

KIYILMIŞ ÇİĞ ETLERİN SALMONELLA spp. YÖNÜNDE ARAŞTIRILMASI

Mikrobiyolog İsmail CEYHAN*, Biyolog İbrahim ÇAKIR*, Dr. Sait BODUR**

* Refik SAYDAM Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı,

** S.Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı,

ÖZET

Bu araştırmada Ankara il merkezi ile çevre il ve ilçelerden 1 yıl boyunca toplanan 135 adet kıyılmış çiğ et numuneleri üzerinde Salmonella sp. araştırılmıştır. Et numunelerinin hemen hepsi kıyılmış durumda laboratuvara getirilmiştir. Toplam 135 çiğ et numunesi sadece Salmonella yönünden değerlendirilmeye tabi tutulmuş olup başka herhangi bir patojen veya non-patojen bakteri araştırılmamıştır. Salmonella yönünden araştırılan kıyılmış çiğ etlerde yalnız bir adet (% 0.74) Salmonella enteritidis tesbit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Salmonella enteritidis, kontaminasyon

GİRİŞ

Beslenmenin ilk şartı, bilinçli ve dengeli beslenmektir. Besinler, içerdikleri protein, yağ, karbonhidrat, vitamin ve madensel tuzlar ile görünüş, şekil ve lezzet yönünden belirli gruplarda toplanabilirler. Bu grupların başında diğer besinlere göre daha çok protein ihtiva eden et gelir. Ette yağ, vitamin ve madensel tuzlar da önemli miktarlarda bulunur (1).

Hijyen kurallarına uyulmaması halinde et, herhangi bir anda ve değişik nedenlerle bakterilerle kontamine olabilmektedir (2). İleri toplumlarda Salmonella enfeksiyonları, klasik enfeksiyon grubu içinde yer alır. Gıda maddeleri üretimi evrelerden en küçük üretici alanından, büyük endüstri alanlarına aktarıldıkça gıdalarda insana bulaşan tifo ve paratifo gibi klasik enfeksiyonlar yerini daha spesifik mik-

SUMMARY

Determination of Salmonella spp. in Minced Row Meat

In this study, the presence of Salmonella spp. was investigated in the 135 samples of minced row meats which were collected from the different districts of Ankara and from the neighbouring cities in a period of one year. Salmonella enteritidis was isolated only in one sample (0.74 %) collected, in Kayseri.

Key Words: Salmonella enteritidis, food contamination

roorganizmalara terk ederler (3). Ancak az gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda bu enfeksiyonlar da henüz önemini kaybetmemiştir (4,5).

Bakteriler ve onların toksinleri, gıda zehirlenmelerinin önemli bir bölümünü oluştururlar ve bunlar,

i. Bakteriler tarafından meydana getirilen enfeksiyon tipi besin zehirlenmeleri,

ii. Bakterilerin toksinlerinin sorumlu olduğu intoksikasyonlar, olarak iki katagoride incelenebilirler.

Etlar, salmonella tarafından iki şekilde kontamine olabilmektedir. Birincisi hastalıklı hayvanların kontrolsüz kesilmesiyle ikincisi ise kesim sırasında veya sonrasında kontamine olma durumudur. Sonradan oluşan kontaminasyon;

Haberleşme Adresi: Dr. Sait BODUR, S.Ü. Tıp Fakültesi, KONYA

- i. Gerçekte hasta veya portör hayvanın bağırsak içerikleriyle,
- ii. Portör insanların çıkartılarıyla,
- iii. Taşıyıcı olan fare ve sıçanlarla,
- iv. Bakteri içeren diğer değişik kontamine araçlarla olur.

Salmonella, Enterobacteriaceae familyasından sporsuz, gram negatif, çomakçık şeklinde bakterilerdir. *S. gallinarum* (pullorum) dışındakiler hareketlidir. Salmonella'larda da hücre duvarı yapısında lipopolisakkaritden oluşmuş bir (O)-Somatik antijen ve protein yapısında bir (H)- Flagellar antijen vardır. *S. typhi* ve bazı salmenellalarda kapsüller (Vi) antijeni bulunabilir (5,6). Salmonella diğer familya üyelerinden biyokimyasal reaksiyonlarla ayrılabilir. Şeker fermentasyonları, sitrat, üre vb, testler bu ayırım için temel teşkil eder.

Salmonellalar bir çok rutin bakteriyolojik besiyerinde aerob ve fakültatif anaerob olarak üreyebilirler. EMB ve SS agar gibi seçici besiyerinde diğerlerinden ayrıcalıklı ürerler (6,7,8). Bazı Salmonella serotipleri konağa oldukça adapte edilmişler ve spesifik türe ait olmaya yatkındırlar. Örneğin; *S. typh*'nin bilinen tek kaynağı insandır. *S. paratyphi A*, *S. schottmuelleri* (paratyphi B), *S. hirschfeldii* (paratyphi C) ve *S. sendai*'nin de rezervuarı özellikle insandır. Bazı serotipler de hayvanlara daha az spesifik olarak adepte olmuşlardır. Örneğin; Salmonella gallinarum/pullorum'un ana kaynağı tavuklardır. Hemen bütün Salmonella'lar hem insan hemde hayvanların her ikisinde birden hastalık yaparlar (5,7,9).

MATERYAL VE METOD

Araştırma 06. 08. 1990 - 06. 06. 1991 tarihleri arasında Ankara il merkezi ile çevresi il ve ilçelerdeki kasaplardan, seyyar köftecilerden ve lokantalardan toplanan kıyılmış etler üzerinde yapılmıştır. İl ve ilçelerden sağlanan çiğ kıyılmış etlerin hepsi ilgili yerin ekiplerince toplanmış ve Refik Saydam Hıfızsızsıhha Merkezi Başkanlığı Laboratuvarlarında analize alınmıştır.

Steril şartlarda; 500 ml. lik iki erlenmayere

25'er gr. numune tartıldı ve üzerlerine 225 er ml. Selenit-sistin buyyon ilave edildi. Kaplardan biri 43 ± 0.2 °C'de 24 saat, diğeri 36 ± 0.2 °C'de 24 saat inkübe edildi. İnkübasyon sonunda her zenginleştirme kültüründen 5 mm. çapındaki platin bir öze ile alınarak selektif besiyerleri olan SS (Salmonella-Shigella) ve Bizmut Sülfid Agar plaklarına pasaj yapıldı. Ayrıca EMB ve Mc. Conkey plaklarına da ekim yapıldı. 18-24 saat inkübasyondan sonra oluşan şüpheli kolonilerden Kılıgler Iron Agar (KIA) ve Biyokimyasal testler için uygun kolonilerden besiyerlerine ekim yapıldı.

Biyokimyasal test olarak IMVIC (I: İndol, M : Metil red, V : Voges-Proskauer, C : Sitrat) testi ve bu test için gerekli besiyerleri ile, karbonhidrat fermentasyonu için laktöz, glikoz, mannit, salisin, ornitin, trehaloz, ksiloz, arabinoz, ramnoz ve sükroz içeren tüpler kullanıldı. Üre hidroliz testi için Christensen üreli jelozda reaksiyon incelendi (10).

BULGULAR

Ankara'nın merkezinde, ilçelerinde ve çevresindeki bazı illerde kasap, seyyar satıcı ve köftecilerden ilgili ekiplerce toplanan 135 kıyılmış çiğ et numunesi üzerinde Salmonella yönünden yapılan araştırmada yalnız bir salmonella türü izole edilmiştir. Tesbit edilen türün *S. enteritidis* olduğu ve numunenin de kayseri'den gönderildiği tesbit edilmiştir. Salmonella enteritidis kullanılan rutin ve selektif besiyerlerinde tipik Salmonella karakterinde üretmiştir. Bu türe ait biyokimyasal test sonuçları tablo 1'de gösterilmiştir.

Daha sonra Polivalan O ve H antiserumlarıyla aglutinasyon yapıldı. Pozitif sonuç üzerinde monovalan O ve H antiserumlarıyla tür tesbitine geçildi. O antiserum g, m ile aglutinasyon vermesi eldeki Salmonella'nın *S. enteritidis* olduğunu teyit etti. Toplam 135 adet örnekden 1 adet Salmonella sp. izole edilmiş olup % 0.74 oranı bulunmuştur.

TARTIŞMA

Dünyada en sık görülen hastalıklardan biri gastrointestinal infeksiyonlardır ve çocuklarda mortalite sıralamasında birinci sırada yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki yeterli sanitasyon, hijyen kuralları ve iyi

Tablo 1. *Salmonella enteritidis* olarak tesbit edilen bakterinin biyokimyasal özellikleri

	IMVIC	Üre	H ₂ S	Glikoz (Asit-Gaz)	Laktoz	Mannit	Sükroz	Salisilin	Ornitin	Trehaloz	Ksiloz	Arabinoz	Ramnoz	Sükroz
<i>Salmonella enteritidis</i>	++-+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-

bir toplum sağlığı örgütlenmesine karşın enfeksiyona bağlı çocuk ölümlerinde üst solunum yolu infeksiyonlarını takiben ikinci sırada akut infeksiyöz gastroen-teritler gelmektedir. ABD gibi sağlık ve hijyen düzeni yüksek bir ülkede bile tahminen yıllık 800.000 salmonellaya bağlı enterit vakası sorunun boyutunu açıklamaktadır (11,12). Bu konuda hem ülkemizde hemde diğer değişik ülkelerde birçok araştırma yapılmıştır.

2000'in üzerinde serotipi olduğu tesbit edilen *Salmonella* türünden Türkiye'de şimdiye kadar 19 serogruptan 71 serotip bulunduğu bildirilmiştir. Bunların 36 serotipin 20 tanesi yalnız insandan, 16'sı ise insandan başka diğer kaynaklardan izole edilmiştir (12,13,14).

1985 de Arslan, Kayseri yöresinde yapmış olduğu bir çalışmada 21.053 gaita numunesinden %32.5 (6.835)'inde patojen mikroorganizma tanımlamıştır. Bu patojenler arasında *Salmonella*'lar % 0.3 olarak tesbit edilmiştir (15).

Almanya'da taşıyıcılar üzerinde yapılan bir araştırmada 543 taşıyıcının % 10'unun *Salmonella typhi*, %16'sının *Salmonella paratyphi B* taşıyıcısı olduğu tesbit edilmiştir (16).

1974 yılında A. Ü. Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarında *S. typhimurium* olarak tiplendirilen 445 adet *Salmonella*'nın çoğu gastroenteritli küçük çocuklarda izole edilmiştir. 1975-1977 tarihleri arasında Ankara'daki gastroenterit bulgusu olan çocuklardan farklı *Salmonella* se-

rotipleri izole edilmiş olup *S. typhimurium* başta gelmektedir. Bunu *S. thompson* ve *S. montevideo* takip etmektedir (12,17).

Besinlerin hazırlanma süresince taşıyıcılarla kontaminasyonu, besin hazırlayıcılarının özellikle ellerinden, çiğ besinlerden, kullanılan kirli alet, donanım veya kirli yüzeylerden dolaydır.

Besin kaynaklı Salmonellosis görülmesi genellikle et ve et ürünleri dolayısıyledir. Burada *Salmonella* besine hasta hayvan etinden veya taşıyıcı ve kemiriciler yoluyla bulaşır.

Ülkemizin bazı yörelerinde ve özellikle gneydoğuda elle yoğrularak yapılan çiğ köfte hazırlayıcısının hijyen kurallarına dikkat etmemesi ve taşıyıcı olması sonunda önemli bir enfeksiyon aracı haline gelebilecektir. Dondurma gibi süt ve şeker içeren soğuk yiyecek ve içeceklerde *Salmonella* bakterilerinin uzun süre yaşayabildiği bilinmekte ve bu gıdaların sağlıklı şartlarda hazırlanmayışı tehlikeli olabilmektedir. Özellikle ülkemizde açıkta satılan dondurmalar *Salmonella* taşıyıcılarının kontaminasyonuna daima açık bulunmaktadır. Her sene dondurma kaynaklı bir çok zehirlenme vakası bildirilmektedir. Örneğin 1965 yılında ülkemizin çeşitli şehirlerinde dondurma yiyen 656 kişide zehirlenme belirtisi görülmüştür (18).

Salmonella taşıyıcısı ve enfeksiyon kaynağı olarak dikkati çeken, diğer önemli bir besin kaynağı da tavuk ve yumurtalardır.

Baker ve arkadaşları 1980 yılında New York çiftliklerinde yumurtalarda Salmonella insidansını % 20 olarak rapor etmişlerdir. İzolatların hepsi de S. typhimurium idi. Daha önceki bir çalışmada Carter ve arkadaşları (1950) % 4 lük bir insidans tesbit etmiştir ve en yaygın serotipi S. pullorum olduğunu bulmuşlardır. Bu farklılıklar Carter ve arkadaşlarının raporundan sonra Batı (1990) ve Serdengeçti (1983) tarafından bu bölgedeki eradikasyona bağlanmıştır (12,19).

İngiltere'de yapılan benzer çalışmaların bir ço-

ğunda da değişik salmonella türleri yumurtalardan izole edilmiş, ancak ülkemizde 1990 da Batı'nın yaptığı bir çalışmada hiç izole edilmemiştir (12).

Bu çalışmada bir salmonella izole edilmiş olması hiçbir zaman etlerin ihmal edilebileceğini düşündürmemelidir. Aksine, birçok yeni araştırmanın yapılmasının gerekli olduğunu hatırlatmalıdır. Salmonella bakterilerinin özellikle taşıyıcılarla çok kolay şekilde çevremizdeki eşya ve besin maddelerine geçebildiğini bilmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Baysal A. Beslenme. Ankara Hacettepe Üniv. Yay. A/13 IV. Baskı, 1983: 9-18, 65-7.
2. Hobbs BC, and Gulbert RJ. Food poisoning and food hygiene. Fourth Edition. Edinburg: Edward, Arnold (Publisher) Ltd, 1978: 42-3.
3. Ceyhan I, Bodur S, Babür C. Sokakta satılan çiğ sütlerde Listeria monocytogenes araştırması. S.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 1992; 8 (1): 41-5.
4. Onul M. İnfeksiyon hastalıklarının dünü , bugünü ve yarını, Ulusal infeksiyon hastalıkları kongre kitabı (Düzenleyenler : Tümbay E, Anğ Ö, Karakartal G) İzmir 20-23 Nisan 1987: 36-41.
5. Bilgehan H. Klinik mikrobiyoloji (Özel Bakteriyoloji). Bor-nova: Bilgehan Basımevi, 1990: 31- 62.
6. Howard BJ, Klaas J, Rubin SJ, Weissfeld AS, Tilton RC. Clinical and pathogenic microbiology. Missouri: The CV Mosby Company, 1987: 289-324.
7. Le Minor L, Rohde R, Genus IV. Salmonella. In: Bergey's manual of determinative bacteriology. Buchanan RE (Chairman), Gibbons NE, Cowan ST, et al, eds. Eighth Edition, Baltimore: The Williams and Wilkins Company, 1974: 298-318.
8. Murray PR, Drew WL, Kobayashi ES, Tompson JH. Medical microbiology. St. Louis: The CV Mosby Company, 1990: 103-18.
9. Çetin ET. İnfeksiyon hastalıkları. İstanbul Üniv. İst. Tıp Fak. (yayın no 10), 1987: 157-70.
10. Beşe M. Mikrobiyolojide kullanılan biyokimyasal testler ve besiyerleri. Ank. Üniv. Vet. Fak. (yayın no 298), 1974: 13-15; 47-71.
11. Grant JP. Dünya çocuklarının durumu 1992. UNICEF Türkiye Temsilciliği: 6.
12. Batı S. Tavuk yumurtalarının Salmonella yönünden araştırılması. Uzmanlık tezi, Ankara, R. S. Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı 1990.
13. Aksoycan N. memleketimizde 1972 yılı başlarına kadar tesbit edilen Salmonella serotipleri ve buldukları yerler. Mikrobiol Bült 1972; 6 (1) : 49.
14. Yücel A, Samasti M, Mamal M. Yurdumuzda ilk defa izole edilen S. makome ve S. arechavaleta. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Derg 1987; 17 (103) : 3-4.
15. Arslan N. Kayseri ve yöresinde izole edilen Salmonella, Shigella serotipleri ve antibiyotiklere duyarlılıkları. Uzmanlık tezi, Erciyes Üniv. Tıp Fak. 1985.
16. Brosman D. Zur problematik der ansscheider von Salmonella typhi and S. paratyphi B in hygienischer epidemiologischer und soziologischer. Hinsict. Zentrabl für Bacteriol 1977; 164: 138-58.
17. Berkman E, Aksoycan N, Sağanak İ. Son yıllarda Ankara'da enteritisli çocuklardan üretilen Salmonella serotipleri ve bu sonuçlar üzerindeki düşüncüklerimiz. Mikrobiol Bült 1977; 11 (4): 539.
18. Serdengeçti MR. Gıda işletmelerinde çalışan şahısların dışkı örneklerinde spesifik etken araştırması. Uzmanlık Tezi, Ankara: R.S. Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı 1983: 6.
19. Baker RC, Hogarty S, Poon W, and Vadehra DV. Survival of Salmonella typhimurium and Staphylococcus aureus in eggs cooked by different methods. Poultry Science 1983; 62: 1211-6.