

Tavuk Karkas Kısımları ve Karkas Yıkama Sularında *Listeria* Türlerinin İncelenmesi

Ali ARSLAN, Zafer GÖNÜLALAN, Ahmet H. DİNÇOĞLU, Filiz KÖK
Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Elazığ - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 15.09.1997

Özet : Bu çalışmada, Elazığ ilinde bir tavuk kesimhanesinden alınan tavuk gövde kısımları (but, boyun, kanat ve göğüs) ile karkas yıkama suyu örneklerinde *Listeria* türlerinin varlığı araştırıldı.

Her örnekten 20 adet incelendi. İncelenen but örneklerinin 2'sinde *L. monocytogenes*, 7'sinde *L. innocua*, 4'ünde *L. welshimeri*; kanat örneklerinin 1'inde *L. monocytogenes*, 3'ünde *L. innocua*, 5'inde *L. welshimeri*; göğüs örneklerinin 3'ünde sadece *L. innocua*; boyun örneklerinin 3'ünde *L. monocytogenes*, 2'sinde *L. innocua*; alınan yıkama suyu örneklerinin 2'sinde *L. monocytogenes*, 5'inde *L. innocua* ve 4'ünde *L. welshimeri* saptandı.

Sonuç olarak, kesimhanede hijyenik koşulların yeterli olmadığı; hijyen konusunda çalışan personel eğitiminin zorunlu olduğu vurgulanabilir.

Anahtar Sözcükler : *Listeria* türleri, tavuk, kesimhane, yıkama suyu

Investigation of *Listeria* Species in Chicken Body Parts and Samples of Water Used for Washing Carcasses

Abstract : In this study chicken body parts (leg, neck, wing, breast) and samples of water for washing carcasses, obtained from a slaughterhouse in Elazığ, were investigated in terms of *Listeria* species.

20 samples were examined from each body part and carcass the water.

L. monocytogenes, *L. innocua* and *L. welshimeri* were determined in 2, 7 and 4 leg samples; in 1, 3 and 5 wing samples and in 2, 5 and 4 water samples respectively.

Only *L. innocua* was observed in 3 breast samples. *L. monocytogenes* and *L. innocua* were found in 3 and 2 leg samples respectively.

In conclusion, it can be emphasized that the hygiene in the slaughterhouse was not adequate and that the personnel concerned with hygiene have to be educated.

Key Words : *Listeria* spp., chicken, water

Giriş

Günümüzde dengeli beslenme kavramının gelişmesi ve artan nüfusa paralel olarak hayvansal proteine olan talebin artmasıyla hijyenik koşullarda üretilmeyen gıdaların yol açtığı enfeksiyon ve/veya toksikasyonlara sıklıkla rastlanılmaktadır.

Özellikle diyetetik bazı avantajları nedeniyle (bağ dokunun azlığı, kolesterol düzeyinin düşük olması, protein miktarının yüksekliği gibi) tavuk etine olan istem artmıştır.

Tavuk etlerinde yapılan mikrobiyolojik araştırmalarda *L. monocytogenes* ve diğer *Listeria* türlerinin kanatlı hayvan etlerinde en yaygın bulunan kontaminantlar

olduğu belirtilmiştir (1-12). Diğer bir kaynakta ise *Listeria* içeren gıda maddeleri arasında kanatlı etlerinin ilk sırada yer aldığı vurgulanmaktadır (13).

Bu mikroorganizma türlerinin tavuk etinde yaygın bulunuşlarının başlıca sebebi olumsuz çevre koşullarına (düşük su aktivitesi, sıcaklık, pH vs.) karşı dayanıklı olmalarına ve tavuk gaitasında yüksek oranda bulunmalarına bağlanmaktadır (11). Buna bağlı olarak etkenlerle kesimhanelerdeki tezgahlar ve yıkama suları kontamine olmaktadır (4).

Listeria cinsi 5 türü içerir, bunlar *L. monocytogenes*, *L. ivanovii*, *L. welshimeri*, *L. seeligeri* ve *L. innocua*'dır. Bu genusa dahil olup olmadıkları tartışılan *L. murrayi*, *L.*

grayi ve *L. denitrificans*'da ilave edilebilir. Bu türler içinde doğada en yaygın bulunan *L. monocytogenes*'tir. Bununla birlikte et ve et ürünlerinde nonpatojenik listerialar fazlaca bulunurlar. *L. innocua* çoğu kez *L. monocytogenes*'ten daha sık izole edilmiştir (14).

Listeria türleri içinde *L. monocytogenes*'in insanlarda oluşturduğu ciddi sporadik enfeksiyonlar (abort, ensefalitis, meningoensefalitis, miyelitis) nedeni ile önemi giderek artmıştır. Etken insanlara kontamine gıdaların ağızdan alınması ile bulaşır (5,15).

Enfeksiyon oluşturma kabiliyeti, konakçıyı hastalıklara karşı duyarlı kılan durumlarda (gebelik, yaşlılık, yeni doğum yapmış olma, alkol bağımlıları, AIDS'liler, böbrek hastaları, bağımsızlık sistemi baskılanmış kişiler) artmaktadır (1,16-19). *L. ivanovi* türü ise sadece hayvanlarda hastalık oluşturmaktadır (11,13,18,20,21).

Schönberg ve ark.'ları (1), inceledikleri 100 tavuk etinin 85'inde (% 85.0) *L. monocytogenes*, 8'inde (% 8.0) *L. innocua* ve 1'inde (% 1.0) *L. welshimeri*'yi saptamışlardır. Rahmat ve ark.'ları (2), 24 tavuk karkasının 15'inde *L. monocytogenes* tesbit etmişlerdir. Bir başka çalışmada (3), 3 değişik perakende satış yerinden alınan 90 broiler karkasının 34'ünde listeria türleri tesbit edilmiş olup bunlardan 21 tanesi *L. monocytogenes* olarak belirlenmiştir. Bir diğer çalışmada ise (4), incelenen 160 tavuk eti örneğinin % 13'ünde *L. monocytogenes*, % 26.3'ünde *L. innocua* ve % 1.3'ünde *L. welshimeri* saptanmıştır. Weis (5), yaptığı bir çalışmada, 8 tavuk eti örneğinin % 65.5'inde *L. monocytogenes*'i, % 15'inde de *L. innocua*'yı tanımlamıştır. Farber ve ark.'ları (6), inceledikleri 16 tavuk etinin % 56.3'ünde *L. monocytogenes*'i tanımlamıştır. Gilbert ve ark.'ları (7), tüketilmeye hazır piliç etlerinin % 12'sinin *L. monocytogenes* ile bulaşık olduğunu bildirmişlerdir. Kwiatek ve ark.'ları (8), inceledikleri 20 tavuk etinin % 60.0'unda *L. monocytogenes*, % 10.0'unda ise diğer listeria türlerini saptamışlardır.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise (9), incelenen 100 tavuk eti numunesinde, tavuk etlerinin % 3.3'ünde *L. monocytogenes*, % 14'ünde *L. innocua* tesbit edilmiştir. Güven (10) ise yaptığı çalışmada Elazığ'da çeşitli perakende satış noktalarından aldığı 80 tavuk eti örneğinin % 9'unda *L. monocytogenes* ve % 24'ünde *L. innocua* bulunduğunu bildirmiştir. Sharif ve Tunail (22), inceledikleri 10 adet soğutulmuş tavuk karkasının 4'ünde (% 40) *L. monocytogenes*, 1'inde (10) *L. welshimeri*; 10

adet ızgaralık tavuk etlerinin 6'sında (% 60) *L. monocytogenes* ve 3'ünde de (% 30) *L. welshimeri* tespit etmişlerdir.

Bu çalışma, Elazığ ilinde bir tavuk kesimhanesinden alınan tavuk gövde kısımları ile karkas yıkama suyu örneklerinde *Listeria* türlerinin varlığını araştırmak amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot

Materyal

Kesimhanede kesim sırasında parçalanmış tavuk gövde kısımlarından rasgele alınan göğüs, but, kanat ve boyun ile yıkama suyu örnekleri materyal olarak kullanıldı. Her bir örnekten 20'şer adet olmak üzere toplam 100 örnek incelendi. Örnekler 15'er günlük aralıklarla incelemeye alındı. Örnekler steril kavanozlarda, soğuk ortamda (buzda) laboratuvara getirilerek buzdolabına konuldu ve en geç 2 saat içerisinde analizleri yapıldı.

Metot

Listeria türlerinin izolasyonu Food and Drug Administration (FDA) tarafından önerilen Lovett ve Hitchinsin'in bildirdiği yöntemle yapıldı (23). Ön zenginleştirme ve alt zenginleştirme besi yeri olarak Tryptic Soy Broth + Yeast Extract (TSB + YE, Oxoid), katı besiyeri olarak *Listeria* Selective Agar (LSA, Oxoid) kullanıldı. Sıvı ve katı besiyerleri sterilize edildikten sonra tamamlayıcı maddeler ilave edilerek ekim işlemine hazır duruma getirildi (23,24).

Aseptik koşullarda 225 ml ön zenginleştirme besiyerinin üzerine 25 g homojenize edilmiş numune ilave edildi ve 30°C'de 24 saat inkube edildi. Sonra 0.1 ml homojenizat alınıp 10 ml alt zenginleştirme besiyerine geçildi ve 30 ± 1°C'de 24 saat inkube edildi. Süre sonunda steril % 0.5'lik potasyum hidroksit kullanılarak 10⁻⁵'e kadar dilüsyonları hazırlandı. Bu dilüsyonlardan LSA besiyerine yüzeyde yayma (sürme) yöntemi ile ekim yapıldı ve plaklar 30 ± 1°C'de 48 saat inkube edildi. Bu süre sonunda hafif kabarık, düz, merkezleri parlak gri siyah renkte, etrafında siyah hale görülen koloniler *Listeria* şüpheli koloniler olarak değerlendirildi. Şüpheli plaklardan 5'er koloni alınarak TSB + YE broth'a geçildi. 30 ± 1°C'de 24 saat inkube edildi. Sonra Gram boyama, katalaz reaksiyonu, hareket muayenesi, nitrat, hemoliz, CAMP testi ile karbonhidrat fermentasyon testleri uygulanarak tür identifikasyonu yapıldı (23-26).

Bulgular

Örneklerdeki listeria türlerinin dağılımı tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi 2 adet but, 1 adet kanat, 3 adet boyun ve 1 adet su örneği olmak üzere toplam 7 adet örnekte *L. monocytogenes*; 7 adet but, 3 adet göğüs, 2 adet boyun ve 5 adet su örneğinde *L. innocua*; 4 adet but, 5 adet kanat, 1 adet göğüs ve 4 adet su örneğinde *L. welshimeri* saptandı. Bir adet but ve 2 adet boyunda *L. monocytogenes* + *L. innocua*, 1 adet boyun ve 2 adet su örneğinde *L. monocytogenes* + *L. welshimeri* tesbit edildi.

Tartışma ve Sonuç

Tablo 1'de görüldüğü gibi toplam 80 adet tavuk gövde kısımlarından 6'sında (% 7.5) 20 adet yıkama suyu örneğinin 2'sinde (% 10) *L. monocytogenes* saptandı.

L. monocytogenes'in boyunda bulunması kesim

sırasında ve sonrasında kursak içeriği ile, butlarda bulunması ise sindirim sistemi içeriği ile olan kontaminasyonları akla getirebilir.

Genel olarak *L. monocytogenes* saptanan örnek sayısı bazı araştırmacıların (1-8,10,22) bildirdikleri oranlardan düşüktür. Bu durum örneklerin farklılığından, örneklerin satış yerlerinden alınmalarından, muhafaza sürelerinden ve ambalajlardaki kontaminasyonlardan kaynaklanabilir.

Listeria ile ilgili herhangi bir öneri veya standart bulunamadı. Ancak, *L. monocytogenes*'in patojen olması nedeniyle tüketici sağlığı üzerinde risk oluşturabilir. Ayrıca etken soğuk ortamda gelişebildiği için uzun süre soğukta muhafaza edilen tavuk etlerinde çoğalıp risk potansiyelini artırabilir.

Sonuç olarak, kesimhanede hijyenik koşulların yeterli olmadığı; gerekli hijyenik önlemlerin alınmasının ve hijyen konusunda çalışan personel eğitiminin zorunlu olduğunu vurgulayabiliriz.

Örnek	n	<i>L. monocyto.</i>		<i>L. innocua</i>		<i>L. welshi.</i>		L.m. + L.i.		L.m. + L.w.	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
But	20	2	10	7	35	4	20	1	5	-	-
Kanat	20	1	5	-	-	5	25	-	-	-	-
Göğüs	20	-	-	3	15	1	5	-	-	-	-
Boyun	20	3	15	2	10	-	-	2	10	1	5
Su	20	2	5	5	25	4	20	-	-	2	10
Toplam	100	8		17		14		3		3	

Tablo 1. Listeria Türlerinin Örneklere Göre Dağılımı.

n: Örnek sayısı

Kaynaklar

- Schönberg, A., Teufel, P. And Weise, E.: Serovars of *L. monocytogenes* and *L. innocua* from Food, Acta Microbiology, Hung. 1989, 36, (2-3), 249-253.
- Rahmat, G.R., İbrahim, A., Bakar, F.A.: Prevalence of *L. monocytogenes* in Retail Beef and Poultry. Pertanika. 1991, 14, (3), 249-255.
- Bailey, J.S., Fletcher, D.L., Cox, N.A.: Recovery and Serotype Distribution of *L. monocytogenes* from Broiler Chickens in Southeastern United States, Journal of Food Protection. 1989, 52, (3), 148-150.
- Genigeorgis, C.A., Dutulescu, D., Garayzabal, J.F.: Prevalence of *Listeria* spp. İn Poultry Meat at Supermarket and Slaughterhouse Level, Journal of Food Protection. 1989, 52, (3), 148-150.
- Weis, J., Vorkommen von Listerien in Hackfleisch. Tierarztl. Umschau. 1989, 52, (7), 456-458.
- Farber, J.M. Sanders, G.W. and Johnston, M.A.: A Survey of Various Food for The Presence of *Listeria* Species, J. Food Prot. 1989, 52, (7), 456-458.
- Gilbert, R.J., Miller, K.L. and Roberts, D.: *L. monocytogenes* and Chilled Foods, The Lancet. 1989, 1, 383-384.
- Kwiatk, K., Wojton, B. And Rola, J.: The Occurrence of *L. monocytogenes* in Meat Slaughter Animals, Poultry and Raw milk in Poland. 3 rd World Congress Foodborne Infections and Intoxications. 1992, P. 17, 1084. 1088. Berlin.
- Çiftçioğlu, G., İstanbul Piyasasındaki Kıyma, Sucuk ve Tavuk Eti Örneklerinde *Listeria* Türlerinin Mevcudiyetinin Araştırılması. İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. İstanbul. 1992.

10. Güven, A.: Elazığ İlinde Tüketime Sunulan Et ve Bazı Et Ürünlerinde *Listeria* Türlerinin Araştırılması. Doktora Tezi. Fırat Üniv. Sađ. Bil. Enst. Elazığ, 1994.
11. Müller, H.E.: Listeriosis in Animals, *İnfeksiyon Dergisi* (Turkish J. Of Infection), 1988, 2, (4), 505-519.
12. Johnson, J.L., Doyle, M.P. and Cassens, R.G.: *L. monocytogenes* and Other *Listeria* spp. In *Meat and Meat Product*, J. Food Prot. 1990, 53, (1) 81-91.
13. Terplan, G.: *Listeria*'lar, Gıda Maddelerinde Bulunuđu ve Sağlık yönünden önemi. Mikroorganizmalar ile Gıda Teknolojisi ve Gıda Hijyeni Arasındaki İlişkiye Bir Örnek. *Listeria*, Seminer, İstanbul Üniv. Vet. Fak. İstanbul, 1989.
14. Breuer, V.J. and Prandl, O.: Nachweis von *Listerien* und Deren Vorkommen in Hackfleisch und Mettwürsten in Österreich. *Archiv Für Lebensmittelhygiene*. 1988, 39, (2), 28-30.
15. Steele, P.F. and Jacops, D.S.: *L. monocytogenes* Macroabscess of Placenta, 1978, *Obstet. Gynecol.* 15, 124.
16. Ryser, E.T. and Marth, E.H.: New Foodborne Pathogens of Public Health Significance. 1989, *J. Am. Diet Assoc.* 89, (7), 948-954.
17. Vadepitte, J. And Ruelens, R.: Clinical Aspects of Human Listeriosis. *İnfeksiyon Dergisi* (Turkish Journal of Infection), 1988, 2, (4), 487-496.
18. Seeliger, H.P.R. and Jones, D.: Genus *Listeria*. Pirie. 1940, 383 Al. 1235-1245. In P.H.A. Sneath, N.S. Mair, M.E. Sharpe and J.G. Holt (Ed.), *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. Vol. 2, The Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1986.
19. Jacops, J.L. and Muray, H.W.: Why is *L. monocytogenes* not a Pathogen in Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Arch. Intern. Med.* 1986, 146, 1299-1300.
20. Rocourt, J.: The Recognition and Identification of *Listeria* Species by Classical Methods. *İnfeksiyon Dergisi* (Turkish J. Of Infection), 1988, 2, (4), 471-485.
21. World Health Organization: Foodborn Listeriosis Report of a WHO Informal Working Group. Geneva. Feb, 15-19, 1988.
22. Sharif, A. and Tunail, N.: Detection of *L. monocytogenes* in Food of Animal Origin. 1995, 19, 329-334.
23. Lovett, J. and Hitchins, A.D.: *Listeria* Isolation FDA Bacteriological Analytical Manual. Federal Register. 1988, 8, 95-98.
24. Curtis, G.D.W., Mitchell, R.G., King, A.F. and Griffin, E.J.: A Selective Differential Medium for the Isolation of *L. monocytogenes*. *Lett Appl. Microbiology*. 1989, 8, 95-98.
25. Erdle, E.: Zum Vorkommen von *Listerien* in Kase Fleisch und Fleischwaren. *Diss. Vet. Med.*, 1988, Ludwig-maximilians Universität München.
26. Terplan, V.G., Schoen, R., Springmeyer, W., Degble, I. und Becker, H.: Vorkommen Verhalten und Bedeutung von *Listerien* in Milch und Milchproducten *Aciv. Für Lebensmittelhygiene*. 1986, 37, 129-156.