

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı

DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE İNSAN SAĞLIĞINI ETKİLEYEN
MİKROORGANİZMALARA PORTÖRLÜK YÖNÜNDEN
MARTILARIN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

İlhami GÖK

V. G.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

Trabzon - 1991

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı

DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE İNSAN SAĞLIĞINI ETKİLEYEN
MİKROORGANİZMALARA PORTÖRLÜK YÖNÜNDEN
MARTILARIN İNCELENMESİ

İlhami GÖK

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 26.02.1991

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 27.03.1991

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Ahmet KARAGÜZEL

Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr. İftihar KÖKSAL

Jüri Üyesi : Prof.Dr.E. Edip KEHA

Enstitü Müdürü : Prof.Dr. Etem ALHAN

Trabzon - 1991

İ Ç İ N D E K İ L E R

I. GİRİŞ.....	1
II. GENEL BİLGİLER.....	3
II.1. Martıların Biyolojik ve Ekolojik Özellikleri.....	3
II.2. Karadeniz Bölgesinde Görülen Martı Türleri.....	4
II.3. Martıların Besinlere Karşı Olan Davranışları.....	5
II.4. Salmonella Portörü Olan Yabani Kuşlar.....	6
III. İZOLE ETTİĞİMİZ PATOJEN BAKTERİLER HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	9
III.1. Salmonella.....	9
III.2. Salmonellaların Epidemiyolojileri ve Patojenite... ..	11
III.3. Shigella.....	12
III.4. Salmonella ve Shigella Enfeksiyonlarının Çevre Sağlığı Açısından Önemi.....	13
IV. MATERYAL ve METOD.....	16
IV.1. Kullanılan Materyaller.....	16
IV.2. Martı Dışkı Örneklerinin Toplanması.....	19
IV.3. Mikro Biyolojik Yöntem.....	21
V. BULGULAR.....	25
VI. TARTIŞMA.....	30
VII. SONUÇ.....	34
ÖZET.....	35
SUMMARY.....	36
KAYNAKLAR.....	37
ÖZGEÇMİŞ.....	43

I. G İ R İ Ő

Son yıllarda çevre kirliliğinin tehlikeli boyutlara ulaşmasıyla özellikle şehirscl atıkların boşaldığı ve depolandığı alanların denizler ve tatlı su kaynaklarının artan bir kirlilik tehdidi altında olduğu bilinmektedir. Oluşan biyolojik ve kimyasal kirlenmenin bir boyutu da bakteriyolojik kirlenmedir.

Doğru Karadeniz bölgesinde sahil bandında son yıllarda artan şehirleşmeye paralel olarak oluşan şehirscl atıklar ne yazıkki sahillere, bazen de şehirlerin çok yakınlarına boşalmaktadır. Organik atıkların bol bulunduğu çöplüklerde patojen mikroorganizmalar hızla üremekte ve insan sağlığını tehdit etmektedir. Artan biyolojik ve kimyasal kirlilik biyolojik dengeleri bozmakta, bunun sonucu olarak bazı canlı türleri azalırken veya tamamen yok olurken, bazı canlı türleri ise ortama daha iyi uyum göstererek hızla artmaktadır. Bilindiği gibi, Karadenizde balık popülasyonunda ve özellikle hamside son yıllarda büyük azalmalar görülmüştür¹.

Omnivor olarak beslenen martı popülasyonunda bütün dünyada olduğu gibi bölgemizde de son yıllarda hızlı bir artış vardır. Her altı yılda bir mevcut martı popülasyonunun iki katına çıktığı rapor edilmektedir². Azalan balık avcılığı ve balık popülasyonuna bağlı olarak denizlerde besin bulamayan martılar, karalara saldırarak,

Özellikle şehir çöplüklerinde beslenmeye başlamışlardır. Belirli alanlarda dikkati çekecek kadar martı popülasyonları yoğunlaşmaya başlamıştır. Trabzon'da özellikle Moloz bölgesinde bunun tipik bir örneğidir. Gözlemlerimizde martı popülasyonlarının Doğu Karadeniz bölgesi kıyı şeridi boyunca şehir çöplükleri, balıkçı barınakları ve kanalizasyonların denizlere ulaştığı kıyılarda yoğun olarak bulunduğunu tespit ettik. Ayrıca, Farabi Hastanesine mide ve barsak enfeksiyonları şikayeti ile gelen hasataların sayıları dikkate alındığında, martılar patojen mikroorganizmaları çevreye bulaştırılabileceği düşünülmüştür. Kirli alanlardan besinlerini temin eden martıların, insanlar için patojen mikroorganizmalara portörlük yapabileceği bazı araştırmalarda gösterilmiştir^{3-5,14,15}. Yaptığımız literatür araştırmalarında bölgemizde bu yönde yapılan bir araştırmaya rastlayamadık.

Bu amaçla, Aralık 1989 - Kasım 1990 tarihleri arasında Ordu, Giresun ve Trabzon illerindeki tespit edilen bölgelerde bu amaca yönelik bir araştırmanın yapılması planlanmıştır.

Amacımız, bölgemizde belirli mevsimlerde göçler vasıtasıyla artan martıların patojen mikroorganizmalara portörlük yapıp yapmadığını araştırmak ve olayın çevre sağlığı için ne kadar tehlikeli olabileceğini tartışmaktır.

II. GENEL BİLGİLER

II.1. Martıların Biyolojik ve Ekolojik Özellikleri

Martılar, sahil yada deniz sularının iç kısımlarında yaşayan, güzel görünüşleri ve güzel sesleri olan deniz kuşlarıdır. Martılar toplu olarak sularda yaşayan deniz kuşları olarak bilinirler. Kanatları sivri ve uzundur. Ayak parmakları tam perdeli, vücut ağırlıkları 120 gr ile 2 kg arasında değişir. Martıların bilinen 28 türü vardır. Türkiye'de bu türlerden 8 tanesi bulunur. Karadeniz bölgesinde ise 4 martı türü bulunmaktadır^{1,16- 8}. Martıların 13.5 ile 46 yıl arasında yaşadıkları gözlenmiştir. Bu kuşların 2-5 yıl arasında cinsel olgunluğa ulaştıkları bilinmektedir. Martılar omnivor canlılardır. Genellikle besinlerini sulardan deniz yüzeylerinde temin ederler¹⁹. Besin kaynağı olarak çeşitli pelajik balıkları kurbağaları, çeşitli böcekleri, yumuşakcaları, solucanları, çekirgeleri ve yengeçleri kullanırlar. Ayrıca martılar insanlar tarafından atılan çeşitli atık maddeleri besin kaynağı olarak tüketebilirler^{4,20,21}.

Martılar topluluk halinde yaşayan kuşlardır. Büyük topluluklar özellikle göç mevsiminde oluşturulur. Bu topluluklarda 5000 ile 15000 çift birey bulunabilir. Genellikle kuş göçleri Kuzey-Güney veya aksi yöndedir²². Martılarda yiyecek bulmak kuluçkaya yatmak amacı ile göç ederler^{1,17,22}. Martılar kuluçka yerlerinden kışlamak için, 500 - 1400 km uzaklara saatte 50 km hızla göç ederler. Bölgemizde görülen 4 tür tartıdan 3'ü göçmendir. Göçler esnasında

bu martıların iki türü kuluçkaya yatmak amacıyla bölgemize gelir¹. Karabaş martı **Larus ridibundus** Kuzey Rusya-Doğu denizi Fillandiya ülkelerinde kışı geçirmek için Almanya-Bodensee, Tuna-Karadeniz ve Akdenize göç ederler¹⁷. Martılar sarp kayalıklarda ve deniz kıyılarının çayırılık alanlarında kuluçkaya yatarlar.

Martıların sahip olduğu tüy renkleri kış veya yaz mevsimine göre değişebilir. Ayrıca çiftleşme dönemlerinde gaga renkleri de değişmektedir. Cinsiyetlerdeki ayırım bazı türlerde gaga durumları bazı türlerde ise erkeklerin dişilerden daha büyük olmasıyla belirlenir^{16,17}.

II.2. Karadeniz Bölgesinde Görülen Martı Türleri

a. Karabaş Martı **Larus ridibundus**

Türkiye'de kışlayan göçmen kuşlardır. Deniz martısı olmayan bu kuşlar daha çok tatlı sularda yaşarlar. Bataklıklarda ve sulak çayırlarda kuluçkaya yatmaktadırlar. Kışın deniz kenarlarında bulunurlar. Fazla açık denizlerde görülmezler. Esas besinlerini balıklar, su böcekleri teşkil etmektedir^{1,16}.

b. Küçük Martı **Larus canus**

Türkiye'nin Karadeniz ve Trakya bölgelerinde kışlayan göçmen kuşlardır. Kayalık, çakıllı ve kumlu deniz kıyılarında yaşarlar. Kışın denizin iç kısımlarında, nehirlerin denize döküldüğü yerlerde ve tarlalarda görülmektedirler. Balık, solucan, yengeç, böcek larvaları ve atık maddeler ile beslenirler.

c. Gümüşi Martı **Larus argentatus**

Ege Marmara ve Kara deniz kıyılarında her mevsim görülebilen kuşlardır. Kış mevsiminde Ege ve Marmara bölgeleri dışındaki sahillerde daha yoğun olarak bulunurlar. Kayalık ve kumlu deniz kıyılarında yaşarlar. Göç zamanı, büyük nehirlerin denizlere döküldüğü yerlerde, kayalık alanlarda bulunurlar. Balık, yumuşakca çeşitli kabuklu hayvanlar ve atık maddeler üzerinden besinlerini temin ederler^{1,16}.

d. Karakafa martı **Larus melanocephalus**

Anadolu'nun Ege sahillerinde her mevsim bulunurlar. Trakya ve Karadeniz bölgesinde göç esnasında kışın kalabalık olarak görülen martılardır. Kabuklu hayvanlar küçük balıklar böcekler ve atık maddeler ile beslenirler. Daha çok durgun sularda yaşamayı tercih ederler^{1,16}.

II.3. Martıların Besinlere Karşı Olan Davranışları

Martıların besinleri genellikle akuatik ortamda bulunur. Martılar besinlerini suların 1.5 metre derinliklerinden alabilmektedirler. Günlük beslenme periyodu içerisinde 5 ile 10 km.'lik alanda hareket ederler. Temel besin kaynakları pelajik balıklar, yengeçler, midyeler, salyangozlar, kurbağalar, böcekler^{23,23} ve bunlara benzer çeşitli omurgasız hayvanlardır. Martıların beslenmeleri mevsimlerle yakından ilişkilidir. İlkbaharda havanın ılık olduğu zamanlarda denizlerden karalara doğru geçerek, böcek, kurbağa ve çekirge gibi besinler alırlar.

Soğuk kış mevsimlerinde balıkların bulunmadığı zamanlarda sahil kesimlerindeki atık maddeler üzerinden besinlerini temin ederler. Martılar atık maddelere bu atıkların değişik renklerde olması çekmektedir. Böylece açık çöplüklere doğru besin aramak amacıyla yönelim artmaktadır. Martılar sabah erken saatlerde yada çöplerin döküldüğü zamanlarda atık maddeler üzerinde daha yoğun olarak bulunurlar. Martılar çöplükler üzerinden beslenirken rahatsız olmaları durumunda hafif bir uçuştan sonra çöplüklere tekrar dönerler. Çöplüklere ilk önce küçük martılar gelmekte, büyük martılar topluluğa daha sonra katılmaktadır. Gıda artıklarının bol bulunduğu çöplüklerde martılar daha fazla toplanırlar. Sabahtan atıklar üzerinden besinlerini temin eden martılar, öğle saatlerinden sonra su üzerine çekilirler. Akşam saatlerinde tekrar çöplüklere dönerler. Mevsimsel sıcaklıklar düşmesi ve denizlerde balık popülasyonlarının azalması ile martıların çöplüklerden ve atık maddeler üzerinden beslenme eğilimleri artmaktadır^{23,24}.

II.4. Salmonella Portörü Olan Yabani Kuşlar

Salmonellaların hayvanlar aleminde bilinen çok sayıdaki konukçularından birisi de martılardır. İnsan sağlığı açısından önemli olan portörlük özellikleri, yapılan araştırmaların sonucu salmonellaların kuşlar vasıtasıyla evcil hayvanlara bulaşabileceklerini ve onlardan da insanlara geçebileceklerini göstermektedir^{10,26}. Ayrıca özellikle kuşların dışkılarıyla

indirekt olarak besinler ve sularla bakteriler insanlara geçebilmektedir^{26,27}. Aynı dönemdeki farklı araştırmacı grupları Tepeli ördek *Aythya fulugia* dan % 2 oranında salmonellayı izole etmişlerdir. Bu alanda 1962 yılından sonra İngiltere'nin çeşitli bölgelerinde yapılan araştırmalarda, yabancı güvercinler *Columba livia*, İspinozlar *Chloris chloris*, kahverenkli Baykuş *Strix aluco*, Leş Kargası *Corvus*, Ekin Kargası *Corvus frugilegus*, Dalgıç Kuşu *Colymbus steltatus*, Yeşilbaş Ördek *Anas platyrhynchos*, Sessiz Kuğu *Cygnosolor* gibi kuş türlerinden salmonella izole edilmiştir.

1965 Yılında Farrant ve arkadaşları tarafından Londra'da yabancı güvercinler üzerinde yapılan araştırmalarda % 26-43 oranında Salmonella izole edilmiştir. 1962 ile 1968 yılları arasında Macdonald ve arkadaşları tarafından bu konuda 28 araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda martılar dahil birçok kuş türünde ve kümes hayvanlarında Salmonellalar izole edilmiştir²⁸.

Yabancı kuşların salmonella portörü olduğu ilkkez 1952 ile 1958 yılları arasında gösterilmiştir. Bu yıllarda 734 yabancı kuş türünün Salmonella portörü olup olmadığı araştırılmıştır. Jennings bu araştırmalar sonucunda karabaş martısından *Larus ridibundus* % 1 oranında Salmonellayı izole etmeyi başarmıştır²⁸.

Martı dışkılarından Salmonellanın izolasyonu 1974 yılında gerçekleştirilmiştir²⁹. Daha sonraki yıllarda 1976 (Coulson), 1977; (Hicklink, Monaghan), 1978 (Parsons, Ducans), 1983 (Butterfielt, Thomas), gibi araştırmacılar Salmonella izolasyonunu

gerçekleştirdiler. Martı dışkularından Salmonella serotiplerinin izolasyonu 1976 (Williams, Richard, Lewis) 1979 (Johnston, Maclahan ve Parkins) 1981 (Fenlon, Benton) 1983 (Butterfielt, Fricker) tarafından gerekleştirilmiştir^{2,29}.



III. İZOLE ETTİĞİMİZ PATOJEN BAKTERİLER HAKKINDA GENEL BİLGİLER

III.1. Salmonella

Salmonella cinsi bakteriler insanlar ve sıcak kanlı hayvanlar için patojen olan birçok türden meydana gelmiştir. Bu grubun bakterilerine kümes hayvanları, kemirgenler, çiftlik hayvanları, evcil hayvanlar, yabani hayvanlar, artropotlar, kuşlar ve sürüngenlerde rastlanır. Salmonellalar insan ve hayvanların sindirim kanalında bulunurlar. Bu gruba mensup bakteriler az veya çok patojendir. Tifo ve paratifo basilleri bunlar arasındadır.

Salmonella typhi, S. paratyphi A ve S. paratyphi C bakterileri yalnız insanlarda hastalık oluşturur. Bu grubun bazı bakterileri hayvanlar için spesifiklik gösterir. S. abortus equiatlar için, S. dublin sığırlar için, S. abortus ovis koyunlar için, S. cholera suis domuzlar için, S. pullorum ve S. gallinarum kümes hayvanları için, diğerleri ise değişik hayvanlar için patojendir²⁷.

İlkkez, 1880 yılında Elbert, tifo hastalığından ölmüş bir kimsenin mezanter ve lenf bezlerinde tifo basillerini görmüştür. 1882 de Gaffky bakteriyi izole edip, saf kültürünü izole etmiştir³⁰. Daha sonra Salmon bu bakterilerin salmonella cinsine ait olduğunu ortaya koymuştur. Bu araştırmacının isminden dolayı bu gruba salmonella bakterileri denmiştir. Salmonella cinsi bakteriyologlar tarafından üzerinde ençok çalışılan gruptur.

Salmonellaların günümüze kadar 2000 e yakın serotipi izole edilmiştir. Her geçen gün yeni serotipler bunlara ilave edilmektedir²⁶.

Salmonellalar *Entreobacteriaceae* familyasına mensupturlar. Gram negatif, laktozu fermente etmeyen, hareketli, sporsuz, fakültatif, 2-4 mikron uzunluğunda 0.5 - 0.7 mikron eninde çomaklardır. Şeker fermantasyonu birçok kültürlerin ayırt edilmesinde kullanılabilirse de, bu yöntem antijen analizleri kadar güvenli sonuç vermez.

Salmonellaların Kauman tarafından yapılan sınıflandırılması, absorbe edilmiş serumlarla yapılan aglütinasyon deneylerine dayanır. *Salmonella* türleri biyoşimik deneylerle antijen analizleri ile teşhis edilebilirler. Bu bakterilerin serolojik özelliklerinin değerlendirilebilmesi için antijenik yapıları ve immünokimyasının bilinmesi gerekir.

Kültür ve Biyoşimik Özellikleri

Salmonellalar fakültatif anaerob optimal üreme ısısı 37 °C dir. Ancak, 20 - 42 °C arasında ürerler. Dışkılarından *Salmonella* izolasyonu için, Salmonelaların üremelerini engellemeyen, fakat diğer barsak bakterilerinin üremelerini inhibe eden besiyerlere ihtiyaç vardır^{27,31,32}.

Dirençlilik

Salmonellalar ısı ve biyoşimik etkenlere oldukça duyarlıdırlar. 55 °C de 1 saatte, 60 °C de 20 dakikada, otoklavda 120 °C de çok kısa zamanda ölürler. Soğuğa karşı çok

dayanıklılırdır. Lâğım suları ve gaita ile kirlenmiş topraklarda güneş ışığına maruz kalmadıkları taktirde, haftalarca canlı kalırlar. Kuyu sularında bir haftadan fazla canlı kalırlar. Yiyeceklerde bulunan salmonellalar üzerine ışının öldürücü etkisi kontamine olan materyal ve kontaminasyona sebep olan serotipe göre değişir. Genel bir kaide olarak, süt 65.6 °C de 1-2 sn, yumurta sarısı 60 °C de 30 sn, yumurta 55 °C de 10 dakika, et 65 °C de 15 dakika ısıtılmalıdır²⁷.

III. 2. Salmonellaların Epidemiyolojileri ve Patojenite

Salmonellosis bugün birçok ülkelerde problem olmaya devam etmektedir. Salmonella enfeksiyonları kontamine su ve yiyeceklerin ağız yoluyla alınması sonucu meydana gelir. Salmonella enfeksiyonlarında enfeksiyon kaynağı besinler ve hayvanlardır. Tifoda epidemiler kış aylarında ve ilkbaharın soğuk aylarında daha sık görülmektedir. Epidemilerin ajanları sudan başka süt, et, yumurta, istiridye, deniz kabukluları, çiğ yenilen sebze ve yeyvelerdir. Ayrıca kümes hayvanlarının et ve yumurtaları ile de bulaşabilir.

Besinlere bulaşan Salmonellalar gastrointestinal sistemde değişik enfeksiyonlara sebep olur. Salmonella bakterilerini vücuduna alan canlılar bu mikroorganizmayı portör olarak 6 aydan daha uzun süre hatta yıllarca bütün hayatı boyunca çıkarmaya devam ederler.

Salmonella bulaşan besinlerin insanlar tarafından yenilmesiyle organizmada Salmonella besin zehirlenmesi görülür. Salmonella gastroenteritisi bebeklerde, küçük çocuklarda, yaşlı ve düşkün hastalarda dehidratasyon ve elektrolit kaybına neden olur. Ayrıca sepsisemilerde, yüksek ateş ve titremelere salmonella typhi neden olur. Tifolu hastalarda kronik portörlük gelişir. Mikroorganizma kan dolaşımına geçerek lenfatik organlara (RES) infekte olur. Bu kimselerde IgM yetersizliği görülür. Ayrıca safra sistemine geçerek barsak delinmesine, ağır kanamalara, Tromboflebitis, Kolesistitis, Pnömoni, abse oluşumu komplikasyonları görülür. Tanı için, BOS kan, idrar, dokular ve rektal sürüntülerden alınan örneklerle bakılır²⁷.

III.3. Shigella

Shigellalar primer olarak insanlarda patojendir. Dizanteri, diyare, karın ağrıları ve kanlı dışkı gibi semptomlarla kendini gösteren hastalığın etkenidir.

Chantemesse ve Widal 1888 de akut dizanteriden ölmüş hastaların dışkısında, kalın barsak mezenter lenf bezlerinde bu bakteriyi izole etmişlerdir^{27,33}. Shiga 1898 yılında Japonya'da görülen dizanteri salgınında, dizanterili hastalarda bu bakteriyi izole etmiştir. Bu mikroorganizmalar morfolojik ve boyanma özellikleri bakımından Salmonella typhi'ye çok benzerler. Dizanteri basilleri gram negatif, sporsuz, hareketli olmayan kirpik ve antijenleri bulunmayan, kapsülsüz, 2-3 µ uzunluğunda

0.5 µ enindedirler. Shigellalar fakültatif anaerob bakterilerdir. Üremeleri optimal 37 °C de olur. İzolasyonları için besiyer olarak (EMB), Mac Conkey, (S-S) besiyerleri kullanılır. Basilli dizanteri insanlarda görülen bir hastalıktır. Kontamine su ve yiyeceklerin ağız yoluyla alınması sonucu enfeksiyon oluşur. Alınan bakteriler ilk önce ince barsağa gelirler. Sonra kalın barsağa geçerek ürerler. Barsak duvarlarında ülserlere neden olurlar. Shigella bakterileri akut gastroenteritis, kolitis hastalığına neden olurlar²⁷.

III.4. Salmonella ve Shigella Enfeksiyonlarının Çevre Sağlığı Açısından Önemi

Tifo basilleri hasta ve portörlerin gaita ve idrarlarında bulunur. Bunların kontamine ettikleri içme ve kullanma suları, gıda maddeleri, et, süt, yumurta gibi besinler enfeksiyon kaynağıdır. Enfeksiyon ajanları konakçılar yardımıyla bir canlıdan diğere kolaylıkla geçebilir. Taşıyıcı (portör) insan ise, sağlam kişilere temas ve ortak kullanılan malzemeler yardımıyla hastalık kolayca bulaşır. Patojen olan bu mikroorganizmalar portörler vasıtasıyla çok kolay taşınırlar. Sular ve gıda maddelerine çok hızlı şekilde yayılabilirler.

Tifo ve basilli dizanteri etkeni mikroorganizmalar, organizmaya nereden girerlerse girsinler, her zaman barsağa yerleştikleri görülmüştür. Enfeksiyon; hastalık etkenlerinin yeni konakçıya girmeleriyle, hastada klinik bulguların ortaya çıkması

arasında her hastalıkta başka olmak üzere, belirli bir zaman geçmektedir. İşte bu etkenlerin konakçıya girmesiyle hastalık belirtisinin meydana gelmesi arasında geçen zamana o hastalığın inkübasyon, kuluçka devri denir. Shigellosiste inkübasyon devri 2-6 gün arasındadır. Bu hastalıkta portörlük çok yaygın olduğundan, salgınlar görülmeden önce bilhassa gıda işçilerinde portör aranmalı, bulunan portörler tedavi edilmelidir. Ayrıca, kaynağı ne olursa olsun, bütün enfeksiyonlarla ve enfeksiyon ajanlarıyla mücadele edilmelidir.

Salmonellosiste inkübasyon süresi 7-15 gün arasında olabilir. Gıda zehirlenmelerine sebep olan salmonellalarda inkübasyon süresi 48 saattir. Bazı formlarda inkübasyon süresi 30 gün olduğu gözlenmiştir. Tifo portörleri çevre sağlığı açısından çok önemlidir. Çünkü portörler hiçbir klinik bulgu göstermeden ve hastada hiç şikayet olmadan sürekli olarak tifo basilleri çevreye atılır. Böylece dışkılar yardımıyla ortamlar kolaylıkla kontamine olur. Bu nedenle, tifo vakası görülen bölgelerden zaman zaman portörler aranmalıdır. Çevre sağlığı açısından, gıda pazarlayan esnaflar ve gıda işçilerinden portörlerin araştırılmasına önem verilmelidir.

Uluslararası önlem olarak, tifonun sporadik olarak bulunduğu çevreye gidiş ve gelişlerde, tifo aşısı önerilir. Ayrıca çevre koşullarının temizliği, kanalizasyon arıtma tesislerine gerekli önem verilmelidir. Uluslararası kuruluşlarla konuya ilişkin değişik alanlarda işbirliğine gidilebilir. Sosyo-kültürel ve

ekonomik seviyesi düşük olan ülkelerde halkın eğitimsiz oluşu ve yanlış tutumlarından dolayı, çevre temizliğine gerekli önem verilmemektedir. Böyle ülkelerde Salmonella ve Shigella enfeksiyonlarına daha sık rastlanılmaktadır ,27.



IV. MATERİYAL ve METOD

IV.1. Kullanılan Materyaller

IV.1.1. Kullanılan Besiyer ve Ayıraçlar

SELENİT - F BESİYERİ (Difco)

Bactotryeptide.....	5 gr
Bactolactose.....	4 gr
Sodium selenite.....	4 gr
Sodium phosphate.....	10 gr

Bu maddeler 1000 ml distile suda çözülür. Cam tüplere eşit hacimde dağıtılır. Benmaride 45 dk steril edilir.

SALMONELLE - SHİGELLA AGAR (S-S) (Gibco Europe)

Beef extract.....	5 gr
Polypeptide.....	5 gr
Lactose.....	10 gr
Bile salts.....	8.5 gr
Sodium citrate.....	8.5 gr
Sodium Thiosulphate.....	8.5 gr
Ferric citrate.....	1 gr
Brilliant green.....	0.00033 gr
Neutral red.....	0.025 gr
Agar.....	13 gr

Bu maddeler 1000 ml distile suda çözülür. Otoklavda 121 °C de steril edilerek petri kaplarına 10 cc dökülerek soğutulur.

METİL RED BESİYERİ (Difco)

Tamponlanmış pepton.....	7 gr
Destroze.....	5 gr
Dipotasyum Phosphate (K ₂ HPO ₄).....	5 gr

EOSİN METİLEN BLUE (EMB) (Difco)

Bactopeptone.....	10 gr
Bactolactoze.....	5 gr
Dipotasyum Phosphate.....	2 gr
Bacto eosin.....	0.4 gr
Bacto agar.....	13.5 gr
Bacto methylene blue.....	0.065 gr

Bu maddeler 1000 ml distile suda ısıtılarak çözülür. 121 °C de otoklavda steril edilerek kullanılır.

ÜÇ ŞEKER BESİYERİ (TSİ) (Difco)

Pepton.....	20 gr
Laktoz.....	10 gr
Sukroz.....	10 gr
Dekstroz.....	5 gr
Ferro amonyum sülfat.....	0.2 gr
NaCl.....	5 gr
Fenol red.....	0.025 gr

Bu maddeler 1000 ml distile suda çözülür. Eşit hacimde tüplere aktarılır. 121 °C de otoklavda steril edildikten sonra tüpler yatık biçimde soğutulur.

İNDOL BESİYERİ (Difco)

Pepton.....	20 gr
NaCl.....	5 gr
Tripton.....	10 gr

Bu maddeler 1000 ml distile suda çözülür. 121 °C de otoklavda steril edilerek kullanılır.

KOVAKS AYIRACI (E.MERK)

Amil alkol.....	150 gr
P-dimetil aminobenzaldehit.....	10 gr
Saf HCl.....	50 gr

Aldehit alkol içerisine karıştırılır. Üzerine yavaşça asit eklenilerek kullanılır.

IV.1.2. Kullanılan Shigella Antiserumları (Difco)

- A grubu S. dysenterii,
- B grubu S. flexneri 1-6,
- C grubu S.boydii 1-7,
- D grubu S. sonnei.

IV.1.3. Kullanılan Salmonella Anti Serumları (Difco)

S. typhi	9,12,vi,d	
S. paratyphi A.....	1,12,2,a	
S. paratyphi B.....	1,4,5,12,b	: 1,2
S. paratyphi C.....	6,7,vi,c	: 1,5
S. typhimurium.....	1,4,5-12,1	

IV.1.4. Kullanılan Cam ve Diğer Malzemeler

Cam tüp (15 cm x 1.5 cm ve 10 x 1 cm)	Teknik cam
Petri kabı (8 cm x 1.5 cm)	Teknik cam
Otoklav.....	Varimex
Benmari.....	Memmert
Etüv.....	Nüve N 400
Sterilizatör.....	Heraeus T 5050
Hassas terazi.....	Memmert
MİKRO-ID.....	Difco

IV.2. Martı Dışkı Örneklerinin Toplanması

Bu çalışmada Aralık 1989 - Kasım 1990 tarihleri arasında Ordu, Giresun, Trabzon illerinden martıların göçleri vasıtasıyla yoğun olarak bulunduğu Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs ve Kasım aylarında yapıldı. Bir yıllık periyotta yaklaşık 200 km lik bir alanda çalışıldı. Martı dışkılarının toplanması için şehir çöplüklerinin bulunduğu alanlar, balıkçı barınaklarının bulunduğu alanlar, sahil bandında gıda maddelerinin açık olarak satıldığı alanlar seçildi (Şekil 1).

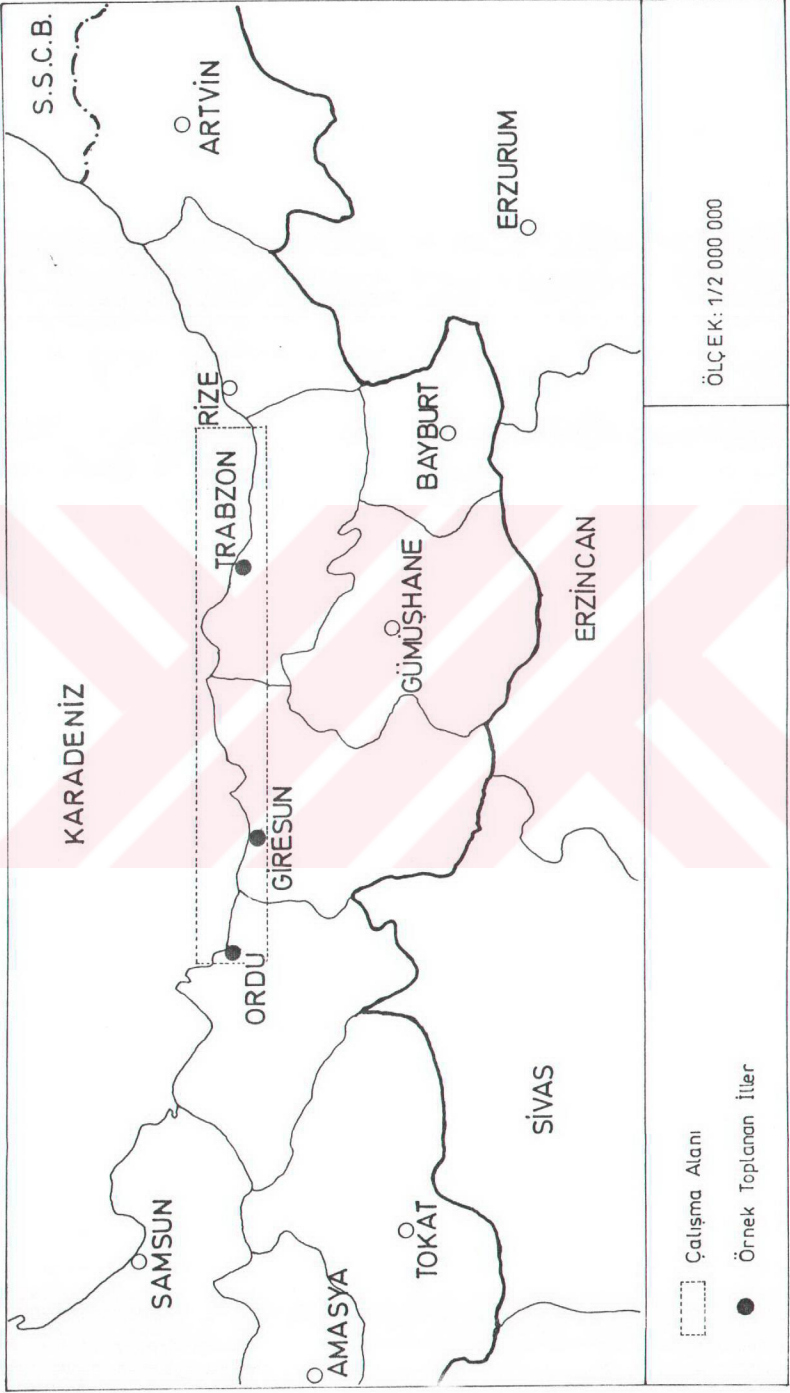
Bir yıllık çalışma periyodu içerisinde toplam 616 martı dışkı rneği toplandı. Martı dışkılarını toplamada her bir örnek için ayrı steril eküvyon ve besiyer kullanıldı. Martı dışkıları steril eküvyonlar ile 5-10 gr civarında önceden hazırlanan Selenit-F besiyerine alındı. Her bir çalışma periyodu için her alandan 30 örnek toplandı. Martı dışkı örneklerinin alındığı yerler Trabzon'da Belediye plğ olarak kullanılan Moloz sahil civarı, Giresun'da Liman ve Şehir plğ,Ordu'da balıkhanenin bulunduğu Atatürk Parkı civarıdır (Harita 1).



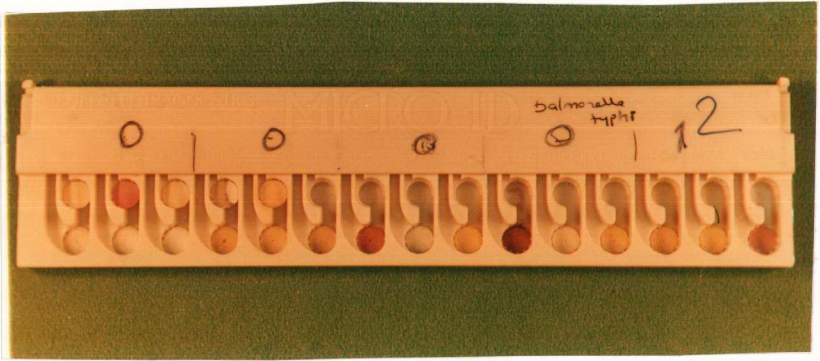
Resim 1. Trabzon'da Moloz Şehir plğnden beslenen Martılar görülmektedir (Kasım 1990).

IV.3. Mikrobiyolojik Yöntem

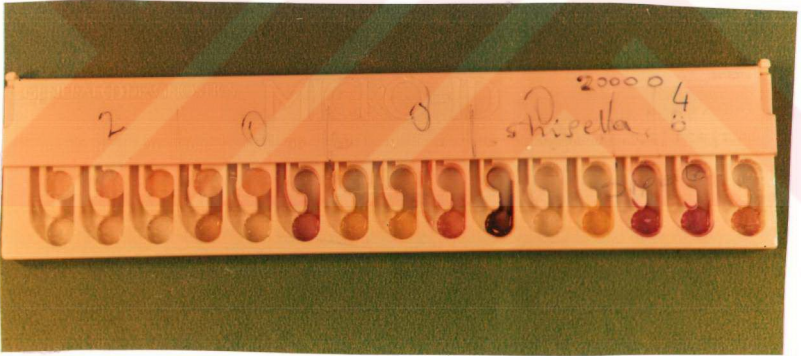
Planlanan alanlardan her bir martı dışkı örneği 10 ml'lik Selenit-F besiyeri içerisine alındı. Toplanan örnekler 43 °C de 24-48 saat inkübasyona bırakıldı. İnkübasyondan sonra bütün örnekler Salmonella-Shigella (S-S) besiyerine ve Eosin Metilen Blue (EMB) besiyerine tek koloniler düşecek şekilde pasaj yapıldı. 37 °C de 18-24 saat inkübasyona bırakıldı. Daha sonra besiyerde üreyen kolonileri tiplendirmek için imVİC testleri ve şekerlere olan etkileri araştırıldı. Bu amaçla, seçici besiyerlerde üreyen laktöz negatif koloniler, üç şeker, Metil Red, indol besiyerlerine çekildi. Biyokimyasal olarak Salmonella ve Shigella ile uyum gösteren üremeler, Salmonella ve Shigella antiserumları ile serolojik tepkimelere tabi tutuldu. Bu şekilde izole edilen bakterilerin tiplendirilmesi yapıldı. Ayrıca biyokimyasal olarak Salmonella-Shigella özelliği gösteren üremeler 4 ml'lik serum fizyolojik ile kolonilerden süspansiyonları hazırlandı ve uygun biçimde MİKRO-ID besiyerine ekimleri yapıldı. MİKRO-ID besiyeri 37 °C de 4 saat inkübasyona bırakıldı. Pozitif reaksiyon veren örnekler katalogta verilen sisteme göre değerlendirildi (Şekil 3 ve 4).



HARİTA 1 : DOĞU KARADENİZ BÖLGESİ



Şekil 3. MİKRO-ID besiyerinde pozitif reaksiyon veren Salmonella typhi örneği verilmiştir.



Şekil 4. MİKRO-ID besiyerinde pozitif reaksiyon veren Shigella sonnei örneği verilmiştir.

The precision of the adult counts is not high. Assuming that all birds are present yields estimates for a single census from a 21% underestimate to a 13% overestimate in 1986, while in 1985 all single counts would have yielded underestimates ranging from 7% to 12%. The error is clearly too large for accurate monitoring. Hanssen's (1982) encouraging results with accuracies of $\pm 10\%$ for morning counts during the incubation period seem too optimistic, and cannot be directly applied in other study areas.

Variation between years

From the monitoring point of view the results obtained here are distressing. More problematic than the low precision *per se* is the fact that the proportion of the adult population encountered differed between the two study years. The number of adults observed in the colony did not differ between the two years ($t = 89$, $df = 12$, n.s.). Since the breeding numbers differed in the two years (the population in 1985 was 19% greater than in 1986) a lower proportion of adults was present in 1985 than in 1986. The mean proportion of adults encountered in 1986 was about 79% (range 79–113%), and only about 72% (range 5–88%) in 1985. Thus it may be impossible to construct a correction factor that would be applicable between years in estimating breeding numbers.

The variation in the number of adults observed between years is probably the outcome of several factors. Feeding conditions may vary, causing different attendance patterns, and, as pointed out by Wanless & Harris (1984), a variable number of adult-tagged non-breeders would be included in the counts. Even if many counts during one season might improve the breeding population estimate, the variation in efficiency between years is the actual problem. Thus for monitoring population changes in long-lived birds such as Herring Gulls, with small early changes in populations, adult counts appear to be ineffective and much less accurate than nest-counts.

Acknowledgements. Olli Järvinen and Hannu Pietäinen commented on the idea. Antti Halkka, Martti Hario, Olli Järvinen and Risto A. Väisänen read the manuscript. The study was supported by the Academy of Finland, which is appreciated.

Selostus: Harmaalokkien aikuislaskentojen suurista vuotuisista tehokkuuseroista

Laskin aikuisia harmaalokkeja eräässä pienessä yhdyskunnassa Hangon edustalla vuosina 1985 ja 1986. Laskin molempina vuosina myös yhdyskunnan tarkan pesimämäärän (49 vuonna 1985, 38 vuonna 1986). Aikuislaskennat tehtiin Hanssenin (1982) menetelmän mukaisesti: luodon laelta lasketaan kaikki aikuiset muutama minuutti rantautumisen jälkeen. Tarkastelin kaikista laskennoista jaksosia, jonka aikana ei ollut havaittavissa aikuisten määrän muutosta. Tällainen jakso oli molempina vuosina muninnan mediaanipäivän ja kuoriutumisen mediaanipäivän välinen aika (kuva 1). Tätä jaksosia voidaan pitää parhaimpana laskenta-jaksosena.

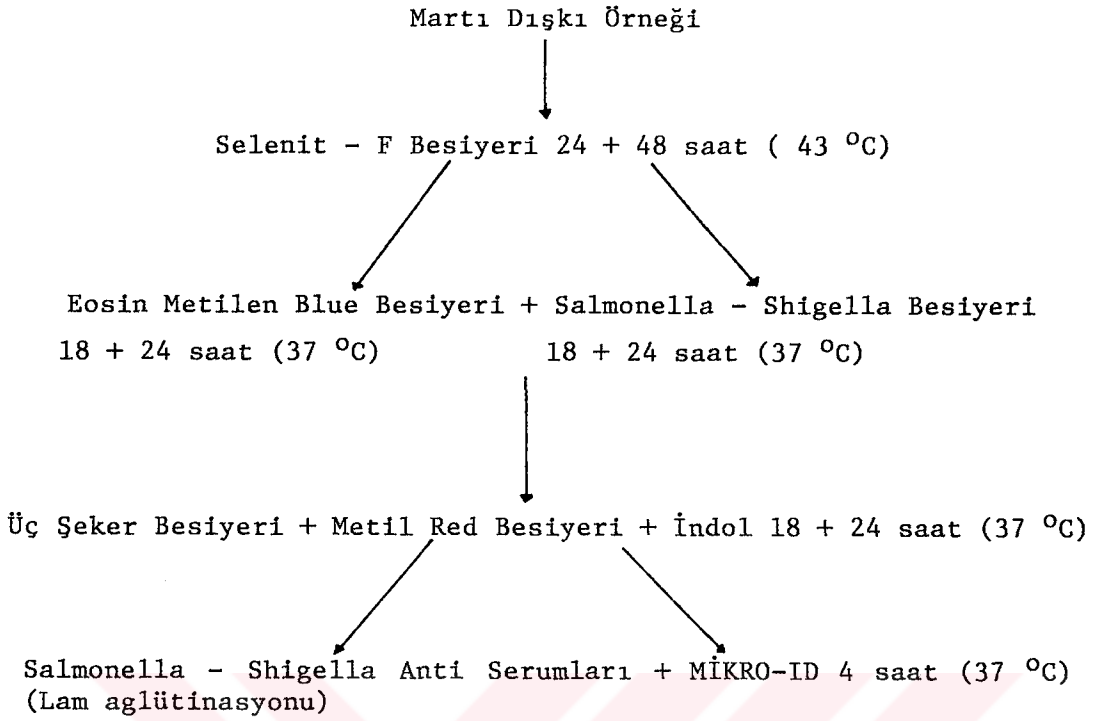
Yksittäisten laskentojen tehokkuus vaihteli suuresti: vuonna 1985 tavoitutin 56–88% potentiaalisesta pesivästä aikuismäärästä, vuonna 1986 79–113% (oletin, että kaikki olisivat paikalla). Yksittäisen laskennan virherajat ovat siis varsin suuret.

Keskimäärin yhdyskunnassa oli paikalla 70–75 aikuista kumpanakin vuonna. Kun pidetään mielessä, että pesivä kanta 1985 oli 22% suurempi kuin vuonna 1986, laskennoissa tavoitettavien aikuisten osuus vaihtelee siis vuosittain samassa yhdyskunnassakin. Keskimäärin aikuisia lintuja oli v. 1986 paikalla suhteessa kaikkiin pesiviin peräti 99%, mutta 1985 vain 72% (kuva 1). Tämä havainto on seurannan kannalta huolestuttavampi kuin yksittäisen laskennan epätarkkuus. Voi olla mahdollista kehittää kerrointa, jonka avulla aikuismäärät voitaisiin muuntaa pesivien parien määräksi. Koska pitkäikäisen harmaalokin vuotuiset kannanmuutokset ovat yleensä paljon pienemmät kuin aikuislaskennan virheet, harmaalokin pesimäkannan ainoaksi seurantamenetelmäksi jää pesien laskenta.

References

- Ferns, P.N. & Mudge, G.P. 1981: Accuracy of nest counts in a mixed colony of Herring and Lesser Black-backed Gulls. — *Bird Study* 28:244–246.
- Hanssen, O.J. 1982: Evaluation of some methods for censusing larid populations. — *Ornis Scand.* 13:183–188.
- Kilpi, M. 1987: Do Herring Gulls *Larus argentatus* invest more in offspring defence as the season advances? — *Ornis Fennica* 64:16–20.
- Wanless, S. & Harris, M.P. 1984: Effect of date on counts of nests of Herring and Lesser Black-backed Gulls. — *Ornis Scand.* 15:89–94.

Author's address: Mikael Kilpi, Zoological Museum, University of Helsinki, P.Rautatiekatu 13, SF-00100 Helsinki, Finland



Şekil 5. Martı dışkılarından Salmonella ve Shigella izolasyonu için izlenen yol.

V. BULGULAR

Bu araştırmada Aralık 1989 - Kasım 1990 tarihleri arasında Ordu, Giresun ve Trabzon illerinde seçilen istasyonlardan 7 ay boyunca aylık periyotlarla toplanan 616 martı dışkı rneği bakteriyolojik bakımdan analiz edildi (Bkz. Tablo 1,2,3,4,5,6).

Analiz edilen bakteriler tüm periyotlarda genel olarak değerlendirildiğinde; 326 E. Coli, 133 rnekte Proteus 119 rnekte Klebsiella, 26 rnekte Enterobacter, 8 rnekte Salmonella ve 4 örnekte Shigellaların izole edildiği görülmektedir (Bakz. Tablo 6).

İzole edilen bakterilerden E.Coli, Enterobacter, Proteus, Klebsiella saprofit bakterilerdir. Ancak örneklerimizde özellikle Trabzon'da patojen bakteriler olan Salmonella ve Shigellaların bulunması dikkat çekicidir. Anti serumlarla serolojik tepkimelere tabi tutulan Salmonella ve Shigella grubu bakterilerinin, Salmonella typhi ve Shigalle sonnei oldukları belirtildi (Bkz. Tablo 4).

Adı geçen bakterilerin il bazındaki yoğunluklarının saprofit bakterilerden en yoğun E.Coli olmak üzere sırasıyla proteus, Klepsiella, Enterobacter şeklinde sıralandığı görülmektedir. E.Coli tüm istasyonlarımızda popülasyon büyüklüğü bakımından ilk sıradadır. İstasyonlar arasında yoğunluk bakımından anlamlı birk yoktur (Bkz. Tablo 1).

Aralık ayından itibaren alınan nümunelerde proteus yoğunluğunda bütün istasyonlarda zamanla anlamlı bir artış görülmektedir.

Patojen bakteriler olan Salmonella ve Shigellalara sadece Trabzon'da rastlanmıştır. Salmonellaların tüm periyotta Kasım, Aralık ve Ocak aylarında rastlandıkları görülmektedir. Bunların genel bulunma oranı Salmonella typhi % 12.2 ve Shigella sonnei % 6.06 olur.

Tablo 1. Martı dışkılarından izole edilen bakteri cinslerinin illere göre dağılımları

İller	E.Coli		Ent.bacter		Proteus		Klebsiella		Salmonella		Shigella	
	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%
Trabzon	116	48	7	3	60	25	47	19	8	3.3	4	1.6
Giresun	103	50	13	6	40	20	48	24	0	0	0	0
Ordu	107	63	6	3.5	33	19	24	14	0	0	0	0

Tablo 2. Ordu, Giresun ve Trabzon illerinde çalışmada izole edilen bakteri cinslerinin aylara göre dağılımları.

Aylar	E.Coli		Ent.bacter		Proteus		Klebsiella		Salmonella		Shigella	
	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%
Aralık	56	57	9	9	8	8	22	22	2	2	1	1
Ocak	51	60	6	7	9	10	17	20	1	2	0	0
Şubat	37	50	5	7	15	20	17	20	1	1.5	0	0
Mart	51	59	3	3.5	17	20	15	17	0	0	0	0
Nisan	50	55	2	2.2	12	13	27	30	0	0	0	0
Mayıs	40	46	1	1.2	32	37	12	14	0	0	0	0
Kasım	30	39	1	1.2	30	39	11	14	4	5.2	2	2.6

Tablo 3.Yapılan çalışmada Giresun bölgesinden alınan martı dışkı örneklerinden izole edilen bakteri cinslerinin aylara göre dağılımları

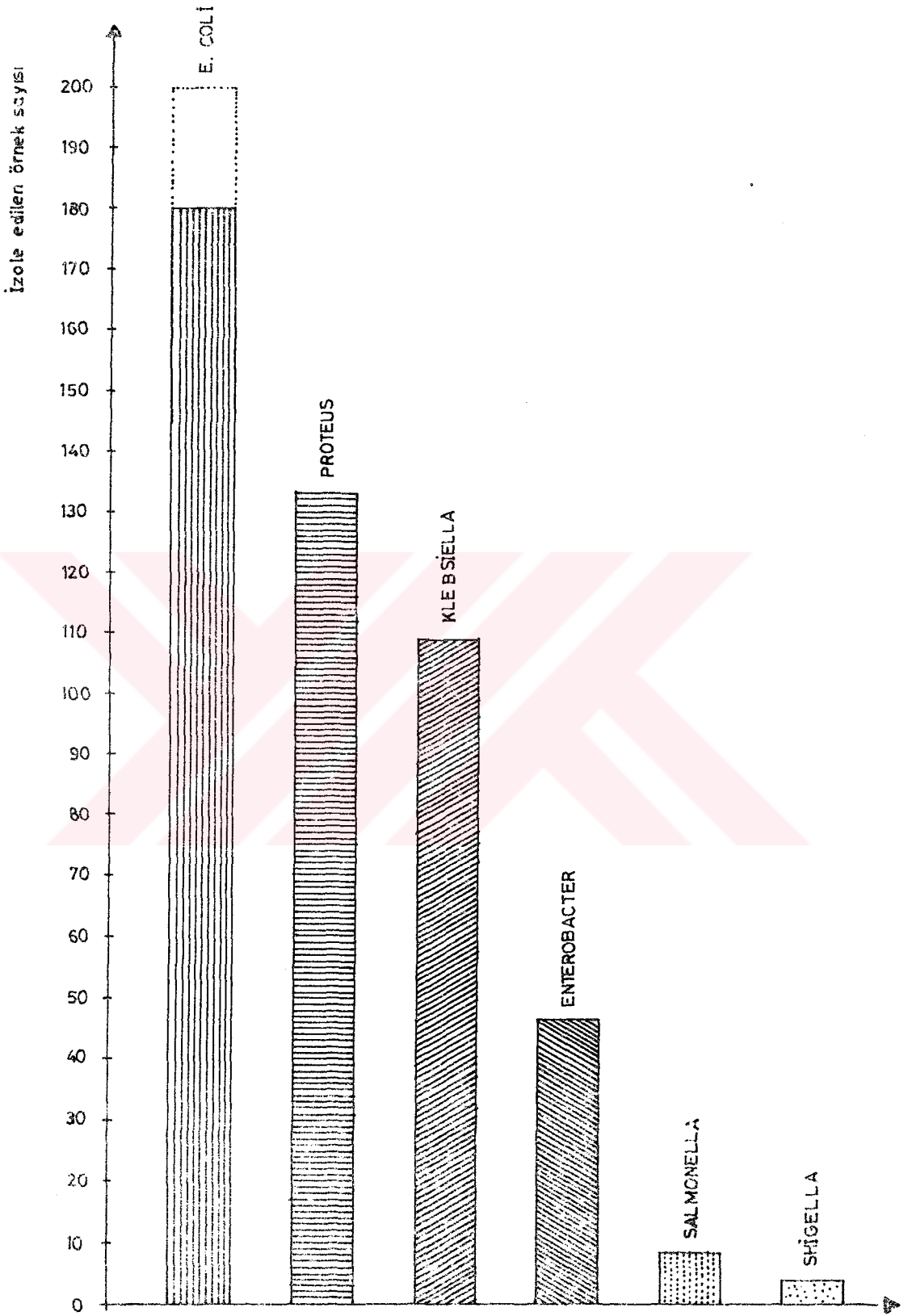
Aylar	E.Coli		Ent.bacter		Proteus		Klebsiella		Salmonella		Shigella	
	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%
Aralık	18	58	4	13	0	0	9	29	0	0	0	0
Ocak	17	60	3	10	2	7	6	22	0	0	0	0
Şubat	13	46	0	0	6	21	9	32	0	0	0	0
Mart	20	57	3	8.5	5	14	7	20	0	0	0	0
Nisan	14	43	2	6	6	18	7	21	0	0	0	0
Mayıs	10	40	1	4	10	40	4	15	0	0	0	0
Kasım	11	39	0	0	11	39	6	22	0	0	0	0

Tablo 4. Yapılan çalışmada Trabzon bölgesinden alınan martı dışkı örneklerinden izole edilen bakteri cinslerinin aylara göre dağılımları

Aylar	E.Coli		Ent.bacter		Proteus		Klebsiella		Salmonella		Shigella	
	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%
Aralık	23	54	3	7	6	14	11	26	2	4.5	1	2
Ocak	16	53	2	7	5	17	6	20	1	3.3	0	0
Şubat	14	45	2	6.5	7	22	7	22	1	3.2	0	0
Mart	12	40	0	0	10	34	8	26	0	0	0	0
Nisan	15	48	0	0	6	19	10	32	0	0	0	0
Mayıs	15	48	0	0	12	39	3	10	0	0	1	3.1
Kasım	11	33	0	0	14	42	2	6	4	12.2	2	6.06

Tablo 5. Yapılan çalışmada Ordu bölgesinden alınan martı dışkı örneklerinden izole edilen bakteri cinslerinin aylara göre dağılımları

Aylar	E.Coli		Ent.bacter		Proteus		Klebsiella		Salmonella		Shigella	
	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%
Aralık	15	72	2	9.5	2	9.5	2	9.5	0	0	0	0
Ocak	8	72	0	0	2	8	5	20	0	0	0	0
Şubat	10	63	3	19	2	13	1	6	0	0	0	0
Mart	19	90	0	0	2	10	0	0	0	0	0	0
Nisan	21	68	0	0	0	0	10	32	0	0	0	0
Mayıs	15	54	0	0	10	36	3	10	0	0	0	0
Kasım	9	32	1	3.5	15	54	3	11	0	0	0	0



Şekil 6. Yapılan araştırmada izole edilen bakteri cinsleri

VI. TARTIŞMA

Çevre ve insan sağlığı için bakteriyel kontaminasyon ve bu kontaminasyona neden olan ajanlar ve bakteri taşıyıcıları çok önemlidir. Bu araştırmada bakteriyel kontaminasyona sebep olan önemli portörlerden birisi olan martıların fonksiyonu araştırıldı. Son yıllarda bölgemiz şehirlerinde, özellikle çöplerin atıldığı ve depolandığı alanlarda beslenen martıların sayısal artışının dikkatimizi çekmesi, bu araştırmanın yapılmasında ana dayanak oldu. Üstelik bu alanlar Trabzon örneğinde olduğu gibi, şehirlerin hemen bitişiğinde bulunuyordu.

Yapılan araştırmalarda birçok canlı türünün ve bu arada kuş türünün bakteriyel bakımdan portörlük özelliği gösterdiği belirlenmiştir^{15,25,36,38}.

Ancak, bu kuş türleri arasında özellikle martılara üzerinde durulmasının birkaç nedeni vardır;

1. Martılar beslenme özellikleri bakımından omnivordurlar. Deniz canlıları, özellikle balıklar ve evsel atıkları besin olarak alırlar.
2. Bunlar doğanın çöpcüleridirler ve çöplüklerden beslenirler.
3. Çevre kirlenmesine bağlı olarak son yıllarda birçok deniz kuşunun popülasyonları azalırken, martılar büyük bir hızla artmaktadır.Yapılan araştırmalarda martıların

populasyonları yılda % 13 bir artışla her 6 yılda iki katına çıkmaktadır^{3,24,21}.

4. Mevsimsel göllerle bölgemize Kasım ayında gelmeye başlayan ve yerli türlere eklenen martılar sahillerden başlayarak şehirler üzerinde uçarak damları tüneme yeri olarak seçmektedirler. Böylece çok miktarda dışkıyı meskün alanlara boşaltarak kontaminasyona neden olmaktadır.

Karadenizde son yıllarda balık populasyonlarındaki azalmaya bağlı olarak balık avcılığı da oldukça azalmıştır. denizlerden beslenemeyen martılar, beslenmek için karalara gelmiş ve şehir çöplüklerini istila etmişlerdir. Böylece besinlerle alınan bakteriler sindirim sisteminde çoğalarak dışkıları ile çevreye atılmaktadır^{7,35,43}. Ayrıca aldıkları patojen mikroorganizmaları ayak, kanat ve gagaları ile de çevreye taşıyarak geniş bir alana yayabilmektedirler. Bu patojen mikroorganizmalar evcil hayvanlara da kolaylıkla bulaşabilmektedir^{8,37}. Bu hayvanlardan çeşitli yollarla patojen bakteriler insanlara geçebilmektedir^{4,7,34}.

Bu konu ise ileride bir başka araştırma konumuz olacaktır.

Biz, bu araştırmada martı dışkıları ile kirlenen büyük alanları ve insanların yoğun olarak yaşadığı şehirleri gözönüne aldık. Bu yüzden öncelikle martı dışkılarını bakteriyel kontaminasyonun en önemli faktörü olarak düşündük. Bu konuda yapılan çok sayıdaki araştırma bizim düşüncemizi destekler niteliktedir^{3,7,9,55}.

Yapılan araştırmalarda analiz edilen martı dışkılarında salmonella taşıyan örneklerin sayısı % 55 kadar çıkmaktadır ve salmonellaların 7 serotipi izole edilmiştir^{5,7,8,47}.

Bu araştırmalarda martı dışkılarında izole edilen 7 bakteri türünden özellikle S. stanley ve S. typhimurium dominant durumdadır. Trabzon, Giresun ve Ordu'da belirlenen istasyonlardan aldığımız 616 örnekten özellikle patojen bakteriler olan Salmonella typhi'nin Trabzon bölgesinden izole edilmesi, yapılan birçok araştırma ile paralellik göstermektedir^{3,5,8,9}.

İskoçya'da 1976-1980 periyodunda insanlarda görülen 22 vakada izole edilen bakteriler aynı zamanda martıların dışkılarında da izole edilebilmiştir².

KTÜ. Farabi hastanesine başvuran hastalarda da salmonella typhi'nin izole edilmesi, bu açıdan dikkat çekicidir. Bu açıdan bakıldığında, martıların insanlar için patojen olan bakterilerden Salmonella typhi'nin ve Shigella sonnei'yi çevreye yaymaları özellikle Trabzon şehri merkezi için önemli bir sağlık problemi oluşturabilecek boyuttadır.

Bu konuda yapılan araştırmalar dünyanın çeşitli yerlerinde martıların beslenme ekolojilerine bağlı olarak bakterileri yayma sonucu insanlarda ve evcil hayvanlarda gastrointestinal enfeksiyonlara neden oldukları rapor edilmiştir^{20,24,29}. Kuzey denizi ve Baltık denizi kıyılarında martılar genelde yaz aylarında daha çok bulunmaktadır. Bu yüzden yapılan araştırmalarda daha çok ilkbahar ve yaz periyotlarının seçildiğini görmekteyiz. Bölgemizde ise, tam tersi martılar büyük

populasyonlar halinde sonbahar ve kış dönemlerinde görülmektedir. Örneklerimizde Salmonellaların dominant olmasının nedeni onların diğer bakterilere göre soğuğa daha dayanıklı olmalarından kaynaklanmaktadır diye düşünmekteyiz. Bu araştırmadan sonra alınan sonuçlar tamamlayıcı yeni araştırmalar yapılmasını gerektirmektedir. Martıların deniz suyunda yaptıkları bakteriyel kontaminasyon ve ayrıca Salmonella ve diğer patojen bakterilerin bizzat martı için enfeksiyon etkeni olup olmadığı ilk akla gelen sorular arasındadır.



III. S O N U Ç

Bu araştırmamızda bölgemizde yoğun Şekilde bulunan martıların insanlar için patojen, olan önemli bazı bakteri türleri için portörlük yaptıkları kesin olarak belirlenmiştir. Bu durum ise, özellikle Trabzon'da önemli bir sağlık problemi yaratacak boyuttur. Bu yüzden, martılara karşı açılacak herhangi bir mücadele hiçbir zaman kabul edilemez. Martıların olmadığı bir denizi düşünemeyiz.

Bu durumda Şehir plklerinin ve evsel atıklarının döküldüğü alanların Őehirlerden ve özellikle kıyılarından uzak alanlara dökülmesi ve kısa zamanda ya işlenmesi, yada üzerinin örtülmesi gerekmektedir.

Ö Z E T

Bu çalışmada Kasım 1989 - Aralık 1990 tarihleri arasında 616 martı dışkı örneği toplandı ve patojen bakteri yönünden incelendi. Bu alanlarda konaklayan martılar şehir çöplüklerinde beslenmektedir. Örneklerden 6 serotip izole edildi. Patojen bakteri olarak Salmonella typhi ve Shigella sonnei bulundu. Otuzüç martı dışkı örneğinde dört tane Salmonella typhi, taşınma oranı % 12.2 ve otuzüç tane martı dışkı örneğinde iki tane Shigella sonnei, taşınma oranı % 6.06 dır. Saprofit olarak dört serotip sırasıyla E.Coli, Enterobacter, Proteus, Enterobacter ve Klebsiella bulundu.

**Anahtar Kelimeler : Salmonellosis, Shigellosis, Çevre Kirliliği,
Portör Martılar**

SUMMARY

Between December 1989 and November 1990, 616 gull faeces sample were collected and examined for the presence pathogenic bacteria. Resting gulls which have previously been feeding on the city sewage area. Six serotypes were isolated from the samples. Salmonella typhi and Shigella sonnei were found as a pathogenic bacteria in all types of sample. Four of the thirty three gull faeces samples were positive for Salmonella typhi and carriage rate of 12.2 % and two of the thirty three faeces sample were positive for Shigella sonnei and carriage rate of 6.2 %. Four serotypes were found respectively E.Coli, Enterobacter, Proteus and Klebsiella as a saprophyte.

Key words : Portör gulls, Salmonellosis, Shigellosis, Environmental Pollution.

KAYNAKLAR

1. Komisyon : Türkiye'nin sulak alanları. Ankara: Önder Matbaası. s. 39-45, 1989.
2. Monaghan, P., Shedden, C.B., Ensor, K., Fricker, C.R., Girdwood R.W.A.: Salmonella Carriage by Herring gulls in the Clyde Area of Scotland In relation to the feeding ecology, C.Appl. Ecol. 22: 669-680, 1985.
3. Benton, C., Khan, F., Monaghan, P., Richarde, W.N. Shedden, C.B: The Contamination of major water supply by gulls (Larus sp.) Water Res. 1/: 789-798, 1983.
4. Butterfield, J., Coulson, J.C., Kearsey, S.V., Monaghan, P: Herring gull *Larus argentatus* as a carrier of Salmonella J.Hyg. Camb. 91: 429-436, 1983.
5. Coulson, J.C., Butterfield, J., Thomas, C: The Herring gull *Larus argentatus* as a likely transmitting agent of Salmonella Montevideo to sheep and Cattle. J. Hyg. Camb. 91: 437-443, 1983.
6. Duncan, R., Winding stad, R.M., Trainer, D.O: Salmonella enteritidis and Arizona hinshawii isolated from Wild Sandhill cranes. Avian Diseases. 21: 704-706, 1977.
7. Fenlon, D.R: Seagulls (*Larus spp*) as vectors of Salmonella: Investigation into the range of serotypes and number of Salmonella in gullfeaces. J.Hyg., Canmb 86: 196-202, 1981.

8. Fenlon, D.R: A Comparasion of Salmonella serotyphes found in the feaces gulls feeding and sewage work with serotyphes present in yhe sewage. J. Hyg. Camb. 91: 47-52, 1983.
9. Fricger, C.R., Girdwood, R.W.A., Munro D: A Comparasion of enrichment Media for the isolation of Salmonella from seagull cloacal whabs. J. Hyg. Camb. 91: 51-58, 1983.
10. Fricker, C.R: A note on Salmonella excretion in the black headed gull. (Larus ridibundus) Feeding at sewage treatment works. J. Appl. Bact. 56: 496-502, 1984.
11. Fricker, C.R: The effect of the use of different selective media on the ability to recover Salmonella from seagull faeces. J. Hyg Camb. 93: 35-42, 1984.
12. Fricker, C.R: The isolation of Salmonella and Campylobacters. J. Appl: Bact. 63: 99-116, 1987.
13. Girdwood, R.W.A., Fricker, C.R, Munro, D: Incidence and significance of Salmonella carriage by gull. (Larus sp.) In Scotland. J. Hyg. Camb. 95: 229-241, 1985.
14. Jewetz, E. Melnick, J.L., Aldelberg, E.A., Brooke, G.F. Butel, J.S. Ornston, L.N: Medical Microbiology. pp: 204-213, 1989.
15. Johnston, R: Marine Pollution. Academic press. pp: 475-476, 1976.
16. Kiziroğlu, İ: Türkiye kuşları. Ankara: H.Ü. yayınları s. 160-166, 1989.
17. Justus, L: Grzimeks Animal Life Encyclopedia. pp: 213-225, 1970.

18. Alan, T: İnsan sağlığı için çevresindeki tehlikeler. s. 505-521, 1972.
19. Peterson, R.T: A field Guide to the Birds. 1969.
20. May, C.W., Kaugman, W: Micribial diseases 1980.
21. Sibly, R.M., Mccleery, R.H: The distribution between feeding sites of Herring gulls Breeding at Walney Island U.K.J. Anim. Ecol. 52: 51-58, 1983.
22. Kuru, M: Omurgalı hayvanlar sistematiği. Ank.: H.Ü. Ya.s. 123-9, 1985.
23. Parsone, J: Seasonal variation in the breading success of the Herring gull: An experimental approach to prefeeding success. Anim. Ecol. 44: 553-572, 1975.
24. Horton, N., Brough, T, Rochard, J.B.A: The importance of refuse tips to gulls wintering in an Island Area of South-east England. J. Appl. Ecol. 20: 751-765, 1983.
25. Plant, C.W: Salmonellosis in Wild birds feeding at sewage treatment works. J. Hyg. Camb. 81: 43-49, 1978.
26. Tuncer, A: Toplum sağlığında enfeksiyon hastalıkları ve korunma Ankara. H.Ü. yayınları s. 159-372, 1982.
27. Akan, E: Tıbbi Mikrobiyoloji. I.Bas. Konya s. 134-147, 1986.
28. Wilson. J.E., Macdonald. J.W: Salmonella infection wild birds. Brit. Vet. J. 123: 211-218, 1967.
29. Richard. F.H. Donald. G., William, A., Dubose. A: Isolation of Salmonella spp. From dead gulls (Larus californicus and Larus delawarensis) From an Idaho Irrigation reservior. Avian Diseases. 21: 452-454, 1974.

30. Peyzin, S: Sağlık hizmetleri mikrobiyoloji. Ankara: A.Ü. 1968.
31. Yopley W. Principles of bacteriology and Immunity W.W. Comp. 964.
32. Kaugman, F.A: Microbiology. pp: 49-93, 1969.
33. Öner, M: Genel Mikrobiyoloji. İzmir: Ege Üniv.yay. s. 130-150, 1984.
34. BPVA: Control of Salmonella in poultry. Vet. Rec. 22: 415, 1976.
35. Olsvik, O., Sorum, H., Birkness, K., Lassen, J. Feeley, J.C: Plasmid characterization of Salmonella typhimirium transmitted from animals to human. J. Clin. Mic. Biol. 22: 336-338, 1985.
36. Weater, D.W.F. Mora, D., Oragul J: Pseudomonas aeroginose and E.Coli in sewage and fresh water. Wat. Res. 14: 713-721, 1988.
37. Alcaide, K. Martinaz J.P: Comparative study on Salmonella isolation from sewave contaminated natural waters. J. Appl. Bac. 56: 365-371, 1984.
38. Bilgehan, H: Özel Bakteriyoloji ve Enfeksiyonları. İzmir Bilgehan basımevi. s: 6-31, 1983.
39. Chabrzyk, G. Coulson, J.C: Survival and recruitment in the Herring gull Larus argentatus. Anim. Ecol. 17: 187-203, 1970.

40. Johnston, W.S. Maclachlan. Y.K. Hopkins. G.F: The possible involvement of seagulls (*Larus* sp.) in the transmission of *Salmonella* in dairy cattle. *Vet. Rec.* 105: 526-527, 1979.
41. Kilpi M: Solitary pairs of Great Black-Backed gulls *Larus Marinus* prevent strangers from mobbing a predator model at their nesting site. *Ornis Fennica.* 66: 77-79, 1989.
42. Kopperud. G., Rosef, O: Avian Wild life reservoir of *Campylobacter fetus* Sub sp. *jejuni*. *Yersinia* sp. *Salmonella* sp. In Norway. *Appl. Environ. Mic* 45: 375-380, 1983.
43. Rowe. B., Ward. L.R., Threlfall. E.J: Spread of Multiresistant *Salmonella typhi*. *The Lancet:* 336: 1065-1066, 1990.
44. Ryan. C.A., Bean. T.H., Blake, P.A: *Salmonella typhi* infections in the United States 1974-1984, Increasing role of the foreign travel. *Reviews of infectious Diseases.* 11:1-8, 1989.
45. Unat. E.K: *Temel Mikrobiyoloji. Ser. Mat. s:* 180-193, 1985.
46. Singer, N., Weisman, Y: Isolation of *Salmonella hassereke* from starlings (*Sturnus vulgaris*) *Avian Diseases.* 21: 117-119, 1976.
47. Snell, R.R: Status of *Larus* gulls at home Bay. Baffin Island. *Colonial Water birds. The Auk.* 12: 12-22, 1989.
48. Shuval. H.I. Purer Y.Y: *Salmonella* and bacterial indicator organism in polluted coastal water and their hygienic significance. *Marine pollution and sea life: pp:* 574-580, 1970.

49. Spear. L.B: Dispersal patterns of western gull south heasts farallon Island. The Auk. 105: 128-141, 1989.
50. Şişli. M.N: Ekoloji. Ankara: Metaksan. H.Ü. Yay. s: 197-212,1980.
51. Tierleben, V: Girzimeks. II. pp: 8: 1976.
52. Villee, C.A: Genel Biyoloji. M.E.B. Yay. s: 816-826, 1983.
53. West. P.A: An improved procedure for shipboard enumeration of faecel indicator bacteria marine sediments from sewage Sludge disporsal areas. J. Appl. Bac. 64: 345-355, 1988.
54. William. T. Nicolaare: Skull deformity in a herring gull chick (*Larus argentatus*). J. Wild. Life. Diseases. 24: 133-136, 1988.
55. Williams. B.M. Richards. D.W. Stephens. D.P., Griffiths. T: Transmission of Salmonella living stone to cattle by the herring gull (*Larus argentatus*) Vet. Rec. 100: 450-451, 1977.
56. Baran, İ. Yılmaz. İ: Ornitoloji Dersleri. I. Baskı. İzmir: Ege Ünriversitesi yayınları, s: 166-171, 1984.
57. Kotova. A.L. Kondratskaya. S.A. Yasutis. I.M: Salmonella carier state and biological characteristics of the infectious agent. J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. İmminol. 32: 71-78, 1988.

Ö Z G E Ç M İ Ş

İlhami GÖK; 05.03.1962 yılında Denizli ili Çameli ilçesinde doğdu. İlk öğrenimini Gürsu Darpak ilkokulunda, 1981 yılında orta öğrenimini Denizli Lisesi'nde tamamladı. 1983 yılında Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ne girdi ve 1987 yılında bu bölümden Biyolog ünvanı alarak mezun oldu. Aynı yıl Milli Eğitim Bakanlığı'na biyoloji öğretmeni olarak atandı.

Yüksek Lisans öğrenimine 1988 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı'nda başladı. Halen Trabzon Merkez Çağlayan Adnan Menderes Lisesi'nde Biyoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

V. G.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi