

三氯甲烷,生活饮用水卫生标准 GB 5749 中三氯甲烷标准值为 0.06 mg/L,纯净水 0.02 mg/L,欧盟的 0.1 mg/L,世界卫生组织的 0.2 mg/L,我们的建议值采用纯净水标准 0.02 mg/L,这样更安全。

放射物 人类某些实践活动可能使环境中的天然和人工辐射水平有所增高,特别是核能的发展和同位素技术的应用,可能产生放射性物质对环境的污染问题。因此,在饮用水标准中尤其在自然界存在的水中,制定放射学指标进行常规监测和评价是非常必要的。我国标准规定,矿泉水 1.10 Bq/L,世界卫生组织为 1.0 Bq/L,我们的建议值采用矿泉水标准值 1.10 Bq/L。

溶解性总固体 冰川是积雪经过一系列物理过程演变而成的,是一种较长时期内存在着的冰雪体。冰川水的特点是低钠、低矿化度。考虑实际监督检查的可操作性,拟定溶解性总固体为质量控制指标。参照 FAO 泉水标准及 CAC 冰川水定义中低矿化度的要求,并参照新疆饮用天然冰川水的相关规定,溶解性总固体拟定为 150 mg/L。近几年来对 18 件冰川水溶解性总固体的分析得到的结果是,检出范围为 27.2~176.6 mg/L,均值为 119.6 mg/L,符合率为 72.2%。低钠是冰川水的特点,参照新疆饮用天然冰川水的相关规定,拟定为钠 5.0 mg/L,对 18 件冰川水钠的分析结果为,检出范围 0~11.8 mg/L,均值 3.9 mg/L,符合率 77.8%。

2.3 微生物指标 检验结果,见表 3。

菌落总数 水中的菌落总数可作为评价水质清洁度和考核净化效果的指标。我国标准规定,矿泉水 50 CFU/mL,纯净水 20 CFU/mL,欧盟 100 CFU/mL。我们的建议值为 50 CFU/mL。4 省检验 116 份样品的菌落总数,符合率为 63.79%。分析 42 份样品不合格的原因,主要是企业生产规模小,水源地保护不好,设备落后,工艺简单,包装材料洗刷消毒不彻底,灌装基本采用人工灌装所致。

大肠菌群 大肠菌群是评价饮用水质量的重要

表 3 瓶装饮用水卫生标准微生物指标建议值符合情况

项 目	样品数	检出范围	建议值	符合数	符合率 (%)
菌落总数,CFU/mL	116	0~1.1 ×10 ⁴	50	74	63.79
大肠菌群,MPN/100 mL	116	0~2.4 ×10 ²	3	114	98.28
致病菌	116	未检出	不得检出	116	100.00
霉菌,CFU/L	115	<1~8	10	115	100.00
酵母菌,CFU/L	115	<1~1.1 ×10 ²	10	115	100.00

指标之一。大肠菌群主要来源于人和温血动物的粪便,是水质污染的重要指示菌。我国标准规定,矿泉水 0 MPN/100 mL,纯净水 3 MPN/100 mL,欧盟、美国、世界卫生组织规定不得检出。我们的建议值为 3 MPN/100 mL。4 省检验 116 份样品的大肠菌群,符合率为 98.28%。

致病菌 水中致病菌可作为评价水质清洁度和考核净化效果的指标。欧盟、美国、世界卫生组织规定不得检出,因此我们的建议值为致病菌(系指肠道致病菌和致病性球菌)不得检出。4 省检验 116 份样品的致病菌,符合率为 100%。

霉菌和酵母计数 与食品卫生关系密切的霉菌大部分属于曲霉属、青霉菌属和镰刀菌属。霉菌的生长与环境的温度、湿度以及空气流通情况有关,水的生产环境特别适宜霉菌生长,当霉菌污染饮用水时,可能引起人类中毒和水质感官形状的改变。欧盟、美国、世界卫生组织未规定此项指标,我们的建议值为 10 CFU/mL。山东、四川、浙江 3 省检验了 115 份样品,符合率为 100%。

参考文献:

- [1] 徐留发. 瓶装饮用纯净水卫生标准的研究[J]. 中国食品卫生杂志,1999,11(1):1-3.
- [2] GB 16330—1996. 饮用天然矿泉水厂卫生规范[S].
- [3] GB 8537—1995. 饮用天然矿泉水[S].
- [4] GB 17324—1998. 瓶装饮用纯净水卫生标准[S].

[收稿日期:2003-04-12]

中图分类号:R15;TS275.1 文献标识码:C 文章编号:1004-8456(2003)04-0320-04

2000 年~2002 年哈尔滨市桶装饮用水的微生物学检测结果分析

句立言 王世平 关菲

(哈尔滨市卫生防疫站,黑龙江 哈尔滨 150018)

为了解我市桶装饮用水的安全情况,对 2000 年~2002 年以来哈尔滨市市售的桶装饮用水进行微生物学监测。现将结果报告如下。

1 材料与方

1.1 样品来源 2000年~2002年市售桶装饮用纯净水、矿泉水、天然水的抽检样品。

1.2 检测项目 纯净水按 GB 17324—1998, 矿泉水按 QB/T 8538—1995, 天然水按企业标准所定的微生物检测指标。

1.3 检测方法 纯净水按 GB 17324—1998, 矿泉水按 QB/T 8538—1995, 对于山泉水、生态水及净化后添加矿物质的暂称为天然水, 由于其没有统一的标

准, 检验中依据企业标准进行检测。

1.4 结果判定 依据相应的国家卫生标准及企业标准进行评价。检测的项目中若有一项指标不合格, 则定为样品不合格。

2 结果

2.1 共检验桶装饮用水 324 份, 纯净水、天然水、矿泉水各占 48.7%、34.6%、16.7%, 检测结果见表 1。

表 1 2000年~2002年桶装饮用水微生物检测结果

年份	纯净水			天然水			矿泉水		
	份数	合格数	合格率 %	份数	合格数	合格率 %	份数	合格数	合格率 %
2000	62	46	74.2	18	10	55.6	12	9	75.0
2001	54	44	81.5	32	18	56.3	20	15	75.0
2002	42	36	85.7	62	39	62.9	22	18	81.8
合计	158	126	79.8	112	67	59.8	54	42	77.8

2.2 对桶装饮用水微生物指标的合格率进行分析, 致病菌超标 1 份, 大肠菌群超标 1 份, 菌落总数的合

格率分析差异有显著性 $P < 0.05$, 霉菌和酵母计数的合格率差异无显著性 ($P > 0.05$) 见表 2。

表 2 2000年~2002年桶装饮用水各微生物学指标的合格率比较

项目	纯净水			天然水			矿泉水			P 值
	份数	合格数	合格率 %	份数	合格数	合格率 %	份数	合格数	合格率 %	
菌落总数	158	132	83.5	112	66	58.9	54	43	79.6	< 0.05 $^2 = 17.60$
大肠菌群	158	158	100.0	108	107	99.1	54	54	100.0	
霉菌和酵母菌计数	103	76	73.8	61	43	70.5	27	19	70.4	> 0.05 $^2 = 1.96$
致病菌	57	57	100.0	15	15	100.0				

3 讨论

从各年的检测数量上可以看出, 桶装天然水在逐年增加, 桶装纯净水退居次位。反映出人们饮水要求的改变, 从“绿色、安全”到“天然、健康”。

从检测合格率来看, 桶装纯净水与矿泉水的合格率相对较高, 这与卫生监督及厂家提高质量有关, 桶装天然水合格率相对较低, 指示我们应加强对桶装天然水的卫生监督监管。

从各项微生物指标来看, 尽管桶装纯净水、矿泉水的卫生质量在一定程度上得到改善, 但合格率仍较低。

桶装天然水质量低于桶装纯净水和矿泉水, 桶装天然水对水源要求不如矿泉水高, 检测指标不如纯净水严格, 这是厂家大量生产此类成本低、设备要求不高的天然水的原因之一。同时, 国家尚未有统一的卫生标准, 对桶装天然水的检测主要参照企业标准, 给卫生检测增加了难度。

从检测结果可以看出, 霉菌和酵母菌计数是桶装饮用水微生物超标的主要原因之一, 建议有关部门加强对霉菌和酵母菌计数的卫生监督。

[收稿日期: 2003 - 04 - 04]

中图分类号: R15; TU991.21; R123.1 文献标识码: C 文章编号: 1004 - 8456(2003)04 - 0323 - 02