化、强迫、人际关系敏感、抑郁、焦虑、恐怖因子分及阳性项目数方面,以及生理功能、躯体疼痛、总体健康、活力、情感职能和精神健康各维度均有改善。

通过社区服务的平台,组建包括全科医师、心理咨询师在内的服务团队,在社区对肿瘤患者进行规范的心理干预,能有效改善肿瘤患者的人际关系,最大限度地减轻心理不良情绪,达到提高肿瘤患者生命质量目的,体现全科医疗模式在社区肿瘤患者照顾中的独到作用。

4 参考文献

- [1]汪向东,王希林,马弘.心理卫生评定量表手册[M].北京:中国心理卫生杂志社,1999;31-55.
- [2]王红妹,李鲁,沈毅.中文版SF-36量表用于杭州市区居民生命质量研究[J].中华预防医学杂志,2001,35(6):428-430.
- [3]邹建军,郑颖,曹传武,等.上海市社区癌症患者抑郁状况初步研究[J].癌症进展杂志,2004,2(5):361.
- [4]Zabora J, Brintzenhofe SK, Curbow B, et al. The prevalence of psychological distress by cancer site[J]. Psychooncology, 2001,10(1):19.
- [5]乔洁.癌症患者生活质量的研究进展[J].上海护理,2007,7(3):59-61.
- [6]赵福云,许从芳,李遵清.肿瘤患者生存质量的干预对策[J].国际护理学杂志,2009,28(1):64-66.
- [7]徐琪,郑茂根,赵艾君,等.心理护理及健康教育对老年肺癌患者生存质量及情绪的影响[J].中国全科医学,2011,14(11):3725-3726.
- [8]李佩文.肿瘤患者生存质量的中西医维护[M].北京:人民卫生出版社,2006:306.

(收稿日期:2012-02-24)

(上接第266页)

采样时,将样品保存在0℃~10℃条件下,并于3 h内送检验机构检验。因此,为保证现榨饮料安全,建议标准也明确现榨饮料贮存温度为0℃~10℃,从制作到食用时间控制在3 h内。

4 参考文献

- [1]胡明华,凌志毅,王毓仙,等.现榨果蔬汁饮料的卫生标准探讨[J].上海预防医学,2005,17(1):36-37.
- [2]王锦绣,伊卡佳,叶冰鸿,等.餐饮业现榨饮料加工现状及

管理对策[J].中国公共卫生管理,2011,27(3):259-261.

- [3]郝荣章,王立贵,邱少富,等.食源性数据库的建立[J].公共卫生与预防医学,2011,22(5):5-9.
- [4]何晓灵,郭凌.蔬菜与水果的贮存与质量变化的研究[J].广州化工,2000,28(4):20-23.
- [5]周玉春,杨美华,许军.展青霉素的研究进展[J].贵州农业科学,2010,38(2):112-116.

(收稿日期:2012-03-29)