中国卫生工程学, 2004, 3(1): 57 - 59.
[5] 李仲钦,陈冠平. 南海近岸水质量状况和变化趋势[J]. 南海研究与开发, 1998, 1: 15 - 23.
[6] 曹佳,林真,余争平. 微核试验、原理、方法及其在人群监测毒性评价中的应用[M]. 北京:军事医学科学出版社, 2000: 165 - 166.

收稿日期: 2008-06-29 (宋艳萍编辑 王奕校对)

文章编号: 1001-0580(2009)02-0154-01 中图分类号: R 123 文献标志码: A

【专题报道之三】

贵阳市生活污水中隐孢子虫及贾第虫检测*

陈艳[1],何蕾[2],蒋红涛[1],裘学丽[1]

目前,污染饮用水的致病性原虫主要是肠贾第鞭毛虫和隐孢子虫。2种虫类污染饮用水源及供水系统导致的流行性疾病暴发事例在国外时有报道[1,2]。贵州省贵阳市市区居民生活饮用水获得的方式仍以市政自来水为主,但集中式饮用水水源地的水质月报中仍未将 2种原虫的检测归为常规监测项目。为了解贵州省贵阳市饮用水源是否受到致病性原生动物的污染,于 2006年对贵阳市主要饮用水源地周边的 12个生活污水排污处的水样进行了监测。现将结果报告如下。

对象与方法 (1)对象:对贵阳市主要饮用水水源地(花溪水库、南明河、阿哈水库及小关湖)周边的 12处生活污水进行监测,每排污口共监测 3次,于 2006年 4, 8, 12月共取水样 36份,每份水样量为 20 L。(2)主要仪器与试剂:恒流泵(流量范围为 10 000～15 000 ml/h)、过滤器(Φ142 mm)、滤膜(1.2, 3.0 μm,颇尔过滤器(北京)有限公司);磁力搅拌加热器。月桂酸盐 - 12溶液(Laurety - 12); 1 mol/L的氨丁三醇(Tris)溶液; 0.5 mol/L乙二胺四乙酸二钠盐(EDTA)溶液、淘洗缓冲液、姬姆萨(Giemsa)染色液。(2)检测方法:①水样的采集与浓缩:参照文献[3 - 5]的方法进行。②梯度分离:将上述浓缩后的样本混悬液用 1 000 g/min离心沉淀 10 min,弃去上清液后,取沉淀物混于 8 ml 10%福尔马林盐水和 3ml醋酸乙酯中,用 500 g/min离心沉淀 5 min,液体分 4层,弃去上面 2层,将沉渣涂片,晾干。③Giemsa染色及镜检:将涂片用甲醇固定,再用 1∶10 Giemsa染色液染色 20～30 min后用显微镜检查。

结 果 (1)贵阳市饮用水源地周边生活污水水样检测结果:2006年对 12处污水口的 36份水样检测发现,隐孢子虫和贾第虫总的检出率分别为 13.89%和 25.00%。其中,4月份检出率为 8.33%和 25.00%; 8月份为 25.00%和 33.33%; 12月份为 8.33%和 16.67%。(2)回收率测定[6]:隐孢子虫的卵囊的回收率为 21.7%,贾第鞭毛虫包囊的回收率为 23.6%,符合 EPA - 1623规定的回收率范围要求:隐孢子虫卵囊回收率 21%～100%,贾第鞭毛虫包囊回收率 17%～100%。

讨 论 隐孢子虫和贾第鞭毛虫介水传播可造成肠道腹泻病的暴发流行[7]。以往在预防生物性感染方面,注意力多集中在细菌和病毒上,而对原虫类造成水源的污染尚未引起人们的足够重视。花溪水库、阿哈水库、红枫湖、百花湖及小关水库等是贵阳市主要饮用水源,其周边仍有许多村寨及餐饮服务旅游业经营户仍未经任何处理将生活污水和养殖废水直接排入上述饮用水源。调查结果表明,在排入上述 4个水源地饮用水源的污水中于不同季节均可查到 2种虫类,其中以夏季更易检获,虽然卵囊和包囊的检出数不高(可能与方法的回收率有关),但也表明我市饮用水源部分已受到致病性原虫的污染。目前,我市主要饮用水源地的水质监控项目执行的是《地表水环境质量标准》(GB3838 - 2002)的Ⅲ类标准。为保护市民的身体健康,建议我市的集中式饮用水源的水质报告中将这 2种虫类的检查列为常规性的检查项目。

本次调查所采用的方法是参照文献[4]介绍的膜过滤 - 梯度分离 - Giemsa染色法,该法能适应于生活污水中隐孢子虫和贾第虫的检测,操作简单、经济,不足之处是回收率相对较低,易造成假阴性的发生。

参考文献

[1] 蔡炯. 介水蓝氏贾第鞭毛虫和隐孢子虫感染的流行现状及控制[J]. 中国卫生检验杂志, 2005, 15(11): 1401 - 1402.
[2] Craun G F, Hubbs S A, Frost F, et al. Waterborne out-breaks of cryptosporidiums[J]. AWWA, 1998, 90(9): 81 - 91.
[3] 余贵英,蔡承铿,刘汝青,等. 水中贾第鞭毛虫和隐孢子虫检测方法的探讨[J]. 中国卫生检验杂志, 2004, 14(5): 549 - 550.
[4] 范晓军,陈佩堂,陈成章,等. 澳门地区原水及海水中的病原虫调查[J]. 中国给水排水, 2001, 17(11): 32 - 34.
[5] 白晓慧,曾莉,朱斌,等. 上海某污水厂出水及其排放水体中隐孢子虫和贾第鞭毛虫的分析检测[J]. 中国卫生检验杂志, 2006, 16(1): 4 - 5.
[6] 宗祖胜,刘路,陶涛,等. 隐孢子虫和贾第虫的免疫荧光分析[J]. 中国给水排水, 2003, 19(6): 99 - 101.
[7] 白晓慧,张玲,李道棠,等. 饮用水水质安全性及其保障策略[J]. 中国公共卫生, 2004, 20(9): 1147 - 1148.

收稿日期: 2008-07-09 (宋艳萍编辑 王奕校对)

*基金项目: 贵州省科学技术资助基金项目[黔科合 J字(2005)2044]
作者单位: 1. 贵阳医学院寄生虫学教研室,贵阳 550004; 2. 贵州省疾病预防控制中心
作者简介: 陈艳(1963 -),女,贵州贵阳人,教授,硕士,主要从事机会致病性及食源性寄生虫病的研究。