

JEOTERMAL KAYNAKLARIN (AYAŞ-BEYPAZARI, ANKARA) KARBON İZOTOPLARIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation of Geothermal Springs (Ayaş-Beyşehir, Ankara) By Carbon Isotopes

Mehmet ÇELİK, Uğur Erdem DOKUZ, Özlem GÜLLÜ

Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100, Tandoğan, Ankara

uedokuz@eng.ankara.edu.tr

ÖZ

Bu çalışma kapsamında Karakaya kaplıcası, Ayaş içmeceleri, Ilıca kaynağı, Dutlu kaplıcası, Çoban hamamı, ve Kapullu hamamı kaynakları/su noktalarında karbon-13, karbon-14, kayaçlarda karbon-13, oksijen-18, su kimyası ve iz element analizleri yapılmıştır. Ayaş içmeceleri ve Dutlu kaplıcası 3,3 (pMC), 6,2 (pMC) ¹⁴C değerleri ile çok yaşlı sular; Karakaya kaplıcası ve Kapullu kaplıcası 15,5 (pMC), 36,6 (pMC) ¹⁴C değerleri ile yaşlı sular, Ilıca kaynağı ise 72,5 (pMC) ¹⁴C değeri ile genç jeotermal sular olarak tanımlanmıştır. Bu jeotermal suların düzeltilmiş model yaşları; Ayaş İçmeceleri için 25.821 yıl, Dutlu Kaplıcası için 20.608 yıl, Karakaya Kaplıcası için 13.087, Kapullu Kaplıcası için 5.953 yıl ve Ilıca Kaynağı için ise 280 yıl olarak hesaplanmıştır.

Dutlu kaplıcası travertenlerinin ortalama karbon-13 bileşimi ($\delta^{13}\text{C}$) 3,57 (‰ VPDB), oksijen-18 bileşimi ise ($\delta^{18}\text{O}$) -10,7 (‰ VPDB); Çoban hamamı kaynağı travertenlerinin ortalama karbon-13 bileşimi 4,87 (‰ VPDB), oksijen-18 bileşimi ise -15,63 (‰ VPDB) bulunmuştur. Dutlu kaplıcası travertenleri denizel kökenli karbonatlardan kaynaklanırken, Çoban hamamı travertenleri ise denizel ve gölsel kireçtaşlarından kaynaklanmaktadır.

Hidrojeolojik yapı, hidrojeokimya ve izotop verileri sonucunda oluşum bakımından Ayaş İçmeceleri, Dutlu kaplıcası, Çoban hamamı ve Kapullu kaynaklarının bir grup, Karakaya kaplıcası ve Ilıca kaynaklarının ayrı bir grup olduğu sonucu çıkarılmıştır.

ABSTRACT

Within the scope of this study, carbon-13, carbon-14, oxygen-18, water chemistry and trace element analyses were conducted for Karakaya bath, Ayaş spa, Ilıca thermal spring, Dutlu bath, Çoban bath and Kapullu bath and/or at water points, along with carbon-13, oxygen-18, major and trace element analyses for rock samples. Ayaş thermal springs and Dutlu bath are classified as very old waters with ^{14}C values of 3,3 (pMC and 6,2 (pMC), respectively; Karakaya and Kapullu baths as old waters with ^{14}C values of 15,5 (pMC) and 36,6 (pMC), respectively; Ilıca spring as young thermal waters with a ^{14}C value of 72,5 (pMC). The model ages of these waters were calculated as 25.821 year BP for Ayaş mineral springs, 20.608 year BP for Dutlu bath, 13.087 year BP for Karakaya bath, 5.953 year BP for Kapullu bath and 280 year BP for Ilıca spring.

Mean carbon-13 ($\delta^{13}\text{C}$) and oxygen-18 ($\delta^{18}\text{O}$) values for Dutlu bath travertines were found as 3,57 (‰ VPDB) and -10,7 (‰ VPDB), respectively; for Çoban bath tarvertines, these values are 4,87 (‰ VPDB) and -15,63 (‰ VPDB), respectively. Çoban bath travertines were formed by lacustrine and marine carbonates, while Dutlu travertines were derived from marine carbonates.

Hydrogeological structure, hydrochemical features and isotope data suggest existence of two groups of waters; the first group comprises Ayaş mineral springs and Dutlu, Çoban and Kapullu baths, while the other is represented by Karakaya bath and Ilıca springs.