

# YOZGAT'TAKİ HALK ÇEŞMELERİNE AİT KİMYASAL PARAMETRELERDE MEVSİMSEL DEĞİŞİMLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Serdar Deniz<sup>a</sup>, Vugar Ali Türksoy<sup>b</sup>, Lütfiye Tutkun<sup>c</sup>, Servet Birgin İritaş<sup>d</sup>,  
Alper Baba<sup>e</sup>**

*<sup>a</sup>Sağlık İl Müdürlüğü, Malatya, Türkiye*

*<sup>b</sup>Halk Sağlığı Bölümü, Bozok Üniversitesi, Yozgat, Türkiye*

*<sup>c</sup>Tıbbi Biyokimya Bölümü, Bozok Üniversitesi, Yozgat, Türkiye*

*<sup>d</sup>Adli Tıp Kurumu, Adalet Bakanlığı, Ankara, Türkiye*

*<sup>e</sup>İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik Fakültesi, İzmir, Türkiye*

*(dr.serdardeniz@gmail.com)*

## ÖZ

Doğal su kaynakları mevsimsel değişimlerden doğrudan veya dolaylı yollardan etkilenmektedir. Bu etkilenim halk çeşmelerini kullanmakta olan insanların sağlığı üzerinde olumlu ya da olumsuz sonuçları da beraberinde getirmektedir. Yozgat ilinde bu doğal su kaynaklarından beslenen çeşmelerden elde edilen örneklerin analizleri ilkbahar ve sonbahar aylarında alınıp analiz edilerek bu analizlerin sonuçları mevsimlere göre değerlendirildi.

Yozgat il merkezi ve ilçelerinde bulunan çeşmelere numaralar verilerek; Mart 2017'de 177, Ekim 2017'de 174 çeşmeden alınan örnekler Bozok Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi Mesleksel ve Çevresel Toksikoloji Laboratuvarında analiz edildi. Anyon ve katyon ölçümleri için İyon Kromatografisi (IC) ve seçilen elementler için Endüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometresi (ICP-MS) cihazları kullanıldı. Bire bir karşılaştırma yapılabilmesi açısından Mart 2017'de analizi yapılmış ancak Ekim 2017'de çeşitli nedenler ile analizi yapılamamış olan 3 çeşmenin analiz sonuçları değerlendirme dışı bırakıldı. İstatistik değerlendirmeler SPSS 21 paket programı yardımı ile yapıldı. DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) tarafından limit değerleri belirlenmiş olan 34 parametrenin 22'si mevsimlere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmaktaydı. Bu parametrelerden Be'nin sonbaharda, geri kalan 21 parametrenin ise ilkbaharda istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde daha yüksek değerlerde olduğu tespit edildi. Hem ilkbahar hem de sonbaharda limit değerinin üzerinde olan tek parametrenin Fe olması dikkat çekiciydi.

İnsani tüketime sunulmuş olan suların analizlerinin mevsimsel açıdan da değerlendirilecek şekilde yapılması, mevsimsel geçişlerden etkilenenlerin nedenleri ve sonuçlarının takip edilmesi büyük önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İçme suyu, Mevsimsel değişim, Limit değer, Yozgat, Türkiye

## ***AN EVALUATION FOR SEASONAL CHANGES OF CHEMICAL PARAMETERS OF THE PUBLIC FOUNTAINS IN YOZGAT IN TERMS***

***Serdar Deniz<sup>a</sup>, Vugar Ali Türksoy<sup>b</sup>, Lütfiye Tutkun<sup>c</sup>, Servet Birgin İritas<sup>d</sup>, Alper Baba<sup>e</sup>***

*<sup>a</sup>Provincial Health Directorate, Malatya, Turkey*

*<sup>b</sup>Department of Public Health, Bozok University, Yozgat, Turkey*

*<sup>c</sup>Department of Medical Biochemistry, Bozok University, Yozgat, Turkey*

*<sup>d</sup>Council of Forensic Medicine, Ministry of Justice, Ankara, Turkey*

*<sup>e</sup>İzmir Institute of Technology, Engineering Faculty, Urla, Izmir, Turkey*

*(dr.serdardeniz@gmail.com)*

### ***ABSTRACT***

*Natural water resources are affected by seasonal changes, either directly or indirectly. This influence brings positive or negative consequences to the health of the people who are using this fountains. Analyzes of the samples obtained from the fountains fed from these natural water sources in Yozgat were taken and analyzed in spring and autumn and the results of these analyzes were evaluated according to the seasons.*

*By giving numbers to fountains located in Yozgat city center and its districts; 177 samples in March 2017 and 174 samples in October 2017 were analyzed in Bozok University Science and Technology Application and Research Center Occupational and Environmental Toxicology Laboratory. Ion Chromatography (IC) for anion and cation measurements and Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS) for selected elements were used. Analysis was carried out in March 2017 in order to make a comparison, but the analysis results of 3 fountains, which were not analyzed for various reasons in October 2017, were left out of the evaluation. Statistical evaluations were done with the help of SPSS 21 package program. 22 of the 34 parameters whose WHO (World Health Organization) limit values were determined by WHO differ significantly compared to the seasons. From these parameters, it was found that Be was in the autumn and the remaining 21 parameters were statistically significantly higher in the spring. It was remarkable that Fe was the only parameter that was over the limit value in both spring and autumn.*

*It is very important that the analysis of the waters presented for human consumption is carried out in a manner to be evaluated from a seasonal point of view, and the causes and consequences of those influenced by seasonal transitions are followed.*

***Keywords:*** *Drinking water, seasonal changes, limit values, Yozgat, Turkey*