

## **Salacak'tan Kartal'a Kadar Plâj Sularının Mikrobiyolojik Analizleri Üzerinde Araştırmalar**

The Microbiological Analysis of the Sea Water which were belong to the Beaches from Salacak to Kartal

A. Cemal OMURTAG\* İsmet ERDOĞAN\*\* Şahin ERDOĞAN\*\*  
Rafet ELVERDİ\*\* Burhan ESERDAĞ\*\*

Halka açık yüzme havuzları ile evlerde yüzme amacı ile kullanılan özel havuzların suları; gerek kullanılan suyun orijinine bağlı olarak ve gerekse bu suya girenler tarafından sağlık için zararlı mikroorganizmalar ile kontamine edilmektedir. Hijyenik anlamda pürifiye edilemeyen bu yüzme havuzlarının suları Otitis media, Gastroenteritis, Dermatit, Conjunctivitis ve solunum yolu enfeksiyonlarına sebep olmaktadır.

GRAY (4); İngiltere Halk Sağlığı Örgütüncü kabul edilen standardın; "Yüzme havuzu suyundan alınan 100 c. c. numunede Coliform grubu mikroorganizma bulunmayacak ve bu sudan alınan numunelerin % 75 inin 1 c. c. sinde, Total bakteri sayısının 10 dan; geriye kalan numune oranının ise 100 den fazla olmayacağı" kaydını taşıdığını bildirmektedir.

Muhtelif tarihlerde YANÇ ve AYDENİZ (7) tarafından İstanbul Florya; KOÇ (5) tarafından Samsun; ERDOĞAN (3) tarafından da Pendik civarındaki plajların mikrobiyolojik analizleri yapılmıştır. Ancak bu çalışmalardan alınan sonuçlar ve araştırmacıların itibar ettikleri limitler çok toleranslı tutulmuştur. Bu neden ile tarafımızdan yapılan bu çalışmada iki amaç edinilmiştir.

**Redaksiyona verildiği tarih: 29 Aralık 1976**

\* Mikrobiyoloji ve Besin Analizleri Kürsüsü, Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi.

\*\* Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, İstanbul.

1- Yeterince geniş sahil şeridinden numune almak.

2- Uygulanan metodun kapsamını geniş tutmak.

Bilindiği üzere şehrin veya banliyölerinin kanalizasyon tesislerinin, sahil sularının kirlenmesini önleyecek plân ve projeden yoksun olarak yapılmış olması veya şehirlerimiz için hijyenik tutarlılığı olan bir plân ve projenin mevcut olmaması, ayrıca sanayi tesislerinin hemen yakınlıklarına yapılmasını önleyecek bir müeyyidenin uygulanmaması veyahut böyle bir müeyyidenin de bulunmayışı, toplumun sağlığı bakımından ciddi bir sakınca teşkil etmektedir. Böylece buralarda bilhassa gelişme çağındaki olan gençlerin tabiatın sağlık kaynağı olan deniz ve güneşten birlikte istifade etmeleri esnasında, bu plajlardan muhtelif enfeksiyonları almaları büyük bir olasılık içindedir. Bu çalışma, bir ölçüde bu konuya açıklık getirebilmek için Eczacılık Fakültesi Yönetim Kurulunun 25. 6. 1975 gün ve 1156 sayılı kararına dayalı ve Tarım Bakanlığı Veteriner İşleri Genel Müdürlüğü'nün müsaadesi ile, Pendik Bakteriyoloji Enstitüsü Müdürlüğü'nün verebildiği sınırlı olanak çerçevesinde yapılabilmektedir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

### MATERYAL

Tablo (1) deki numuneler; ağız burgulu steril şişelere, anında alkol ile yıkanmış el ile denizin sathına daldırılarak alınmış, içinde buz ihtiva eden piknik tipi termoslara yerleştirilmiş ve son numunelerin alınmasını müteakip 1 saat içinde işlenmek üzere lâboratuvar buzluklarına konmak suretiyle buzluktan sırası geldikçe çıkarılarak işlenmişlerdir. Numunelerin alındığı tablo (1) de verilmiş olan meteorolojik durum, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır.

### YÖNTEM

1- *Petri metodu ile total bakteri sayımı :*

CRUICKSHANK, DUGUID, MARMION ve SWAIN (1) tarafından verilmiş olan metod uygulanmıştır.

2- *Coliform grubu bakteri sayımı:*

A- Tüpte yaklaşık Coliform sayımı: Bu deney için Mc CRADY tarafından kullanılmış olan teknik; CRUICKSHANK, DUGUID,

MARMION ve SWAIN (1) tarafından aktarılmış olduğu şekilde uygulanmıştır.

B- Differensiyal Coliform deneyi: Keza bunun için de CRUICKS-HANK, DUGUID, MARMION ve SWAIN (1) tarafından tavsiye edilen EIJKMAN'ın tekniği kullanılmıştır.

3- *Streptococcus faecalis*'in sayımı :

Bunun için REINBOLD, SWERN ve HUSSONG (6) tarafından bildirilmiş olan metod uygulanmıştır.

4- *Patogen olan Staphylococcus'lerin saptanması:*

Patogen olan Staphylococcus'lerin izolasyonu için DIFCO (2) tarafından bildirilen Mannitol Salt Agar (B 30) besi yeri kullanılmıştır.

5- *Clostr. welchii'nin saptanması:*

Bunun için; Pendik Bakteriyoloji ve Seroloji Enstitüsü diagnostik laboratuvarı tarafından uygulanması rutin hale gelmiş olan üretme ve izolasyon metod ve tekniği uygulanmıştır.

Tablo 1: Analize alınan deniz suyu numuneleri

	Plaj ismi	Numunenin alındığı gün ve saat		Göztepe Meteoroloji istasyonunca rüzgar hızı ve yönüne ait kayıtları.	Saat 07.00 de Florya'daki deniz suyu sıcaklığı
		gün	saat		
1	Salacak	16.7.1975	10 15-10-11	2.3 NNE	22.6
2	Moda	"	10.45 "	"	
3	Cadde bostan	"	11.00 "	"	
4	Cadde bostan	"	11.15 11-12	3.0 NNE	
5	Suadiye	"	11.45 "	"	
6	Plaj içi havuzu	"	" "	"	
7	Bostancı	"	12.00 "	"	
8	Bostancı halka açık plaj	"	" "	"	
9	Küçük yalı çamlık	23.7.1975	9.00 9-10	1.8 WSW	
10	Küçük yalı Belediye	"	9.15 "	"	
11	ideal tepe	"	9.45 "	"	
12	Süreyya	"	10.00 10-11	3.1 NNE	
13	Kartal kum plajı	"	10.20 "	"	
14	Havacılar plajı	"	10.45 "	"	

Tablo 2: Salacak'tan Kartal'a kadar bazı plaj sularının  
Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları

Numune No:	Total Bakteri Sayımı (1 ml. de)	Coliform grubu Mik-roorganizma	44 C°		Indol	Staphylococcus (Pathogenic)	Enterococcus (1 ml. de)	Clost. welchii
			Mac Conkey					
			Asit	Gas				
1	1000	180	+	+	+	+		+
2	1000	180	+	+	+	+		+
3	550	180	+	+	+	+		+
4	350	180	+	+	+	+		+
5	150	180	+	+	+	+		+
6	150	180	+	+	+	+		+
7	1000	180	+	+	+	+		+
8	1000	180	+	+	+	+		+
9	200	180	+	+	+	+		+
10	100	180	+	+	+	+		+
11	50	180	+	+	+	+		+
12	130	180	+	+	+	+		+
13	80	180	+	+	+	+	10	+
14	110	180	+	+	+	+	20	+

## TARTIŞMA

Denemelerden elde edilen sonuçlara ait 2 nolu tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, Marmara istanbul Boğazi methalinden İzmit Körfezinin başlangıcı olan Pendik'e kadar ki Anadolu sahili plajlarına ait deniz sularını; yüzmek için hijyenik olarak kabul etmek tarafımızdan tıbben imkânsız görülmektedir. Bunun ıslahı için, İstanbul şehrinin Halk Sağlığı Mühendisliği Servisi (Public Health Engineering) adında bir teşkilatın kurulması ve ayrıca bu teşkilatın önerilerini uygulama alanına sokmak suretiyle sanayii artıklarının ve şehir kanalizasyon şebekesinin bir plân ve proje içinde hijyenik kurallara uygun bir şekilde tanzimi ile hiç değil ise sahillerimizin insan sağlığına zarar vermesi önlenmelidir. Bu hijyenik koşulun ; kıyı şeridinde yaşayan insanların olduğu kadar bütün İstanbul halkının ve bu şehre yakın yaşayan toplumun sağlığı için, özellikle yüzme mevsimi boyunca ilgili Resmi kurullarca sağlanması kaçınılmaz bir zorunluluktur.

## ÖZET

Salacak'tan Kartal'a kadar plajların bulunduğu sahil şeridindeki deniz sularından 16. 7. 1975 ve 23. 7. 1975 tarihleri arasında 14 nu-

mune, insan sağlığı ile ilgili olarak; Standard Petri metodu ile Total bakteri; Coliform grubu mikroorganizma ve Enterococcus'lerin sayımları ile ayrıca Staphylococcus ve Clost. welchii aranmıştır. Ayrıca Coliform grubu mikroorganizmaların 44°C de Mac Conkey besi yerinde Acid ve Gas teşkili ile İndol verme durumları incelenmiştir. Buralara ait sonuçlar Tablo (2) de verilmiştir.

#### SUMMARY

14 Sea Water samples were taken for the examination in order to detect the availability for swimming hygiene from beaches from Salacak to Kartal. For this purpose Standard Plate Count, Most Probable Number of Coliform, the number of Enterococci and Staphylococci, Clost welchii are carried out. Besides this acid and gas production of Coliform microorganisms in Mac Conkey broth at the temperature 44°C, and also Indol production were detected. The results were given in table (2).

#### TEŞEKKÜR

Araştırmacılar Meteoroloji Genel Md. Assoc. Prof. Dr. Ahmet RUMELİ'ye bu araştırmada görülen meteorolojik kayıtları; Vet. İş. Genel Müd. Dr. Muzaffer Suphi ÇETİN'e Pendik Araştırma ve Kontrol Enstitüsünün diagnostik lâboratuvarlarında çalışma olanağını vermiş olmalarından ötürü şükranlarını sunarlar.

#### LİTERATÜR

- 1 . Cruickshank, R., Duguid, J. P., Marmion, B. P. and Swain, R. H. A., *Medical microbiology*, Churchill livingstone, 273 (1975).
- 2 . Difco., Difco Lab., ninth Ed. Detroid Michigan, 150 (1953).
- 3 . Erdoğan, İ., *Pendik Vet. Kont. ve Araştırma Enst. Derg.* 2, 101-120 (1974).
- 4 . Gray, R. D., *J. Hygiene* 62, 195 (1969).
- 5 . Koç, F., *Türk Vet. Hek. Derg.* 33, 7-8 345-367 (1963).
- 6 . Reinbold, G. W., Swern, M. and Hussong R. V., *Scienc*, 36, 1-6 (1953).
- 7 . Yanç, F. ve Aydeniz, S., *Mikrobiyoloji dergisi*, No: 3-4, 66-73 (1969).