

## MARMARİS KÖRFEZİ SULARINDA YAPILAN MİKROBİYOLOJİK BİR ARAŞTIRMA

Kâmil ORALER (\*)

Mikrobiyoloji Uzmanı

Bir süredir araştırmalarını yaptığımız çeşitli bölge, deniz ve plaj sularının mikrobiyolojik sonuçlarını bildirmiş bulunuyoruz (6, 7, 8).

Bu defa da Ege bölgemizde yer alan Muğla ilimize bağlı Marmaris ilçesinde körfez suları ile bir araştırma yapmış bulunmaktayız. Çevre sağlığı ile yakından ilgisi bulunan deniz suları özellikle yaz mevsiminde ayrı bir önem taşır hale gelmektedir. Su ile bulaşarak insanlar için tehlikeli infeksiyonlara yol açan patojen mikroorganizmaların bulaşma kaynağı genel olarak dışkı ve dışkı ile kirlenmiş sular olarak görülmektedir. Toplumun devamlı veya kısa süreli yararlandığı plaj suları da infeksiyon bulaştırmada büyük rol oynamaktadırlar.

Plaj sularında daha önceki araştırmamızda da (6,7) gösterildiği şekilde çeşitli mikroorganizmalar bulunabilmektedir. Özellikle koliform bakteriler'den *E. Coli*'nin bu sulara karışması, sulara patojen olan diğer barsak mikroorganizmalarının da karışabileceğini göstermesi yönünden değer taşımaktadır. *E. Coli*'nin yanısıra uygun faktörler bulunduğu *salmonella*'lar, *shigella*'lar, *Clostridium welchii*, *kolera* vibriyonları, *Streptococcus faecalis* ve bunların yanında bazı virüs'ler olabileceği düşünülür.

Plaj sularının bakteriyolojik araştırması o çevredeki doğal faktörler göz önüne alınarak yapılmalıdır. Ortamdaki güneş ışınları şiddeti, havanın oksijeni, rüzgâr etkisindeki dalgalı sular, suya giren organik ve inorganik maddeler, pH, suyun tuzluluğu ve ısı bakteriyel aktiviteyi etkileyebilecek faktörler arasında sayılmalıdır. Biz bu çalışmamızda Marmaris körfezinde plaj olarak kullanılan sahil sularından alınan su örneklerinin mikrobiyolojik incelenmesini yaparak sonuçları bildirmiş bulunuyoruz.

### MATERYAL VE METOD

Marmaris körfezinde çeşitli sahil sularından alınan 6 ayrı örnek bu çalışmamızda kullanılmış ve deneylenmiştir. Su örnekleri 500 cm<sup>3</sup> lük kuru sıcak hava

(\*) İst. Milli Eğitim Md. İlkokul Öğrencileri ve Öğretmenler Sağlık Merkezi.

fırınında sterilize edilmiş cam şişelere usulüne uygun şekilde alınmıştır (1, 2, 8, 10). Bakteriyolojik araştırmada deniz suyunda çok sayıda mikroorganizma bulunduğu dikkate alınarak su örnekleri steril fizyolojik su ile 1/5000 oranında sulandırılmış ve çalışmanın bir bölümü de bu metod uygulanarak yapılmıştır.

Öte yandan deniz suyunda bulunan diğer tuz ve bazı minerallerin mikroorganizmalar üzerine inhibütör etkisi gözönünde tutularak, bu etkiyi kısmen önlemek amacı ile alınan su örneklerinden besiyerlerine çok miktarda ekim yapılması öngörülmüş bulunmaktadır (6, 9).

#### Çalışmada kullanılan besiyerleri :

Jeloz besiyeri, Müller-Kauffmann besiyeri, kanlı jeloz, Endo besiyeri, EMB jelozu, Löffler besiyeri, Thioglikolatlı sıvı besiyeri ile Sabouraud jelozu ve malt jelozudur (1, 2, 6, 8).

İdentifikasyon için mannit, glikoz, sakkaroz, laktoz ve maltoz ihtiva eden peptonlu besiyerleri, patates besiyeri, peptonlu buyyon, jelatin besiyeri, Clark-lubs ile nitrat besiyerleri, üreli jeloz ve diğer gerekli özel besiyerleri kullanılmıştır.

Katı ve sıvı besiyerlerinde yukarıda anlatıldığı şekilde alınan su örneklerinden ekimler yapılmış, kültürler 37°C de ve 22°C de ayrı ayrı üremeye bırakılmışlar. 24 ve 48 saat süre ile incelenerek önce makroskopik sonra mikroskopik gözlemler ile araştırılmışlardır. Ortaya çıkan koloniler morfolojik olarak incelendikten sonra uygun görülen kolonilerden gram ile boyalı preparatlar hazırlanmış ve incelenmiştir. Araştırmada gerekli görülen kolonilerden uygun besiyerlerine saf kültür alınmış ve bu kültür identifikasyon için kullanılmıştır. Suşun özelliğine göre uygun rutin metod kullanılması gerekmiştir.

### BULGULAR

Kültür çalışmaları ile araştırılan 6 ayrı su örneğinin hiç birinden *kolera vibriyonu*, *Salmonella* ve *Shigella bakterileri* ürememiştir. Ayrıca patojen diğer bir barsak bakterisine de rastlanmamıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo : 1 de toplu olarak gösterilmiştir.

Örnek su No:	İzole edilen mikroorganizmalar :
1	Sarsin suşları ve <i>E. Coli</i>
2	Hemoliz yapmayan Gram (+)koklar
3	<i>Pseudomonas</i> suşları
4	Alcaligenes bakterileri
5	Hemoliz yapmayan streptokoklar
6	<i>E. Coli</i> suşu

Tablo : I : 6 ayrı su örneğinden izole edilen mikroorganizmalar.

## TARTIŞMA

Ege bölgesinde Muğla iline bağlı bir ilçe olan Marmaris 916 kilometre kare genişliğinde bir alan kaplamakta ve doğuda Köyceğiz ile Ula ilçeleri, batıda Datça ilçesi ile sınırlanmaktadır. Güneyde ise Akdeniz ile çevrilmekte ve denize ulaşmaktadır. Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü bölgede çevre çamlık dağlarla kaplı olup, bir kıyı şeridi şeklinde girinti ve çıkıntılar yaparak uzanan sahil, büyüdüğü bir körfez ve koy meydana getirmektedir.

İlçe özellikle yaz aylarında memleketimizin ve dünyanın bir çok yerinden gelen turistler ile dolmaktadır. Kıyılar yer yer kumluk oluşu ile ayrı bir özellik göstermekte, çok sayıda kişi bir arada denize girebilme imkânını bulmaktadır. Diğer araştırmalarımızın sonuçları ile bulgularımız bir arada incelendiğinde bu sahilde de memleketimizin bir çok kıyılarında olduğu gibi insan dışkısının denizi kirlettiği görülmektedir. Yukarıdan beri anlatılan diğer çalışmalarımızda da üzerinde durduğumuz bir nokta olan bu kirletilmenin fazlalaşma göstermeden kontrol altına alınmasını sağlamak gereklidir.

Memleketimizin doğal güzellikleri yönünden çok değerli bir köşesi için bu zorunlu olmaktadır.

## ÖZET

Ege bölgemizin doğal güzellikleri ile tanınan sahil ilçesi Marmaris'te sahil sularında bulunması muhtemel patojen barsak bakterileri ve flora araştırılmış, kültür çalışmaları ile suya dışkı karıştığı tesbit edilmiştir.

## BİBLİYOGRAFYA

1. AKMAN, M. (1961) : Su ve süt türevlerinin bakteriyolojik muayeneleri. Ankara.
2. ÇETİN, E. T. (1965) : Pratik mikrobiyoloji. İstanbul.
3. Hayat Ansiklopedisi, — 4: 2238-2239.
4. KRISS, A. E. (1967) : Microbial population ou oceans and seas. London.
5. NOYAN, A. (1970) : Deniz sularının mikroplardan temizlenmesi. — Dirim 451 (1):3-4.
6. ORALER, K. (Basılmamış): Stafilokok ve sarsin suşlarının bazı biyokimyasal ve enzimatik aktivitelerinin araştırılması. (Uzmanlık tezi).
7. ORALER, K. (1970) : Gölcük Garnizonunda içme ve kullanma sularının bakteriyolojik kontrolleri ve alınan sonuçlar — Gölcük Dz. Hast. Tıbbi Yayını. Gölcük.
8. ORALER, K. (1970) : İzmit körfezi sularında yapılan bakteriyolojik bir araştırma. — Türk. Biol. Derg. 20 (1-4): 149-152.
9. ORALER, K. (1972) : Marmara adası çevresi sularından izole ettiğimiz mikroorganizmalar.-Dirim, 57 (8): 365-369.
10. TÖRECİ, K. (1965) : Suyun bakteriyolojik incelenmesi. — Yeni Tıp Alemi. 14 (165-166): 383-387.