

# İZMİR KÖRFEZİ (İZMİR-DOĞU EGE DENİZİ) GEÇ KUVATERNER SEDİMANLARININ ORGANİK VE İNORGANİK ÖZELLİKLERİ

**Engin Meriç<sup>a</sup>, Zeki Yümün<sup>b</sup>, Niyazi Aşar<sup>c</sup>, Atike Nazik<sup>c</sup>, İpek F. Barut<sup>d</sup>, Baki Yokeş,  
Enis K. Sagular<sup>f</sup>, Ayşegül Yıldız<sup>g</sup>, Mustafa Eryılmaz<sup>h</sup>, M. Sezgül Kayseri Özer<sup>i</sup>, Erol Kamı,  
Şule Kaya-Keleş<sup>k</sup>, Asiye Başsarı<sup>i</sup>, Bora Sonuvar<sup>l</sup>, Feyza Dinçer<sup>m</sup>,  
Kubilay Baykal<sup>l</sup>, Seyhan Kaya<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Moda Hüseyin Bey Sokak No: 15/4, 34710 Kadıköy, İstanbul

<sup>b</sup>Namık Kemal Üniversitesi, Çorlu Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 59860 Çorlu, Tekirdağ

<sup>c</sup>Çukurova Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 01330, Balcalı, Adana

<sup>d</sup>İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü 34134 Vefa, İstanbul

<sup>e</sup>Haliç Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji Bölümü, Haliç Üniversitesi, Merkez Mahallesi, Cendere Caddesi No: 11, 34406 Kağıthane/İstanbul

<sup>f</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 32260 Çiğir: Isparta  
<sup>g</sup>Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 68100 Aksaray

<sup>h</sup>Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 33343 Çiflikköy, Mersin

<sup>i</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, 35100 İnciraltı-İzmir

<sup>j</sup>Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM), P. K. 1, Atatürk Hava Limanı, 34149 İstanbul

<sup>k</sup>Ankara Üniversitesi Nükleer Araştırma Enstitüsü, 06100 Tandoğan-Ankara

<sup>l</sup>Tramola Uluslararası Deniz Araştırma Hizmetleri İnş. Müh. ve Tic. Ltd. Şti., 856 sokak No: 7/404 Asil Han, 35250 Konak, İzmir

<sup>m</sup>Neşehir Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü 50300 Neşehir  
(anazik@cu.edu.tr)

## ÖZ

İzmir Körfezi'nde Karşıyaka, Bayraklı, İnciraltı ve Urla (Çeşmealtı) gibi 4 farklı alanda derinliği 1.00-13.00 m arasında değişen karotlu sondaj örnekleri mikro-makropaleontolojik ve sedimantolojik-jeokimyasal açıdan çalışılmıştır. Amaç, başta foraminiferler olmak üzere bu çökellerin içerdiği mikro ve makrofauna'nın belirlenmesi, körfezdeki kirlenmenin geçmişinin araştırılması ve kirliliğin bentik foraminifer ile ostrakod kavkuları üzerindeki etkisinin ortaya konmasıdır.

Gevşek sedimanlar incelendiğinde körfezin uzun bir zamandan beri deniz etkisi altında kaldığı, zengin bir mikrofauna'ya sahip olduğu anlaşılmıştır. Foraminifer kavkılarında morfolojik bozukluklar ile hem foraminiferler hem de ostrakod kavkılarında renklenmeler gözlenmiştir. Renkli foraminiferlerden Peneroplis pertusus (Forskal) ve P. planatus (Fichtel ve Moll) bireylerinde mavi ve siyah renk ile çok sayıdaki Ammonia compacta Hofker, Elphidium complanatum (d'Orbigny), E. crispum (Linné), E. macellum (Fichtel ve Moll) kavkılarında morfolojik bozukluk gözlenmiştir. Ostrakod kavkılarında ise belirgin bir tür grubu gözlenmemesine rağmen gri-siyah renkli kavkılar birçok örnekte tespit edilmiştir. İzmir Körfezi sediman örneklerinde ağır metal (Cr, Mn, Zn, Co, Ni, Cu) analizleri yapılmıştır. Ağır metaller, Bayraklı'da yüksek, Urla (Çeşmealtı)'da düşük bulunmuştur. Bayraklı'da Cr, Mn ve Zn, İnciraltı'nda ise Co, Ni ve Cu en yüksek değerdedir. Renkli ve beyaz ostrakod kavkılarının Taramalı Elektron Mikroskopunda (SEM) analizi yapılmış ve herhangi bir ağır metal bulgusu saptanmamıştır. Beyaz ve renkli kavkılı ostrakodlar karşılaştırıldığında, renkli ostrakod kavkısında Mg oranında artış ve bunun yanı sıra Fe, Al, N, Cl ve K elementleri de bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde İnciraltı ve Karşıyaka'ya göre Bayraklı bölgesinin kirlilikten çok etkilenmiş, Urla (Çeşmealtı)'nın ise kirlilikten az etkilenmiş olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Foraminifer, ostrakod, ağır metal, İzmir Körfezi

## ORGANIC AND INORGANIC PROPERTIES OF THE LATE QUATERNARY SEDIMENTS IN THE GULF OF İZMİR (İZMİR, EASTERN AEGEAN SEA)

**Engin Meriç<sup>a</sup>, Zeki Yümiür<sup>b</sup>, Niyazi Avcı<sup>c</sup>, Atike Nazık<sup>d</sup>, İpek F. Barut<sup>d</sup>, Baki Yokeş, Enis K. Sagular<sup>f</sup>, Aysegül Yıldız<sup>g</sup>, Mustafa Eryılmaz<sup>h</sup>, M. Sezgül Kayseri-Özer<sup>i</sup>, Erol Kamı, Şule Kaya-Keleş<sup>k</sup>, Asiye Başsarı<sup>j</sup>, Bora Sonuvar<sup>l</sup>, Feyza Dinçer<sup>m</sup>, Kubilay Baykal<sup>l</sup>, Seyhan Kaya<sup>l</sup>**

<sup>a</sup>Moda Hüseyin Bey Sokak No: 15/4, 34710 Kadıköy, İstanbul

<sup>b</sup>Namık Kemal Üniversitesi, Çorlu Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 59860 Çorlu, Tekirdağ

<sup>c</sup>Çukurova Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 01330, Balcalı, Adana

<sup>d</sup>İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü 34134 Vefa, İstanbul

<sup>e</sup>Haliç Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji Bölümü, Haliç Üniversitesi, Merkez Mahallesi, Cendere Caddesi No: 11, 34406 Kağıthane/İstanbul

<sup>f</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 32260 Çünür, Isparta

<sup>g</sup>Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 68100 Aksaray

<sup>h</sup>Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 33343 Çiftlikköy, Mersin

<sup>i</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, 35100 İnciraltı-İzmir

<sup>j</sup>Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM), P. K. 1, Atatürk Hava Limanı, 34149 İstanbul

<sup>k</sup>Ankara Üniversitesi Nükleer Araştırma Enstitüsü, 06100 Tandoğan-Ankara

<sup>l</sup>Tramola Uluslararası Deniz Araştırma Hizmetleri İnş. Müh. ve Tic. Ltd. Şti., 856 sokak No: 7/404 Asil Han, 35250 Konak, İzmir

<sup>m</sup>Neveşehir Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü 50300 Neveşehir (anazik@cu.edu.tr)

### ABSTRACT

The drilling samples collected from varying depths between 1.00-13.00 m at four different localities of Karşıyaka, Bayraklı, İnciraltı and Urla (Çeşmealtı) in the Gulf of İzmir were studied for their geochemical-sedimentological and micropaleontological properties. The purpose of this study is to describe the micro-macrofauna of the sediments, to determine the pollution history of the gulf and to show the effect of the pollution on the foraminifera and ostracods.

Examination of the loose sediments reveals that the gulf has been affected by the sea for a long time, and it had a rich microfaunal assemblage. Both foraminiferal tests and ostracod carapaces have coloring, and morphological abnormalities have been determined in foraminiferal tests. *Peneroplis pertusus* (Forsk.) and *P. planatus* (Fichtel and Moll) have blue and black colored tests, while morphological abnormalities were observed on the tests of *Ammonia compacta* Hofker, *Elphidium complanatum* (d'Orbigny), *E. crispum* (Linné), *E. macellum* (Fichtel and Moll). The Ostracod carapaces are generally gray-black colored. Heavy metal (Cr, Mn, Zn, Co, Ni, Cu) analyses have been carried out on the sediments of the Gulf of İzmir. Heavy metal concentrations are high in Bayraklı, and low in Urla (Çeşmealtı). Cr, Mn and Zn values are the highest in Bayraklı, whereas Co, Ni and Cu values are the highest in İnciraltı. Scanning Electron Microscope (SEM) analyses were performed and no heavy metal was detected on the white and colored ostracod carapaces. When the white and colored ostracod carapaces are compared, the coloured ostracode carapace has higher Mg content, and also includes Fe, Al, N, Cl and K.

Based on the results obtained, it is observed that the Bayraklı region have been more affected by the pollution than Urla (Çeşmealtı).

**Keywords:** Foraminifera, ostracod, heavy metal, Gulf of İzmir