

百色城区饮品店生产各种饮料细菌污染的调查研究^①

张月¹, 刘艳奎¹, 冉义芬¹, 李秋利^{1②}, 刘小翡²,
梁良晨², 张榕³, 覃丽娜³, 汤丽霞⁴

1. 右江民族医学院检验学院 2011 级医学检验本科, 广西 百色 533000;
2. 右江民族医学院检验学院 2013 级医学检验本科, 广西 百色 533000;
3. 右江民族医学院检验学院 2013 级卫生检验本科, 广西 百色 533000;
4. 右江民族医学院检验学院微生物学与免疫学教研室, 广西 百色 533000)

摘要: **目的** 以百色城区饮品店所生产的各种饮料为研究对象, 研究其微生物污染程度及致病菌污染的情况。 **方法** 于 2014 年 5 月~8 月在百色城个体饮品店采购 5 种饮料样本 185 份, 按照卫生部《食品卫生微生物学检验——冷冻饮品、饮料检验》方法进行检验, 对饮料样本进行菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌数、大肠埃希菌、致病菌检测。 **结果** 共采集样品 185 份, 合格份数为 134 份, 合格率为 72.43%; 在 5 个品种的饮料中, 细菌总数最多的是奶茶, 菌落数高达 6.9×10^5 cfu/ml, 细菌数最少的是红茶和蜂蜜柚子茶, 细菌总数为 0.01×10^2 cfu/ml; 检出 167 株大肠杆菌, 也检出 18 株真菌。 **结论** 饮料贮存和制作过程易造成细菌污染, 执法部门应做好各项监督工作, 提高冷饮合格水平, 确保人民群众饮食健康。

关键词: 百色城区; 冷饮; 细菌污染

中图分类号: R155 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2015)01-0119-03
doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2015.01.052

Bacteria contamination of the drinks in beverage stores of urban Baise

Zhang Yue¹, Liu Yankui¹, Ran Yifen¹, Li Qiuli¹, Liu Xiaofei²,
Liang Liangchen², Zhang Rong³, Qin Lina³, Tang Lixia⁴

1. Undergraduate at Grade 2011, Department of Medical Laboratory Medicine, College of Medical Laboratory, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China;
2. Undergraduate at Grade 2013, Department of Medical Laboratory Medicine, College of Medical Laboratory, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China;
3. Undergraduate at Grade 2013, Department of Health Laboratory Medicine, College of Medical Laboratory, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China;
4. Department of Microbiology and Immunology, College of Medical Laboratory Medicine, Youjiang Medical University for Nationality, Baise 533000, Guangxi, China)

Abstract: **Objective** This paper aims to investigate the bacteria contamination of the drinks produced by beverage stores in urban area of Baise city. **Methods** Five kinds of drinks (sampling 185 bottles) were randomly purchased from drink shops in the urban area of Baise from May to August 2014. The total bacteria count, total coli-forms, heat-resistant coli-form, E. coli and pathogenic bacteria of drink samples were examined according to "Microbiology examination of food hygiene Examination of frozen drinks and cold drinks" which released by the Heath Ministry of China. **Results** In 185 collected drink samples, 134 of them were judged as qualified, the total pass rate was 72.43%. In 5 kinds of commodity beverages, Milk Tea had highest total bacteria count (6.9×10^5 cfu/ml), while Black Tea and Honey Citron Tea had the lowest total bacteria count (0.01×10^2 cfu/ml). A total of 167 strains of E. coli and 18 strains of fungi were isolated from the sample drinks. **Conclusion** Drink storage and producing process easily cause bacteria contamination, so the supervision agency should strengthen the supervision for improving the quality of the commodity beverage, and further, improving the public's healthy status.

Key words: urban area of Baise city; cold drinks; bacterial contamination

① 基金项目:右江民族医学院大学生创新训练计划项目(XJCXA201411)

② 通讯作者, E-mail:644961033@qq.com

随着人们生活节奏的加快,市场上饮品竞争的激烈,时尚的口味越来越受到人们的亲睐,为了保障广大消费者身体健康,提高冷饮卫生质量,为监督执法提供有力可靠的依据,对百色市冷饮店的饮品进行了微生物指标检测。现将结果报告如下。

1 材料和方法

1.1 样品来源 百色城区的个体饮料店购买的各种茶饮料和果汁饮料,共 185 份。其中红茶 41 份、绿茶 41 份、奶茶 52 份、蜂蜜柚子茶 31 份,其他品种饮料 20 份。

1.2 检验方法 按照卫生部《食品卫生微生物学检验——冷冻饮品、饮料检验》方法进行检验,对饮料样本进行菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌数、大肠埃希菌、致病菌检测。

1.3 结果判定 根据国家冷饮检验标准(GB2759—2003),乳蛋白冷饮品细菌总数<25 000 cfu/ml,大肠菌群<450 cfu/ml,不得检出致病菌。豆类冷饮品细菌总数<20 000 cfu/ml,大肠菌群<450 cfu/ml,不得检出致病菌。淀粉果类冷冻饮品<3 000 cfu/ml,大肠菌群<100 cfu/ml。食用冰块细菌总数<100 cfu/ml,大肠菌群<6 cfu/ml,不得检出致病菌。否则为不合格产品。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 11.0 软件对数据进行处理, χ^2 检验用于两样本率的比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同品种冷饮合格率的比较 我们共采集冷饮样本 185 份,合格份数为 134 份,合格率为 72.43%,其中合格率最高的是蜂蜜柚子茶,合格率为 90.32%,最低的是奶茶,合格率为 57.69%,差异有统计学意义($\chi^2 = 12.77, P < 0.05$),见表 1。

表 1 不同品种冷饮合格率比较

标本名称	采样份数	合格份数	合格率(%)
红茶	41	31	75.61
绿茶	41	28	68.29
奶茶	52	30	57.69
蜂蜜柚子茶	31	28	90.32
其他茶	20	17	85.00
合计	185	134	72.43

2.2 不同种类冷饮检测出的细菌种类 在 185 份冷饮样本中,共检出 448 株细菌;革兰氏阴性杆菌共检出 342 株,检出率为 76.34%,革兰氏阳性球菌共 102 株,检出率为 23.66%;还检出 18 株真菌,检出率为 4.02%,见表 2。

2.3 不同冷饮细菌总数情况调查 在 185 份冷饮样本中,奶茶样本细菌总数为最多,其次为其他茶类、蜂蜜柚子茶和绿茶,检出最低的样品为红茶,见表 3。

表 2 不同种类冷饮检测出的细菌种类构成比

细菌名称	细菌数(株)	构成比(%)
革兰氏阴性杆菌	342	76.34
大肠埃希菌	167	37.28
产气杆菌	66	14.73
铜绿假单胞菌	26	5.80
其他革兰氏阴性杆菌	83	18.53
革兰氏阳性球菌	102	23.66
表皮葡萄球菌	39	8.70
肠球菌	24	5.36
金黄色葡萄球菌	7	1.56
其他革兰氏阳性球菌	18	4.02
真菌	18	4.02
合计	448	100.00

表 3 不同冷饮细菌总数情况调查 (cfu/ml)

样本名称	最多细菌数 ($\times 10^4$)	最低细菌数 ($\times 10^2$)	平均菌落数 ($\times 10^2$)
红茶	2.3	0.01	5.68
绿茶	3.6	0.05	6.79
奶茶	69	0.60	32.7
蜂蜜柚子茶	2.4	0.01	7.65
其他茶	1.8	0.02	9.86
合计	17	0.60	

3 讨论

3.1 冷饮污染的调查 对百色城区个体饮料店各种样品调查结果分析,由表 1 可知,各种冷饮合格率之间差异有统计学意义($\chi^2 = 12.77, P < 0.05$),冷饮的卫生质量很不稳定,百色城区个体饮料店各种样品合格率为 72.43%,比梁骏等^[1]报道的 84.38%低,其中,蜂蜜柚子茶的合格率最高,其次为其他茶类与红茶,奶茶合格率最低。造成奶茶合格率偏低的原因可能是饮料在原料保存、制作过程中被污染。①原料保存中造成的污染:由于制作空间狭窄^[2],物品多,原料之间交叉污染,卫生死角易引起细菌滋生致使一种饮料中有几种细菌共同繁殖生长。尤其是夏天温度高,若原料受潮,即给细菌生长创造了一个有利条件。②各种奶制品营养丰富,是理想的天然食品之一^[3]。保存的原料如牛奶、冰块等因冰箱在一天之中开关次数不计,细菌易在冰箱开口或是盛装牛奶、冰块等的容器周围生长,当制作饮料时易触及即可污染。③制作过程被污染:制冰机内有多层净化功能的过滤器,使用时间长如不定期清洗制冰机,易造成污染。另有的个体在制冰的过程中,为了节约成本,用自来水来制作,导致冰块质量良莠不齐,卫生难以保证。

3.2 冷饮中细菌种类的分布 从表 2 可看出,细菌污染种类多,特别是大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肠球菌、金黄色葡萄球菌这些细菌污染了食物后,容易引起胃肠炎和消化道的疾病。造成冷饮料污染原因推测可能

(下转第 123 页)

到82.61%，比干预前提高了65.22和56.53个百分点；最低的是“洗手设施”也有78.26%，效果很明显，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。这种理论与操作相结合的干预，提高了医护人员手卫生的认识，建立正确的信念和态度，才能改变其行为。知识、信念和行为是递进关系的模式，正确的信念和态度则是改变行为的动力^[4]。

3.2 医护人员手卫生依从性分析 从表2可知，督查前5个洗手指征中洗手依从率最高的是“接触病人液体后”也只有51.22%，与韩黎等^[5]报道的国内大中型医院医护人员手卫生依从率40%~50%基本相符。最低的是“接触病人环境后”只有24.56%。实施手卫生督查3个月后“接触病人液体后”依从率达到85.37%，上升了34.15个百分点，最低也达到54.72%，手卫生依从率大幅提高($P < 0.05$)。影响医护人员手卫生依从性因素很多，有工作负担重、手卫生设施不完善、认知不足等，但最主要的还是认知因素，认识上提高了，有了手卫生的意识，才能树立起知—信—行链条，才能改变其手卫生行为，保持较高水平的手卫生依从性^[6]。

3.3 医护人员洗手正确率和合格率分析 表3显示，干预前洗手正确率不足一半，合格率也只有60.87%。在洗手依从率较低的状况下，能正确洗手都不足50%，这样的医护人员手为病人做治疗、护理，后果令人担忧。实施干预后洗手正确率达到100%，每一位

医护人员都会洗手，能够洗出清洁合格的手为病人服务。

手卫生工作是一个长期的、涉及面广的工作，医护人员不仅要改变以前不正确的洗手习惯，而且要有慎独精神。本组资料虽然效果明显，但在目前情形下，临床感染管理小组还必须持之以恒，加强对手卫生工作的督查，提高医护人员对手卫生的认知，提高其手卫生的依从性，提供清洁合格的手为患者服务。

参考文献：

- [1] 黄华艳,张艳. 基层医院新生儿感染相关因素分析及防控对策[J]. 右江民族医学院学报, 2012, 34(2): 185-186.
- [2] 林霞. 加强医院感染管理控制院内感染[J]. 黑龙江医院学报, 2010, 34(4): 297-298.
- [3] 李六亿,贾会学,朱其凤,等. 综合医院感染管理科科室设置现状调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(11): 1386-1387.
- [4] 曹和琼,陈小凤,邓春梅. 健康信念模式教育对护士标准预防行为依从性的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(11): 2307-2309.
- [5] 韩黎,朱士俊,郭燕红,等. 中国医务人员执行手卫生的现状调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(2): 140-142.
- [6] 袁燕华. 知—信—行理论搞好实习护士手卫生效果分析[J]. 中国实用神经病杂志, 2009, 12(16): 74-75.

收稿日期: 2014-10-11; 修回日期: 2014-11-10

(上接第120页)

由于生产、加工时操作人员卫生意识普遍较低，手拿原料或物品后未及时清洁，出现交叉污染^[4]；另制作饮料所用的容器清洗不干净，有残留诱发细菌生长。清洗容器的水槽细菌容易繁殖，如每天工作结束后不能彻底清洁，也会导致细菌污染容器，再次用于制作饮料时，各种饮料含丰富维生素、矿物质以及可溶性纤维素^[5]，一旦条件合适便可造成细菌的生长繁殖，使产品感观、性状劣变，甚至可能产生毒素危害健康。由于饮料中的营养成分各异，因此，不同饮料中平均菌落数不同。由表3可看出，红茶、绿茶及蜂蜜柚子茶的平均菌落数稍低，其他茶类稍高，奶茶类营养成分更高，因此，细菌生长繁殖更快，细菌量更多。

4 建议

① 饮品店的工作人员应该培训后上岗，提高从业人员的卫生知识和个人卫生水平，形成良好的卫生习惯，规范操作，尤其是对管道器械清洗消毒的时间和浓度要达到要求，要制度化、规范化。② 饮料制作的室内应经常清洁消毒，创造一个干净舒适的环境，减少细菌滋生。③ 各冷饮生产单位，用于冷饮生产的原料，要符合卫生要求，不允许用污染的水、容器、工具等进行生产；水源要符合《生活饮用水标准》；生产过程要严格按照生产工艺流程标准，坚持各项规章制度，改进

生产条件和工艺，提高产品质量。④ 卫生监管部门应高度重视，加强检查监督，加强管理；加强消费者卫生知识的宣传教育，提高消费人员的卫生知识水平^[6]。一旦发现问题，应采取果断措施，坚决予以销毁，保障人民群众的饮食健康，减少疾病的发生。

参考文献：

- [1] 梁骏,李意兰,邓小冰,等. 西式快餐连锁店食品卫生质量调查分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2010, 20(12): 3432-3236.
- [2] 刘惠荣,赵学芳. 2004~2007年太原市某快餐连锁店冷饮微生物检测结果分析[J]. 中国药物与临床, 2008, 8(2): 18-19.
- [3] 韦剑发,杨城,禩霖,等. 百色市售三种牛奶中酪蛋白含量的测定与比较[J]. 右江民族医学院学报, 2012, 34(1): 15-16.
- [4] 沈瑛,杨正林. 嘉兴市秀洲区食品微生物检测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 21(9): 2347-2348.
- [5] 黄连玉,陈崇莉,罗宝芳,等. 桂西地区7种常见水果维生素C含量的测定[J]. 右江民族医学院学报, 2012, 34(1): 14-15.
- [6] 成莉莉,谭铭雄,黎庆强. 广州某快餐连锁店2005~2008年冷饮微生物检测结果分析[J]. 热带医学杂志, 2010, 10(2): 213-215.

收稿日期: 2014-09-25; 修回日期: 2014-10-28