

SAMSUN MERKEZ BÖLGESİNDE İÇME SUYU OLARAK TÜKETİLEN ŞİŞE, KUYU VE ŞEBEKE SULARININ TIBBİ JEOLOJİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yavuz Yılmaz^a, İbrahim Satış^a, Zeynep Özdemir^a, Betül Coşkun Önal^a,
Erkan Demir^b, Mehmet Ali Kurt^c

^aMersin Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl. Yenişehir, Mersin

^bTMMOB Jeoloji Mühendisliği Odası, Mersin İl Temsilciliği, Mersin

^cMersin Üniversitesi, Çevre Müh. Böl. Yenişehir, Mersin

(cbetul86@gmail.com)

ÖZ

Samsun Merkez bölgesinde tüketilen toplam 31 adet içme suyu olarak kullanılan şişe, kuyu ve şebeke suyu örneklerinin kimyasal ve fiziksel parametreleri belirlenerek içilebilme özellikleri değerlendirilmiştir. Bölgeden alınan (Şubat 2015) içme suyu örneklerinin element düzeyleri ICP-MS ile (Li, B, Na, Mg, Si, K, Ca, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Ba, Pb, Al, Fe, Se, V, Sr, Mo), anyon düzeyleri ise iyon kromatografisi ile (F^- , Cl^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , NO_2^- , Br^- , SO_4^{2-}) belirlenmiştir. Elde edilen analiz sonuçları TSE 266 (2010), WHO (Dünya Sağlık Örgütü) ve EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı) standartlarına göre değerlendirildiğinde; Bor (B) içeriğinin bütün sulara (şişe: 0.00338-0.21340 ppm, kuyu: 0.02124-0.08698 ppm, şebeke: 0.01481-0.02186 ppm), Nitrat (NO_3^-) içeriğinin ise sadece kuyu sularında (14.86-144.03 ppm) müsaade edilen sınır değerlerin üzerinde, Li, Na, Mg, Si, K, Ca, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Ba, Pb, Al, Fe, Se, V, Sr, Mo, F^- , Cl^- , PO_4^{3-} , NO_2^- , Br^- , SO_4^{2-} içerikleri ile pH ve elektrik iletkenlik (E.İ.) değerlerinin ise sınır değerlerde olduğu belirlenmiştir. Element miktarlarının insan sağlığı açısından önemi göz önüne alındığında; sulardaki yüksek B fazlalığının yetişkinlerde baş ağrısı, depresyon, çocuklarda havale, beyin zarı hasarı ve NO_3^- fazlalığının ise böbreklerde hasar, hipertansiyon gibi pek çok rahatsızlıklara neden olduğu bilinmektedir. İçme suyu olarak tüketilen sulardaki element değerlerinin, insan vücudunda yeterli miktarda alınmasını sağlamak amacıyla bölgede tüketilen şişe sularının bor ve nitrat açısından mümkünse daha düşük düzeyde olanların tüketilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Su, element, anyon, tıbbi jeoloji, Merkez/Samsun

ASSESSMENT OF BOTTLE, WELL AND TAP WATERS CONSUMED AS DRINKING WATER IN TERMS OF MEDICAL GEOLOGY, SAMSUN CENTER AREA

**Yavuz Yılmaz^a, İbrahim Satış^a, Zeynep Özdemir^a, Betül Coşkun Önal^a,
Erkan Demir^b, Mehmet Ali Kurt^c**

^aMersin University, Geological Engineering Department, Yenişehir, Mersin

^bTMMOB Chamber of Geological Engineering, Mersin Provincial Representative, Mersin

^cMersin University, Environmental Engineering Department, Yenişehir, Mersin
(cbetul86@gmail.com)

ABSTRACT

In this study 31 bottle, well and tap water samples used as drinking water in Samsun/Center and the surrounding area were evaluated. In addition to their drinkability characteristics, chemical and physical parameters were determined. Element content of drinking water samples taken from the area (February 2015) were determined by ICP-MS (Li, B, Na, Mg, Si, K, Ca, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Ba, Pb, Al, Fe, Se, V, Sr, Mo), and anion levels were determined by the ion chromatography (F⁻, Cl⁻, NO₃⁻, PO₄⁻³, NO₂⁻, Br⁻, SO₄⁻²). Analysis results were evaluated in accordance with TSE 266 (2010), WHO (World Health Organization) and EPA (USD Environmental Protection Agency) standards. According to the results, Boron (B) in all water samples (bottle: 0.00338-0.21340 ppm, well: 0.02124-0.08698 ppm, tap: 0.01481-0.02186 ppm), Nitrate (NO₃⁻) in well water samples (14.86-144.03 ppm) are above the permissible levels; Li, Na, Mg, Si, K, Ca, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Ba, Pb, Al, Fe, Se, V, Sr, Mo, F⁻, Cl⁻, PO₄⁻³, NO₂⁻, Br⁻, SO₄⁻² contents and pH and electrical conductivity (E.İ.) values are within the limit values. Considering the importance of element concentrations on human health, the excess of B is known to cause headache and depression in adults, destruction of the lining of the brain in children, whereas elevated values of NO₃⁻ cause kidney damage and hypertension. In order to get sufficient amount of the elements for the human body from drinking waters, it is advised to use bottled water having lower boron and nitrate concentrations in the area.

Keyword: Water, element, anion, medical geology, Center/Samsun