

调查研究

河北省包装饮用天然泉水中三种无机物的检测

刘静,张印法,张俊琴,杨立伟,孟卫东,陈桂茹

(河北省卫生和计划生育委员会综合监督执法局,河北 石家庄 050071)

摘要:目的 抽样检测河北省包装饮用天然泉水中偏硅酸、锶和锂的含量,分析这三项指标是否适合作为其界限指标。方法 在河北省6个设区市的流通环节采样47份包装饮用天然泉水,采用国标方法进行检验。结果 抽检的47份样品中均检测到了锶,检出率为100.0%,其中31份样品锶含量 ≥ 0.2 mg/L,16份样品锶含量 ≥ 0.15 mg/L但 < 0.2 mg/L;有28份样品检测到偏硅酸,检出率为59.6%(28/47),其中2份样品含量 ≥ 25 mg/L、2份含量 ≥ 13 mg/L,其余样品均 < 13 mg/L;样品中均未检出锂。47份样品中,分别有27和33份样品的标签上标示了锶和偏硅酸的界限指标值,其中4份样品锶含量及29份样品偏硅酸含量的检测值与产品标签上标示值不符。结论 河北省包装饮用天然泉水中普遍含锶,其含量稳定,适合作为界限指标;抽检样品中偏硅酸检测值与标签标示值符合率较低,如果企业产品标准选择其作为界限指标,应根据终产品实际检测结果来确定,并在标签上按产品标准标示;抽检产品中均未检出锂,锂不适合作为界限指标。

关键词:包装饮用水;天然泉水;锶;偏硅酸;锂;企业标准;检测;河北

中图分类号:R155.3 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2016)06-0779-03

DOI:10.13590/j.cjfh.2016.06.020

Detection of three kinds of inorganic compounds in packaged drinking natural spring water in Hebei Province

LIU Jing, ZHANG Yin-fa, ZHANG Jun-qin, YANG Li-wei, MENG Wei-dong, CHEN Gui-rou
(Hebei Provincial Health and Family Planning Commission Comprehensive Supervision and Law Enforcement Bureau, Hebei Shijiazhuang 050071, China)

Abstract: Objective To investigate the concentrations of lithium (Li), strontium (Sr) and metasilicic acid and analyze the suitability of the three components as boundary index of the packaged drinking spring water in Hebei Province.

Methods Forty-seven samples of packaged drinking spring water were collected from supermarkets in six cities. The samples were detected for Li, Sr and metasilicic acid with national standard methods. **Results** All 47 samples had detectable strontium, the concentration of 31 samples were above 0.2 mg/L and 16 samples were in the range of 0.15-0.2 mg/L. Twenty-eight samples had detectable metasilicic acid, the concentration of 2 samples were above 25 mg/L, 2 samples were above 13 mg/L, and the other samples were below 13 mg/L. None samples had detectable lithium. Strontium and metasilicic acid were labeled in 27 and 33 samples as boundary index respectively. The detected concentrations of Sr in 4 samples and metasilicic acid in 29 samples were not accordance with the label. **Conclusion** Strontium was universal contained in the natural spring water with a relatively stable concentration and suitable as a boundary index. The levels of metasilicic acid in spring water varied greatly with the sources of the water. Therefore, manufacturers should carefully label metasilicic acid based on the actual detection results.

Key words: Packaging of drinking water; natural spring; strontium; metasilicic acid; lithium; enterprise standard; detection; Hebei

近年来,商业包装饮用天然泉水的开发和销售势头迅猛,包装饮用天然泉水企业标准备案数量较多。与GB 19298—2014《食品安全国家标准 包装

饮用水》^[1]比较,包装饮用天然泉水企业标准内容在技术要求中均制定了至少一项能代表水源水特征的对人体健康有益的矿物质或微量元素界限指标,如偏硅酸、锶等。为了解企业标准中的界限指标能否反映河北省包装饮用天然泉水的特质,本调查组通过抽样调查,对河北省区域内生产的包装饮用天然泉水中偏硅酸、锶和锂含量进行了抽样检测和分析。

收稿日期:2016-11-07

作者简介:刘静 女 主任医师 研究方向为食品安全标准

E-mail:lj6221283@126.com

通信作者:张印法 男 主任医师 研究方向为食品安全标准

E-mail:zyinfa2010@qq.com

1 材料与方法

1.1 样品采集

分别在河北省中、南、北部6个设区市的流通环节采集47份包装饮用天然泉水样品,产自河北省39家生产企业。其中沿太行山脉的设区市3个,采样25份,涉及生产企业19家;沿燕山山脉的设区市3个,采样22份,涉及生产企业20家。

1.2 方法

1.2.1 样品检测

每个样品均检测锶、偏硅酸及锂三项指标。分别应用乙二胺四乙酸-火焰原子吸收分光光度法测定锶含量(检出限为0.1 mg/L),应用硅钼蓝分光光度法测定样品中偏硅酸含量(检出限为1.0 mg/L),应用火焰原子吸收分光光度法测定锂的含量(检出限为0.05 mg/L),按照国家标准 GB/T 8538—2008《饮用天

然矿泉水检验方法》^[2]中描述的步骤进行检测。检测单位为经食品检验资质认证的省级第三方检验机构。

1.2.2 界限指标与产品标签标示值的符合率

所检测的锶、偏硅酸和锂三项指标,如果检测值 \geq 标示值,判定检测值与标签标示值符合。

2 结果与分析

2.1 抽检样品中偏硅酸、锶和锂的含量

47份包装饮用天然泉水样品均检出锶,检出率为100.0%,检出结果最大值为0.57 mg/L,最小值为0.15 mg/L,中位数为0.21 mg/L。其中,31份样品锶含量 \geq 0.2 mg/L,符合国家标准 GB 8537—2008《饮用天然矿泉水》^[3]的相应要求,符合率为66.0%(31/47);另外16份样品锶含量 $<$ 0.2 mg/L,但均 \geq 0.15 mg/L(表1)。

表1 包装饮用天然泉水偏硅酸和锶检测结果

Table 1 Detection results of metasilicic acid and lithium in the packaged spring water samples produced by local companies in Hebei Province

设区市	样品数/份	企业数	偏硅酸/份			锶/份			
			未检出	$<$ 13 mg/L	\geq 13~25 mg/L	\geq 25 mg/L	未检出	\geq 0.15~0.2 mg/L	\geq 0.2 mg/L
A	7	6	3	2	0	2	0	4	3
B	13	8	9	4	0	0	0	0	13
C	5	5	1	4	0	0	0	0	5
D	6	5	1	5	0	0	0	2	4
E	8	8	1	5	2	0	0	5	3
F	8	7	4	4	0	0	0	5	3
合计	47	39	19	24	2	2	0	16	31

47份包装饮用天然泉水样品中,28份样品检出了偏硅酸,检出率为59.6%(28/47),检出结果最大值为43.4 mg/L,最小值为1.3 mg/L,中位数为5.6 mg/L。其中2份样品的偏硅酸含量 \geq 25 mg/L,符合 GB 8537—2008 的相应要求,符合率为4.3%(2/47);2份样品偏硅酸含量 $<$ 25 mg/L但 \geq 13 mg/L;24份样品偏硅酸含量 $<$ 13 mg/L(表1)。对39家企业生产的47份包装饮用天然泉水样品进行锂的检测,结果均未检出。

2.2 不同区域样品中锶和偏硅酸检出率的比较

沿太行山脉企业生产的包装饮用天然泉水中锶和偏硅酸的检出率分别为100.0%(25/25)、48.0%(12/25);沿燕山山脉企业生产的包装饮用天然泉水锶和偏硅酸的检出率分别为100.0%(22/22)、72.7%(16/22)(表2)。经统计学 χ^2 检验,沿不同山脉企业生产的包装饮用天然泉水偏硅酸的检出率以及锶的检出率均差异无统计学意义($P>$ 0.05)。

2.3 产品界限指标检测值与标签标示值的符合率

在47份样品中,27份样品(57.4%)的标签标示了锶含量,均标示为锶 \geq 0.2 mg/L。其中23份样

表2 不同区域生产的包装饮用天然泉水界限指标偏硅酸、锶检出率

Table 2 Detectable rates of metasilicic acid and lithium in the packaged spring water samples produced by local companies in different areas of Hebei Province

区域	样品数/份	企业数	偏硅酸		锶	
			检出数/份	检出率/%	检出数/份	检出率/%
沿太行山脉	25	19	12	48.0	25	100.0
沿燕山山脉	22	20	16	72.7	22	100.0
合计	47	39	28	59.6	47	100.0

品的锶检测值 \geq 0.2 mg/L,与标签标示值相符,符合率为85.2%(23/27);4份样品锶检测值 \geq 0.15 mg/L但 $<$ 0.2 mg/L,与标签标示值不符。

47份样品中,33份样品(70.2%)的标签上标示了偏硅酸含量,均标示为偏硅酸 \geq 13 mg/L。其中4份样品偏硅酸检测值 \geq 13 mg/L,与标签标示值相符,符合率为12.1%(4/33);24份样品偏硅酸检测值均 $<$ 13 mg/L,5份未检出,与标示值不符合。所采集的47份样品标签均未标示锂含量。

3 讨论

包装饮用水是指密封于符合食品安全标准和相

关规定的包装容器中,可供直接饮用的水,又分为饮用纯净水和其他饮用水,目前按食品管理^[2],执行 GB 19298—2014《食品安全国家标准 包装饮用水》。天然泉水是指从地下深处自然涌出的泉水或经钻井采集的,含有一定量矿物质,未受污染的地下水;通常情况下,其化学成分、流量、水温等动态在天然波动范围内相对稳定^[4-5],也常含有对人体有益的微量元素和矿物质^[6-7],但其界限指标值往往没有达到饮用天然矿泉水的界限指标要求^[8-9]。

包装饮用天然泉水既不同于饮用天然矿泉水,又区别于一般的其他包装饮用水,这类包装饮用水除应符合 GB 19298—2014 的技术要求外,是否需要制定类似饮用天然矿泉水的界限指标,一直颇具争议。近几年来,在河北省卫生行政部门备案的包装饮用天然泉水企业标准中,企业倾向制定特征界限指标,以显示与来自公共供水系统的产品的区别。包装饮用天然泉水从原料、生产加工工艺、产品形式等方面,类同饮用天然矿泉水。因此,包装饮用天然泉水企业标准中制定特征界限指标,并在标签上按产品标准标示界限指标值是科学合理的,符合 GB 7718—2011《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》^[10]关于产品名称和真实属性的要求,同时也符合企业宣传产品品质的需要。

目前,河北省大多数包装饮用天然泉水生产企业在其产品标签上标示了锶或(和)偏硅酸界限指标值,少数产品标签上标示了锂界限指标值。本次调查抽样的河北省包装天然饮用泉水产品中锶检出率较高,锶含量均可以达到 ≥ 0.15 mg/L,其中66.0%的样品中锶检测值达到了国家标准 GB 8537—2008 中锶界限指标要求(≥ 0.2 mg/L)。因此,可考虑将锶 ≥ 0.15 mg/L 作为河北省包装饮用天然泉水产品的界限指标。

本次调查显示,大部分包装天然饮用泉水生产企业虽然在产品标签中标示了偏硅酸指标值,但抽

样检测发现只有少数企业产品中偏硅酸检测值与标签标示值相符。因此,建议企业制定包装饮用天然泉水企业标准时,应根据终产品的多次检测结果来确定偏硅酸指标值,不可盲目照搬别的企业标准或外省(市)地方标准。由于锂在所采集的包装饮用天然泉水样品中均未检出,提示河北省包装饮用天然泉水不宜将锂作为其界限指标。

综上所述,通过本次调查,基本了解了河北省辖区生产的包装饮用天然泉水产品特征界限指标锶、偏硅酸、锂的含量水平,为河北省生产企业今后制定包装饮用天然泉水企业标准中的特征界限指标提供了参考依据。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. GB 19298—2014 食品安全国家标准 包装饮用水[S]. 北京:中国标准出版社,2014.
- [2] 张岚. 饮用天然矿泉水标准检验方法[J]. 环境与健康杂志, 2010,27(10):910-911.
- [3] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB 8537—2008 饮用天然矿泉水[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [4] 王萍,王立斌,曾凡,等. 我国包装饮用山泉水地方标准存在问题及建议[J]. 食品安全质量检测学报, 2013,4(6):1921-1926.
- [5] 郑松. 贵州省饮用天然泉水地方标准的制定[J]. 贵州地质, 2003,20(3):187-191.
- [6] 陈观连,李虹,崔伟,等. 巴马天然泉水辅助治疗尿酸血症的临床评价[J]. 食品工业科技, 2015,36(22):354-356.
- [7] 康爱君,李雨薇,王学文,等. 天然山泉水对老龄小鼠 SOD 和 MDA 含量的影响[J]. 中国比较医学杂志, 2015,13(10):34-37.
- [8] 李菁,黄刚. 湖南怀化市中坡山泉水水质情况调查[J]. 现代预防医学, 2007,34(6):1187-1188.
- [9] 李娟,汪境仁. 贵州开阳县党寨天然泉水水质的分析研究[J]. 贵州师范大学学报(自然科学版), 2012,30(6):24-28.
- [10] 中华人民共和国卫生部. GB 7718—2011 食品安全国家标准 预包装食品标签通则[S]. 北京:中国标准出版社,2011.

· 公告 ·

关于 N,N,N',N' -四(2-羟丙基)己二酰胺等 4 种食品相关产品新品种的公告

2016 年第 13 号

根据《食品安全法》规定,审评机构组织专家对 N,N,N',N' -四(2-羟丙基)己二酰胺等 4 种食品相关产品新品种的安全性评估材料审查并通过。

特此公告。

附件: N,N,N',N' -四(2-羟丙基)己二酰胺等 4 种食品相关产品新品种

国家卫生计生委

二〇一六年十一月一日

(相关链接:<http://www.nhfpc.gov.cn/sps/s7890/201611/d1a0fbacee6c46bbba2331a25bca376f.shtml>)