



T.C.
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı



TIBBİ BALNEOLOJİK DEĞERLENDİRME
MALATYA DARENDE 62 ADA 31 PARSEL SONDAJI

TBD : 11 /2023

İstanbul, 8.11.2023

Malatya Darende 62 Ada 31 Parsel Sondaj Kaynağı'ndan 23.10.2023 tarihinde alınarak Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı Balneoloji Laboratuvarı'na elden getirilen su örneğinin Fiziko-Kimyasal analizleri ile elde edilen 30.10.2023 tarih ve 15/2023 laboratuvar numaralı Fiziko-Kimyasal Su Analiz Raporu ve Bakteriyolojik Su analizleri ile elde edilen 27.10.2023 tarih ve 12/2023 laboratuvar numaralı Bakteriyolojik Su Analiz Raporu'na göre yapılan tıbbi balneolojik değerlendirmesi aşağıdadır.

İncelenen Malatya Darende 62 Ada 31 Parsel Sondaj Kaynağı suyunun örnek alındığı andaki sıcaklığı (21.3°C) bildirilmiştir ve 20°C' nin üzerindedir. Bu özelliği ile “termal su” niteliğindedir. Fiziko-kimyasal ölçüm sonuçlarına göre hesaplanan toplam mineralizasyonu ise 695,943 mg/L olarak saptanmıştır, bu değer 1000mg/L'nin altında olduğu için incelenen su balneolojide “akratotermal sular” grubuna dahil edilir. Minör ve eser elementler açısından değerlendirildiğinde eşik değerleri aşan minör ve eser element içermediği görülmüştür.

Sonuç olarak, Malatya Darende 62 Ada 31 Parsel Sondaj Kaynağı'ndan alınan su örneği balneolojik sınıflandırmada “Akratotermal Su” niteliğindedir. Çünkü toplam mineral düzeyi mineralli sular için eşik değer olan 1000mg/L altında (695,943 mg/L) ve çıkış sıcaklığı ise termal sular için eşik değer olan 20°C'nin üzerindedir (21.3°C).

Bakteriyolojik Özellikler

Malatya Darende 62 Ada 31 Parsel Sondaj Kaynağı su örneğinin bakteriyolojik analiz sonuçlarında; Toplam Koloni Sayısının 20±2°C'de 72 saatte 0/ml (kabul edilebilir değer; 0-30/ml), 35±2°C'de 24 saatte 0/ml (kabul edilebilir değer; 0-5/ml), Koliform bakteri sayısı 0/100ml (kabul edilebilir değer; 0/100ml), Fekal koliform sayısı 0/100ml (kabul edilebilir



T.C.
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı



değer; 0/100ml), Fekal streptokok sayısı 0/100ml (kabul edilebilir değer; 0/100ml), E. Coli sayısı 0/100ml (kabul edilebilir değer; 0/100ml), ve Pseudomonas aeruginosa sayısı 0/100ml (kabul edilebilir değer; 0/100ml) olduğu ve Proteus üremediği görülmüştür.

Bu analiz sonuçlarına göre incelenen **Akrototermal su** bakteriyolojik yönden temiz ve kusursuz bulunmuştur. Bu haliyle balneolojik ve termal tedavi uygulamalarında kullanılabilir haldedir.

Balneolojik Tedavilerde Kullanım

İncelenen **Malatya Darende 62 Ada 31 Parsel Sondaj Kaynağı** suyunun balneoterapötik kullanımı, başka bir deyişle balneolojik kaplıca ve termal tedavilerde kullanımı banyo uygulamaları şeklinde olabilir.

Banyo Kürlerinde Kullanım

Belirlenen balneolojik özellikleri doğrultusunda banyo kürü endikasyonları; **lokomotor sistem hastalıkları-romatizmal hastalıklar ve fonksiyonel rahatsızlıklar** olabilir. Bu durumlarda özellikle, **ağrı giderme ve düzenleyici fonksiyonları iyileştirmede** etkileri beklenir ve ilaç dışı tedavi anlamında, koruyucu ve tedavi edici amaçlarla kullanılabilir.

Lokomotor sistem hastalıklarında **banyo uygulamalarında** ısıtılarak **34-36°C**'de izotermal, **36-38°C**' de termal ve **38-42°C**'de hipertermal banyo kürlerinde, **30°C** civarında hipotermal banyo uygulamaları veya hareket havuzlarında su içi egzersiz uygulamalarında kullanılabilir. Aşağıdaki durumlarda banyo kürlerinde (**balneoterapi**) ya da su içi egzersiz tedavisinde (**balneokinesiterapi**) balneoterapötik ajan olarak kullanılabilir;

- **Romatizmal Hastalıklar**

- **Dejeneratif eklem hastalıkları (Eklem kireçlenmeleri)**
- **İnflamatuvar (İltihabi) romatizmal hastalıklar**
- **Yumuşak doku romatizmaları (Örn. Fibromyalji ve kas ağrıları)**
- **Lokomotor Sistemin yaralanmaları ve operasyonları sonrası**



T.C.
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı



Sonuç Yorum

Malatya Darende 62 Ada 31 Parsel Sondaj Kaynağı, Akrototermal su olarak banyo şeklinde bir dizi hastalık ve durumda kullanılabilecek balneoterapötik bir ajan niteliği taşımaktadır. İncelenen Akrototermal suyun belirtilen endikasyon ve şekillerde etkin ve yararlı kullanımı için aşağıdaki belirtilen aşamaların izlenmesi gerekecektir;

- **Uygun “termal” tesis tipinin belirlenmesi**
- **Balneolojik tedavi birimleri ve yöntemlerinin belirlenmesi,**
- **Alt yapı ve teknik donanımlarının saptanması**
- **Araç ve gereçlerinin uygun seçimi ve kurulması**

Günümüz bilimsel tıp yaklaşımı gereği, belirtilen yöntemlerle ve belirtilen durumlarda uygun ve etkin kullanımı için, balneolojik yöntem ve dozlarının bilimsel çalışmalarla araştırılıp kanıtlanması gerekir. Yine, incelenen bu **Akrototermal** suyla **balneolojik** ve **kaplıca/termal** tedavilerin uygun ve etkin düzenlenmesi ve yürütülmesi için söz konusu tesiste **Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Uzmanı Hekimin** görev yapması sağlanmalıdır.


Prof. Dr. Mine KARAGÜLLE
Anabilim Dalı Başkanı

Kaynaklar

- Karagülle MZ.** Kaplıca Tedavisi, Balneoterapi, Hidroterapi. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y (Ed.). **Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon.** Güneş Kitabevi, Ankara 2000:878-908.
- Karagülle MZ.** Kaplıca tedavisinde termal, mineralli ve termomineral sular. Karagülle MZ (Ed.), **Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı.** Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002:37-51.
- Karagülle MZ.** Balneoterapide Kullanılan Termal ve Mineralli Sular ve Etkileri. Karagülle MZ, Doğan MD (Ed.), **Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi.** Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002:23-29.
- Karagülle MZ.** Karagülle M. Kaplıca Tedavisi ve Şifalı Sular. Karagülle MZ, Karagülle M, Doğan MD (Ed.), **Türkiye Termal Spa Sağlık Rehberi.** Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2011:23-27.
- Karagülle MZ.** Balneolojik Kaynaklar. Karagülle M (Ed.), **Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji.** İstanbul Tıp Fakültesi 185. Yıl Ders Kitapları Serisi. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2013:7-12.



T. C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı
Balneoloji Laboratuvarı
Fiziko - Kimyasal Su Analiz Raporu



30.10.2023

Laboratuvar Numarası		: 15/2023	
BAŞVURU BİLGİLERİ			
Kaynak Adı		: 62 Ada 31 Parsel / Sondaj.Darende.MALATYA	
Başvuru Sahibi		: Çamlıca Basın Yayın.Unlu Mamüller.Eğitim.Sağlık.Turizm	
Gönderiliş Şekli		: Jeotermal İnşaat Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi	
Analiz Amacı		: Su laboratuvarımıza elden getirilmiştir.	
Analiz Tipi		: Fiziko-Kimyasal,Mikrobiyolojik ve tıbbi değerlendirme	
Sorumlu Laboratuvarın Adı		: Ön Değerlendirme	
Örnek Alınma Tarihi		: Balneoloji Laboratuvarı	
Örnek alındığı andaki suyun sıcaklığı		: 23.10.2023	
		: 21,3 °C	
FİZİKSEL ÖZELLİKLER			
Koku		: Kokusuz	
Tat		: Tatsız	
Renk		: 0 UNITS PtCo	
Bulanıklık		: 0,16 NTU TURBIDITY	
Çökelti		: Yok (Örnek alındıktan 24 saat sonraki)	
FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
pH değeri		: 7,21	
Elektriksel iletkenliği		: 941 µS/cm	
Yoğunluğu		: 1,001 g/cm3	
Hava sıcaklığı (ölçüm sırasında)		: 23 °C	
Salinite		: 0/00 0,5	
Karbonat	CO ₃ ²⁻	: 0,000 mg/L	
Karbondiyoksit	CO ₂	: 2,2 mg/L	
Sertlik		: 30,9 Fr°S	
KATYONLAR		mg/L	mEq/L
Sodyum	Na ⁺	: 85,063	3,700
Potasyum	K ⁺	: 2,737	0,070
Amonyum	NH ₄ ⁺	: 0,129	0,007
Magnezyum	Mg ²⁺	: 21,271	1,751
Kalsiyum	Ca ²⁺	: 88,527	4,426
Mangan	Mn ²⁺	: 0,085	0,003
Demir	Fe ²⁺	: 0,090	0,003
Toplam		: 197,902	9,961
ANYONLAR			% mval
Fluorür	F ⁻	: 0,470	0,253
Klorür	Cl ⁻	: 145,168	41,814
Bromür	Br ⁻	: 0,110	0,014
İyodür	I ⁻	: 0,075	0,006
Nitrit	NO ₂ ⁻	: 0,0462	0,010
Nitrat	NO ₃ ⁻	: 28,600	4,710
Sülfat	SO ₄ ²⁻	: 58,000	12,338
Bikarbonat	HCO ₃ ⁻	: 244,000	40,844
Sülfür (Sülfid)	S ²⁻	: 0,000	0,000
Fosfat (Hidrofosfat)	HPO ₄ ²⁻	: 0,050	0,011
Toplam		: 476,519	100,000
ÇÖZÜNMEYEN MADDELER			
Silikat asidi (Metasilikat asit))	H ₂ SiO ₃	: 19,494	0,250
Borik asit (Metaborik asit)	HBO ₂	: 2,028	0,046
Toplam Mineralizasyon		: 695,943 mg/L'dir.	

Sağ. Teknr. Recayi KOÇ

(Signature)

ONAY
30.10.2023
Prof.Dr.Mine KARAGÜLLE
Anabilim Dalı Başkanı



T. C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı
Balneoloji Laboratuvarı
Fiziko - Kimyasal Su Analiz Raporu



30.10.2023

Laboratuvar Numarası	: 15/2023
BAŞVURU BİLGİLERİ	
Kaynak Adı	: 62 Ada 31 Parsel / Sondaj.Darende.MALATYA
Başvuru Sahibi	: Çamlıca Basın Yayın.Unlu Mamüller.Eğitim.Sağlık.Turizm
	: Jeotermal İnşaat Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi
Gönderiliş Şekli	: Su laboratuvarımıza elden getirilmiştir.
Analiz Amacı	: Fiziko-Kimyasal,Mikrobiyolojik ve tıbbi değerlendirme
Analiz Tipi	: Ön Değerlendirme
Sorumlu Laboratuvarın Adı	: Balneoloji Laboratuvarı
Örnek Alınma Tarihi	: 23.10.2023
Örnek alındığı andaki suyun sıcaklığı	: 21,3 °C

ESER ELEMENTLER

		<u>mg/L</u>
Arsenik (Hidroarsenat)	HAsO_4^{2-}	: 0,000
Kadmiyum	Cd^{2+}	: 0,0006
Krom	Cr^{3+}	: 0,120
Civa	Hg^{2+}	: 0,000
Nikel	Ni^{2+}	: 0,040
Kurşun	Pb^{2+}	: 0,002
Antimon	Sb^{5+}	: 0,000
Selenyum	Se^{2-}	: 0,000
Baryum	Ba^{2+}	: <2,000
Bakır	Cu^{2+}	: 0,040
Çinko	Zn^{2+}	: 1,270
Alüminyum	Al^{3+}	: 0,007
Molibden	Mo^{6+}	: 0,000
Gümüş	Ag^+	: 0,000

KİRLİLİK BELİRTEN ZEHİRLİ MADDELER

		<u>mg/L</u>
Siyanid	CN^-	: 0,006
Organik maddeler için harcanan oksijen miktarı	O_2	: 6,730

Not: İtalik ile yazılan parametrelere bakılmamıştır.

Sağ. Teknr. Recayi KOÇ

ONAY
30.10.2023
Prof.Dr.Mine KARAGÜLLE
Anabilim Dalı Başkanı



Bakteriyolojik Su Analiz Raporu

27.10.2023

Kaynak Adı	:62 Ada 31 Parsel Sondaj
Başvuru Sahibi	:Çamlıca Basın Yayın Unlu Mam.Eğt.Sağ.Turz.Jeo.Ltd.Ş.t.
Numuneyi Gönderen Makam	:
Gönderiliş Şekli	:Su laboratuvarımıza elden getirilmiştir.
Laboratuar Numarası	:12-2023
Örneğin Yeri, Noktası	:Darende/MALATYA
Örnekleme Tarihi	:23.10.2023 st:20:30
Analiz Tarihi	:24.10.2023 st:14:00
Örnek Miktarı	:750 ml (2 adet 750 ml'lik cam şişe)
(Örnek analiz edilinceye kadar +4°C'de tutulmuştur).	

ANALİZ SONUÇLARI

Parametreler

Koliform bakteriler	:0/100ml
Fekal koliform	:0/100ml
Fekal streptokoklar	:0/100ml
E.Coli	:0/100ml
Pseudomonas aeruginosa	:0/100ml
Toplam koloni sayısı	:20±2°C'de 72 saatte:0/ml :35±2°C'de 24 saatte:0/ml
Proteus	:Üremedi.

Sağ.Teknr.Nurşen GÜNGÖR

ONAY
27.10.2023
Prof.Dr.Mine KARAGÜLLE
Anabilim Dalı Başkanı