

DOĞU AKDENİZ (TÜRKİYE)'DEKİ KUVATERNER YAŞLI DENİZEL TERAS ÇÖKELLERİN JEOKRONOLOJİSİNİN AMİNO ASİT RASEMİZASYON VE ELEKTRON SPİN REZONANS YAŞ TAYİNİ YÖNTEMLERİ İLE BELİRLENMESİ

Ufuk Tari^a, Okan Tüysüz^b, John F. Wehmiller^c, Darrell S. Kaufman^d,
Bonnie A.B. Blackwell^e

^a*İstanbul Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

^b*İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.*

^c*Department of Geological Sciences, University of Delaware, Newark, DE, 19716, USA.*

^d*School of Earth Sci. and Env.Sust., Northern Arizona University, Flagstaff, AZ, 86011, USA.*

^e*Department of Chemistry, Williams College, Williamstown, MA, 01267-2692, USA.*

(ufuktari@gmail.com)

ÖZ

Doğu Akdeniz kıyılarında güncel tektonik hareketlerden kaynaklanan deformasyon, kıyı çökellerinin yükselmesine neden olmuştur. Kuvaterner döneminde bu tektonik yükselmelerin yanı sıra deniz seviyesindeki değişiklikler de, bu kıyılarda yaklaşık 3-175 m arasındaki yükseltilerde duran denizel teraslar oluşturmuştur. İçerisinde bulunduğu Akdeniz havzasındaki deniz seviyesi salınımlarına bağlı olarak oluşan bu denizel teras çökelleri içerisindeki molluskalara, Amino Asit Rasemizasyon (AAR) yöntemi kullanarak yaş analizi yapılmıştır. Bu çalışmada, denizel teraslardan belirlenmeye çalışılan inceleme alanının aminostratigrafisi, mutlak yaş tayinleri eşliğinde ilk defa kapsamlı olarak karşılaştırılmıştır. Kuvaterner yaşlı yükselmiş denizel teras çökellerinin genelleştirilmiş aminostratigrafisi, bölgede daha önce Elektron Spin Rezonans (ESR) yöntemi ile elde edilen mutlak yaş tayinleri ile kıyaslanarak, Denizel İzotop Serileri (MIS: Marine Isotope Stage) 7 ile MIS 2 arasındaki dönemde oluştuğu da doğrulanmıştır. ESR yaşları ~ 12 ile ~ 214 bin yıl arasında değişen terasların çoğunda, rasemizasyon hızları farklı fosil türlerine uygulandığında dahi, glutamik asit D/L değerlerinin birbiriyle tutarlı olduğu görülmüştür. Böylece Doğu Akdeniz kıyıları için farklı yaşlara karşılık gelen aminozonlar yaşlıdan gence doğru belirlenerek, ESR yaşlarının güvenilirliği de doğrulanmıştır. Yaş verilerine dayanarak, bölgedeki ardışık tektonik hareketler ve deniz seviyesindeki dalgalanmalar nedeniyle, bu çökellerin bölgesel tektonik hareketlerden ziyade, yerel aktif faylarla yükseltildiğini işaret etmektedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ise, AAR yöntemi ile molluskalara yaş verilmesinin esasları, Akdeniz kıyılarındaki farklı alanlarda jeokronolojik araştırmalara katkı sağlama potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Denizel teraslar, deniz seviyesi salınımları, denizel izotop serileri, Doğu Akdeniz kıyısı, yaşlandırma.

**QUATERNARY MARINE TERRACE DEPOSITS
GEOCHRONOLOGY, EASTERN MEDITERRANEAN (TURKEY),
USING AMINO ACID RACEMIZATION AND ELECTRON SPIN
RESONANCE AGE**

**Ufuk Tart^a, Okan Tüysüz^b, John F. Wehmiller^c, Darrell S. Kaufman^d,
Bonnie A.B. Blackwell^e**

^aDepartment of Geological Engineering, Istanbul Technical University, Istanbul, Turkey.

^bEurasia Institute of Earth Sciences, Istanbul Technical University, Istanbul, Turkey.

^cDepartment of Geological Sciences, University of Delaware, Newark, DE, 19716, USA.

^dSchool of Earth Sci. and Env.Sust., Northern Arizona University, Flagstaff, AZ, 86011, USA.

^eDepartment of Chemistry, Williams College, Williamstown, MA, 01267-2692, USA.

(ufuktari@gmail.com)

ABSTRACT

The eastern Mediterranean coast offers a deformed system of raised coastal deposits, some of which have been affected by active tectonics. Tectonic uplift coupled with Quaternary sea-level fluctuations has produced several stacked marine terraces at elevations between ~ 3 and ~ 175 m along the coastal area. The use of amino acid racemization (AAR) on molluscs from coast sites allowed determining the age of the marine terrace deposits, all of them linked to highstand sea levels in the Mediterranean realm. Here, we present the first comprehensive aminostratigraphy results from marine terrace sites and their combination with absolute age data in the study area. The results allowed corroborating the age of some previously studied sites, and using electron spin resonance (ESR) dating, the general aminostratigraphy for the Quaternary raised marine terrace deposits was confirmed with ages between Marine Isotopic Stage (MIS) 7 and MIS 2. The ESR ages ranged from ~ 12 to ~ 214 ka are consistent with glutamic acid D/L values from observed for taxonomic differences in racemization rates. The aminozones from oldest to youngest found for eastern Mediterranean sites also support the reliability of the ESR ages. Based on age data we interpret that the activity of the local active faults rather than main deformation event mainly uplifted these deposits due to successive tectonic movements and sea-level fluctuations in this region. Results obtained in this study indicate that the application of the method of AAR dating of molluscs has the potential to contribute and reference the geochronological investigation in different areas of the Mediterranean coast.

Keywords: Dating, eastern Mediterranean, marine isotopic stages, marine terraces, sea level fluctuations.