**SÜNNET GÖLÜ’NDE (KB TÜRKİYE) MOLUSK KAVKI İZOTOPLARINA DAYALI ORTA HOLOSEN MEVSİMLİK-YÜZYILLIK İKLİM DEĞİŞİMLERİ**

**Faruk Ocakoğlu1, Sevinç Kapan Yeşilyurt2, Alexis Licht3**

*1 Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Eskişehir, Türkiye*

*(e-mail: [focak@ogu.edu.tr](mailto:focak@ogu.edu.tr))*

*2 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye*

*3 Department of Geosciences, University of Arizona, ABD*

**ÖZ**

Sünnet Gölü’nde (Bolu, KB Anadolu) yaşı GÖ 8000-6000 y arasına tarihlenen göl taraçalarındaki molusk faunası tanımlanmış ve seçilmiş türler üzerinde paleoklimatolojik amaçlı duraylı izotop çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

6.5 m kalınlığındaki kesit boyunca en bol bulunan gastropoda türleri *Valvata cristata* (O.F. Müller) ve *Gyraulus crista* (Linnaeus)’tur. Aynı stratigrafik seviyede δ 18O konsantrasyonları toplam çamurda oldukça negatifken, *Valvata cristata* kavkılarında(δ 18Oval) 0.5-1 ‰ daha pozitif ve *Gyraulus crista* kavkılarında (δ 18Ogyr ) 1.5-2.0 ‰ daha fazla pozitif değerler taşır. Başka deyişle her iki form da önemli oranda metabolik δ 18O zenginleşmesi gösterir.

δ 18Oval konsantrasyonları GÖ 8000 ile 6900 yılları arasında -9.5 ‰’den -8.0 ‰’e dereceli bir kayma gösterir. GÖ 6900’de 15 yıl içinde 2 ‰’lik izotopik kayma bölgede Orta Holosen’in ilk kuraklık olayını temsil eder. GÖ 6900-6400 yılları arasındaki yüksek genlikli (2 ‰ kadar) bir kaç tane yüzyıllık iklimsel salınımdan sonra, δ 18Oval kaydı -6 ‰’den dereceli bir şekilde daha negatif değerlere (-8.3 ‰) doğru kayarak iklimin giderek yağışlı hale geldiğini kanıtlar.

Ayrıca, sırasıyla GÖ 6100 ve 6200 yıl yaşlı seviyelerden toplanan iki adet *Viviparus contectus* (Millet) kavkısında izotopik ölçümlerle mevsimselliğe yaklaşılmıştır. Ölçümler kavkı oluşumunun başlayıp bittiği sırasıyla bahar sonu ve yaz sonu dönemleri arasında 1.55-1.67‰ izotopik fark olduğunu; yaz sonu büyüme bandındaki δ 18O konsantrasyonunun 100 yıl içinde -7.92 ‰’den -7.15 ‰’e kaydığını, yani iklimin kuraklaştığını göstermektedir.

**Anahtar sözcükler:** Büyüme bandı, kavkı izotopu, molusk, Orta Holosen, paleo-klimatoloji

MIDDLE HOLOCENE SEASONAL-TO-CENTENNIAL CIMATE VARIATIONS BASED ON MOLLUSK-SHELL ISOTOPES IN LAKE SUNNET (NW TURKEY)

**Faruk Ocakoğlu1, Sevinç Kapan Yeşilyurt2, Alexis Licht3**

*1 Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Eskişehir, Türkiye*

*(e-mail: [focak@ogu.edu.tr](mailto:focak@ogu.edu.tr))*

*2 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye*

*3 Department of Geosciences, University of Arizona, USA*

**ABSTRACT**

We collected and described mollusk fauna from the lake margin terraces dated back 8000-6000 yr BP in Lake Sünnet (Bolu, NW Anatolia), and carried out stable isotope studies on shells of selected species for paleoclimatological purposes.

The most abundant gastropoda shells in 6.5 m thick studied terrace sediments are *Valvata cristata* (O.F. Müller) and *Gyraulus crista* (Linnaeus). δ18O concentrations of different materials from the same stratigraphic level varies considerably: total mud (δ18O*mud*) is always more negative, *Valvata cristata shells (*δ18O*val*) 0.5-1.0 ‰ more positive than δ18O*mud* and *Gyraulus crista shells (*δ18O*gyr*) *are 1.5-2.0* ‰ more positive than δ18O*mud*. In other words both forms display considerable metabolic δ18O enrichment.

*Valvata cristata* shell oxygen isotope ratio (δ18O*val*) display a gradual shift from -9.5‰ to -8.0‰ between cal. 8000-6900 yr BP. At cal. 6900 yr BP an abrupt 2 permil positive shift occurred in only 15 years, which stands the first pervasive drought event in Middle Holocene. Following several high magnitude (2 permil), century-long climate fluctuations between cal. 6900 yr BP and 6400 yr BP, the δ18O*val* record gradually shifts from -6.0 ‰ to -8.3 ‰ indicating a climatic recovery (wetting) until cal. 6000 BP.

Additionally we tried to approach the seasonality by isotopic measurements of shell growth bands of two *Viviparus contectus* (Millet) individuals collected from stratigraphic levels corresponding 6100 yr BP and 6200 yr BP. Measurements indicate an isotopic difference of 1.55-1.67 permil between late Summer and late Spring growth bands. Comparison of δ18O concentrations of late Summer growth bands revealed a shift from -7.92 ‰ to -7.15 ‰, i.e. aridification in 100 yr time span.

**Key words:** Middle Holocene, mollusk, paleoclimatology, shell growth band, shell isotope