

Х. Дараей¹, А. Малеки¹, А.Х. Махви²,
Л. Алаеи³, Р. Резаи¹, Е. Гахремани¹, Н. Мирзаеи¹

ОДНОВРЕМЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ АНИОНОВ В ПИТЬЕВОЙ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЕ МЕТОДОМ ИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

¹Исследовательский экомедицинский центр Курдистана,
Курдистанский медицинский университет, г. Санандай, Иран;

²Научно-исследовательский медицинский центр по проблемам
окружающей среды, Тегеранский университет, Иран;

³Институт биохимии и биофизики, Тегеранский университет, Иран
maleki_Afshin@ymail.com

С помощью ионной хроматографии проведен анализ 10 минеральных бутилированных вод (Иран) на семь неорганических компонентов (фторид, хлорид, нитрит, бромид, нитрат, фосфат и сульфат-ионы). Воды были отобраны осенью и зимой 2010 г. Найденные значения концентраций сравнивали с таковыми на этикетках. Установлено, что концентрации указанных ионов в исследуемых водах не превышают допустимые уровни в соответствии с нормами ВОЗ и Агентства по охране окружающей среды США (USEPA). Показано существенное отличие 11 значений на этикетках от полученных опытных значений. По данным дисперсионного анализа, отбор проб в зимний и осенний периоды не влияет на содержание ионов в воде.

Ключевые слова: ионная хроматография, минеральная бутилированная вода, многокомпонентный анализ, неорганические анионы.

Введение. Минеральные бутилированные воды часто используют в Иране в качестве питьевой воды. Это обусловлено тем, что после физических нагрузок необходимо восполнение организма макро- и микроэлементами. Одновременно минеральные воды имеют и лечебную ценность, что широко используется в рекламе и способствует росту популярности таких вод. Поскольку они являются важным источником воды, потребляемой людьми, необходимо, чтобы бутилированная вода всегда удовлетворяла тем же требованиям в отношении концентраций анионов и других компонентов, что и водопроводная вода [1].

© Х. Дараей, А. Малеки, А.Х. Махви, Л. Алаеи, Р. Резаи, Е. Гахремани,
Н. Мирзаеи, 2015

ISSN 0204–3556. Химия и технология воды, 2015, т.37, №5

*H. Daraeia, A. Malekia, A.H. Mahvib, L. Alaeic, R. Rezaeea,
E. Ghahremania, N. Mirzaeia*

**SIMULTANEOUS DETERMINATION OF SEVEN INORGANIC
ANIONS OF COMMERCIAL DRINKING WATERS AVAILABLE IN
IRAN BY ION CHROMATOGRAPHY**

Summary

Simultaneous analysis of seven inorganic anions including Fluoride, Chloride, Nitrite, Bromide, Nitrate, phosphate and Sulfate were done in two sets of 10 brands of mineral bottled waters available in Iran using ion chromatography. Two samples of each mark selected from different times of production, one in autumn and another in winter 2010. The obtained concentrations compared with the values on the labels by t-test. All water samples were within the acceptable levels of the World Health Organization (WHO) guidelines and were lower than maximum contaminant levels established by the United States Environmental Protection Agency (USEPA). Comparison of label values with our experiments showed that 11 label values had meaningful difference with ours. Analysis of variance of experimental results of different season samples shows no difference in ion content while the different brand analysis led to meaningful difference in the ion content of samples.

Список использованной литературы

- [1] *Saad B. et al.*//Food Chem. – 1998. – **61**, N1/2. – P. 249–254.
- [2] *Jackson P.E.* //TrAC Trends in Anal. Chem. – 2001. – **20**, N 6/7. – P. 320–329.
- [3] *USEPA, F.R.* – 1998. – **63**, N170. – FR 44511.
- [4] *Environmental Protection Agency (EPA), Office of Drinking Water.* Drinking Water Criteria Document on Fluoride. – Washington, DC: T.-U.E.P.A., 1985.
- [5] *Saleh M.A. et al.* //J. Food Composition and Analysis. – 2001. – **14**, N 2. – P. 127–152.
- [6] *Lockhart E., Tucker C., Merritt M.* //J. Food Sci. – 1955. – **20**, N6. – P. 598–605.

- [7] *Romano J.P., Krol J.* //J. Chromatography, A. – 1993. – **640**, N1/2. – P. 403–412.
- [8] *Oehrle S.A.* // Ibid. – 1996. – **733**, N1. – P. 101–104.
- [9] *Jackson P., Laikhtman M., Rohrer J.* //Ibid. – 1999. – **850**. N1. – P. 131–135.
- [10] *Creed J.T., Brockhoff C.A.* //Anal. Chem. – 1999. – **71**, 3. – P. 722–726.
- [11] *Hautman D.P., Bolyard M.* //J. Chromatography, A. – 1992. – **602**, N1. – P. 65–74.
- [12] *Romano J.P., Krol J.*// Ibid. – 1992. – **602**, N1/2. – P. 205–211.
- [13] *Small H., Stevens T., Bauman W.* //Anal. Chem. – 1975 – **47**. – P. 1176.
- [14] *Stefanovich C., Bolancha Sh.T., Tsurkovich L.* //J. Chromatography, A. – 2001. – **918**, N2. – P. 325–334.
- [15] *Buchberger W.* // TrAC Trends in Anal. Chem. – 2001. – **20**, N6. – P. 296–303.
- [16] *Miller J.N., Miller J.C.* Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry. – [5-th ed]. – Harlow; New York: Pearson Prentice Hall, 2005.
- [17] *Zamberlan da Silva M.E. et al.* //Int. J. Hygiene and Environ. Health. – 2008. – **211**, N5/6. – P. 504–509.
- [18] *Prabhakar A. et al.* //J. Ind. Soc. Pedodontics and Preventive Dentistry. – 2008. – **26**, N1. – P.6.
- [19] *Amitai Y. et al.* //Thyroid. – 2007. – **17**, N9. – P. 843–850.

Поступила в редакцию 16.10.2012 г.