

高校内两种常用直饮水机的细菌总数和大肠菌群数检测及对比分析

王兵, 唐丽娟, 段瑶, 许雨晴, 钟志宏

湖南师范大学医学院, 湖南 长沙 410013

摘要: **目的** 通过检测高校内两种常用直饮水机的细菌总数和大肠菌群数, 为学生直饮水卫生提供实验依据。 **方法**

2016 年 1 月下旬-3 月底, 三次随机在两种直饮水机(A、B)共采集水样 12 份和 15 份, 按《GB/T 5750.12-2006》和《GB 5749-2006》的方法对水样进行细菌总数和大肠菌群的检测和评估。 **结果** A、B 两种直饮水机平均菌落数分别为 (29.83 ± 71.41) CFU/ml、 (421.63 ± 402.14) CFU/ml; A 型直饮水机细菌总数和大肠菌群的合格率分别为 91.6%、100%; B 型直饮水机细菌总数和大肠菌群的合格率分别为 6.7%、93.3%; 两者细菌总数合格率经确切概率计算差异有统计学意义 ($P=0.0000104$), 大肠菌群数合格率经确切概率计算差异无统计学意义 ($P=1.0$)。 **结论** A 型直饮水细菌总数显著低于 B 型, 基本达标, 无大肠菌群检出; 而 B 型直饮水细菌总数普遍超标, 且有一次大肠菌群检出。B 型直饮水未达标的原因有直饮水机自身构造问题、管理维护部门执行力度不一样及维护的难度不同等, 相关院校应当引起足够重视。

关键词: 直饮水机; 细菌总数; 大肠菌群数

中图分类号: R123 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2017)12-1532-02 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2017.12.036

直饮水机的方便快捷, 使它逐渐成为在校大学生饮水的主流方式, 占 34%^[1]。经调查, 长沙市内高校主要采用两种类型直饮水机, 一种是净化处理器和输出端口一体的大型直饮水机, 另一种是大型中央净化水处理器、储水塔和分散的小型输出端。不同直饮水机在安全方面存在差异, 为此, 2016 年对长沙市三所高校内这两种直饮水机作为调研对象, 检测其饮用水细菌总数和大肠菌群数的差异, 为学生直饮水卫生提供实验依据。

1 材料与方法

1.1 材料 普通琼脂培养基(购于杭州微生物试剂有限公司)、乳糖蛋白胨和伊红美蓝培养基(购于广东环凯微生物科技有限公司)、无菌培养皿等。

1.2 采样

1.2.1 采样对象 A 型: 净化处理器和输出端口一体的大型直饮水机; B 型: 大型中央净化水处理器、储水塔和分散的小型输出端。

1.2.2 采样时间 三次采样时间分别为 2016 年 1 月 20 日、2 月 23 日、3 月 19 日。

1.2.3 采样方法 A 型机 4 个采样点, B 型机 5 个采样点; 按照平时学生打水的方式用灭菌采样瓶采集 500 ml, 1 h 内进行检测。

作者简介: 王兵(1994-), 男, 湖南师范大学医学院 2012 级检验班学生。

通信作者: 钟志宏, E-mail: 1973089435@qq.com。

1.3 检验方法 按《GB/T 5750.12-2006》^[2] 倾注平板法检测细菌总数, 多管发酵法检测大肠菌群数; 培养温度 35 ℃, 48 h。

1.4 评价方法 参照 GB 5749-2006 国家生活饮用水卫生标准^[3]; 菌落总数 ≤ 100 CFU/ml, 大肠菌群不得检出。

1.5 统计学方法 用 Excel/Word 2003 建立数据库, 计量资料采用 *t* 检验, 计数资料采用 Fisher 确切概率检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 细菌总数

2.1.1 两种机型直饮水机的细菌总数比较 见表 1。①②③分别代表 2016 年 1 月 20 日、2 月 23 日、3 月 19 日三次采样检测的细菌总数; A1、A2、A3、A4 分别代表 A 型直饮水机的 4 个随机采样点; B1、B2、B3、B4、B5 分别代表 B 型直饮水机的 5 个随机采样点。结果显示 A、B 两种直饮水机三次采样检测平均菌落总数分别为 (29.83 ± 71.41) CFU/ml、 (421.63 ± 402.14) CFU/ml, 结果差异有统计学意义 ($t = 3.32, P = 0.0014$)。

表 1 两种直饮水机细菌总数比较(CFU/ml)

采样 时间	A 型直饮水机				B 型直饮水机				
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5
①	1	0	12.5	0	875	405	70	122	235