

İstanbul'da Satışa Sunulan Hazır Kıymaların ve Köftelerin Histolojik, Mikrobiyolojik ve Serolojik Kalitesi

Ruhtan Başkaya¹, Turan Karaca², Ömer Çakmak¹, Ahmet Yıldız¹, Mecit Yörük²

¹ Gıda Kontrol Müfreze Komutanlığı, Selimiye, İstanbul

² Yüzüncü Yıl Üniv., Veteriner Fak. Histoloji-Embriyoloji AbD, Van.

* turankaraca74@hotmail.com ; turan.karaca@gmail.com

Amaç

Bu çalışma, İstanbul'da tüketime sunulan hazır kıyma ve köftelerin histolojik, mikrobiyolojik ve serolojik kalitesinin saptanması amacıyla planlandı. Bu amaçla İstanbul'daki kasap, şarküteri, Fast-Food türü lokanta ve süpermarketlerden aseptik koşullarda alınan 200'er gramlık örnekler Gıda Histoloji-Seroloji ve Mikrobiyoloji laboratuvarlarına ulaştırılarak, aynı gün içerisinde analizlere alındılar.

Materyal ve Metot

Histolojik analiz için alınan örnekler et ürünlerinin rutin histolojik ön işlemlerinden sonra, 24 saat süre ile %10'luk formaldehit solüsyonunda tespit edildi. Bu sürenin sonunda örnekler 12 saat süreyle akarsuda yıkandı ve cryostat (Mikrom, HM 500 OM, Germany) ile 10–12 µm kalınlığında kesitler alındı. Alınan kesitlere Crossmon'un üçlü boyası uygulandı. Her örnek için en az 10 preparat hazırlandı. Hazırlanan bu preparatlar Olympus BX51 (Japan) model mikroskopta incelenerek uygun bölgelerinin fotoğrafları çekildi. Mikrobiyolojik kalitenin belirlenmesi amacıyla alınan 200 gr'lık 27 hazır kıyma ve 75 hazır köfte örneğinde aerob mezofilik genel canlı, koliform grubu mikroorganizma, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, koagulaz pozitif *Staphylococcus aureus* ile maya-küf sayımları yapılmış, *Salmonella* (25g'da) ve sülfid indirgeyen anaerob bakteri varlığı aranmıştır. *Salmonella* (25g'da) haricindeki mikroorganizmaların sayımı için her bir örnekten 2'şer adet 10 gram hazır kıyma örneği steril numune poşetine (Bag Filter 400, Interscience) alındı. Bu örneklerin üzerine %0.1'lik steril peptonlu su ilave edilip Stomacher (Miks-1, AES) cihazında 3 dakika süreyle homojenize edildi. Böylece örneklerin 10⁻¹'lik seyreltik çözeltisi hazırlandı. Numunenin 10⁻¹'lik dilüsyonundan, %0.1'lik steril peptonlu su ile 10⁻⁸ e kadar seyreltileri hazırlandı. Hazır kıyma ve köfte örneklerinde aerob mezofilik genel canlı, koliform grubu mikroorganizma ve *Escherichia coli*, *Bacillus cereus* sayımı ile sülfid indirgeyen anaerob bakteri varlığı Bridson (1980) tarafından önerilen yöntemle belirlendi. Koagulaz pozitif *Staphylococcus aureus* sayımı Anon (1978), maya-küf sayımı ise Mislivic ve ark. (1992) tarafından önerilen

Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

yönteme göre belirlenirken, *Salmonella* (25g'da) varlığı da Greenwood ve ark.(1984) ile Flowers ve ark. (1992) tarafından önerilen yönteme göre incelendi.

Serolojik analizlerde, Luninghorn (1978) tarafından önerilen Agar Jel Difüzyon (AGID) metodu kullanıldı.

Bulgular

Histolojik kesitlerden hazırlanan preparatlarda, kıyma örneklerinin 3'ünde (%11.1) kıkırdak dokuya ve 3'ünde (%11.1) sindirim kanalıma ait organ; 12'sinde (%44.4) çok fazla, 7'sinde (%25.9) fazla, 5'inde (%18.5) normal, 3'ünde (%11.1) az miktarda iskelet kası dokusu; 11'inde (%40.7) çok fazla, 10'unda (%37) fazla, 5'inde (%18.5) normal ve 1'inde (%3.7) az miktarda yağ dokusu saptandı. Hazır köfte örneklerinin ise 4 (%5.4)'ünde az ve 2 (%2.7)'inde çok az miktarda yenmeyen dokuya rastlandı. Kıymaların mikrobiyolojik analizleri sonucunda toplam aerobik mezofilik genel canlı, koliform, *Escherichia coli*, Koagülaz pozitif *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, maya ve küf sayısı sırasıyla 2.7×10^6 , 4.1×10^4 , 7.2×10^3 , 3.2×10^3 , 9.5×10^3 , 1.4×10^5 ve 5.7×10^4 kob/g olarak tespit edildi. Yine kıyma numunelerinin 20'sinde (%74) sülfid indirgeyen anaerob bakteri ve 3'ünde (%11.1) salmonella pozitif bulundu. Köfte numuneleinin mikrobiyolojik analizlerinde toplam aerobik mezofilik genel canlı, koliform, *Escherichia coli*, Koagülaz pozitif *Staphylococcus aureus*, maya ve küf sayısı sırasıyla 5.6×10^5 , 5.2×10^3 , 4.3×10^1 , 3.2×10^3 , 2.6×10^4 ve 9.6×10^4 kob/g olarak tespit edildi. Hazır köftelerin 9 (%12)'ünde sülfid indirgeyen anaerob bakteri ve 4 (%5.4)'ünde salmonella pozitif bulundu. İncelenen kıyma ve köftelerde at ve domuz etine rastlanmadı.

Sonuç

Sonuç olarak, İstanbul'da satılan hazır kıymaların ve köftelerin histolojik ve mikrobiyolojik kalitesinin standart değerlerin çok altında olduğu, halk sağlığı ve tüketici hakları açısından potansiyel risk kaynağı ve haksız kazanç kapısı olduğu anlaşılmıştır. Türk Gıda Kodeksine uygun ve insan sağlığı açısından kaliteli kıyma üretimi için, ürün hazırlama sürecinde ahlaki değerlere ve hijyenik kurallara mutlaka uyulması, sağlıklı ve kontrolü yapılmış hayvan kesim sağlanmalıdır. Kullanılan yöntemle kıymalarda, at ve domuz etine rastlanmaması olumlu bir sonuçtur.