

ISI İŞLEMİ GÖRMÜŞ ET ve ET ÜRÜNLERİNDE TÜR AYIRIMI

The Differentiation of Heat Processed Meat and Meat Products

Y. AYAZ*

Et ve et ürünlerinde ucuz etlerin veya daha bol miktarda temin edilebilebilen etlerin, daha kalitesi, pahalı, istenen et türleri yerine kullanılmalrı devam edegelen bir sorundur. Et ürünlerinde kullanılabilir et türleri Gıda maddeleri Tüzüğünde ve özel standartlarında belirlenmiştir. Üretimde bu tür etlerin dışında başka bir türe ait et kullanılması, yenilenebilir et türü olsa bile taklit veya teğşiş kapsamlarına girer ve yasal bir yaptırımı gerektirir. İnsanları gerek sağlık, gerekse dinsel olarak koruyabilmek için, türlerin ayrımında çeşitli metodlar uygulanmaktadır. Isı işlemleri görmemiş et ve et ürünlerinde bu sorun, ülkemizde Bakanlığımıza bağlı laboratuvarlarda ve Hıfzısıhha Enstitülerinde giderilebilmektedir. Oysa ısı işlemleri görmüş et ve et ürünlerinde bu sorun devam etmektedir.

Laboratuvarımızda ısı işlemleri görmemiş et ve et ürünlerinde çift tırnaklı (sığır, koyun, keçi) , tek tırnaklı (at, eşek) ve domuz etlerini saptamak amacıyla presipitan serum üretimi düzenli olarak devam etmekte ve laboratuvarlara presipitan serum göndermekteyiz.

Isı işlemleri uygulanmamış et ve et ürünlerinde, Uhlenhuth ve Agar-jell difüzyon yöntemiyle tür ayrımı yapmaktayız (1). Türe spesifik antiserumlarla ELİSA testi çalışmalarımız devam etmektedir.

Isı işlemleri görmüş et ve et ürünlerinde ise kontrol Elektroforez yöntemi veya termostabil proteinler kullanılarak elde edilen antiserumların kullanılması ile ELİSA yöntemi uygulanmaktadır (2,3,4,5,6,7)

Türe özel termostabil antijenlerle hazırlanan antiserumlar kullanılarak Alman TRANSIA firması tarafından ısı işlemleri görmüş et ve et ürünlerinde tür ayrımı yapmaya yönelik TIERARTEN ELİSA kiti, pazarlanmaktadır. ELİSA kiti tek ve mix şeklinde sığır, domuz ve kanatlı etlerini ayırd etmeye yöneliktir. Firma 65°Cnin üzerinde de termostabil tek tırnaklı antijeni elde etmeyi başaramadığını Enstitümüze gönderdiği yazıda belirtmiştir.

* Etlık Vet. Kont. ve Arş. Enst.

TİERARTEN ELISA yöntemi Sandviç ELISA prensiplerine dayalı olarak hazırlanmıştır (8). Test, tür spesifik kas proteinlerine karşı hazırlanan antikorlarla kaplanmış kullanıma hazır playtlerde yapılmaktadır. Üründen hazırlanan test sıvısındaki antijen, playtte bulunan antikorla birleşmekte, birleşmeyen kısımlar yıkama ile atılmaktadır. Kullanılan konjuget antijene dayalı hazırlandığından, antijenin antikorla birleşmesi durumunda, bu bileşiğe bağlanmakta, ilave edilen substratla reaksiyonun rengi açığa çıkmaktadır. Test %1-2 oranındaki et karışımlarını ortaya çıkarmaktadır. Et endüstrilerinde, hileli karışımlar kar amacıyla yapıldığından, istenen karı elde etmek için bu oranın çok üzerinde karışım yapmak gereklidir.

Test Materyali : Çiğ, pişmiş veya yüksek ısı işlemi görmüş et veya et ürünleridir. Çiğ ve az pişmiş etler 95 °C'nin üzerinde en az 10-15 dk. benmaride tutulduktan sonra işleme alınırlar. Test süresi 3.5 saattir.

Numunenin Hazırlanması : Et örneği ince-ince kıyılır. 25 gr. örnek üzerine 100 ml serum fizyolojik eklenerek blenderde karıştırılır. Çiğ ve az ısıtılmış örnekler 95°Cnin üzerinde benmaride 10-15 dk. tutulur, sonra oda ısısında 10-15 dk. bekletilir. Bu karışım Whatman N0:4'den süzülerek denemeye hazır hale getirilir.

Testin Yapılması : Playtte her hayvan türü için 1 pozitif kontrol gözü, 2 negatif kontrol gözü ayrılır. Pozitif gözlere, playtte adı yazılı türe ait pozitif serum, negatif kontrol gözlerine de diğer pozitif serumlardan 100 µl. konur. Numune sıvıları 100 µl olarak diğer gözlere konur ve playt çalkalanarak karıştırıldıktan sonra oda ısısında 60 dk. inkübe edilir.

- Playtteki sıvı dökülür, 3 kez yıkama solüsyonu ile yıkanır, vurarak kurutulur.

- Bütün gözlere 50µl miktarında kontrol edilecek tür spesifik antiserum konur, karıştırılır. Oda ısısında 60 dk. inkübe edilir.

- Süre sonunda plate boşaltılır, yıkama sol. ile 3 kez yıkanır, vurarak kurutulur.

- Bütün gözlere 50 µl konjugat (Avidin Peroksidase) konur, karıştırılır oda ısısında 30 dk. inkübe edilir.

- Plate boşaltılır. 5 kez yıkanır, vurarak kurutulur.

- Bütün gözlere 100 µl substrat (peroxid-Citrat Buffer) konur, oda ısısında 60 dk. inkübe edilir.

-Bütün gözlere 50 µl stop losung (Natrium fluorid) eklenerek reaksiyon durdurulur. Oluşan renklerin OD si 405 nm`de ELISA okuyucusunda okunur.

Göz ile değerlendirmelerde pozitif kontroller ve pozitif örnekler yeşil renkte, kontroller ve negatif örnekler renksiz görülmektedir.

Örneklerin OD değerleri Cut-off değeriyle kıyaslanarak; OD değerleri Cut-off değerlerine eşit ve büyük olanlar pozitif, küçük olanlar negatif olarak değerlendirilmektedir.

Laboratuvarlarımıza getirilen 10 adet ısı işlemleri görmüş et ürününde TIERARTEN-ELISA kullanılarak sığır, koyun, domuz ve kanatlı tür ayırımı için yaptığımız test sonuçlarında 7 örnekte sığır eti pozitif, 3 örnekte sığır ve koyun eti pozitif, 10 örnekte domuz ve kanatlı eti negatif olarak tesbit ettik.

TEŞEKKÜR

TIERARTEN-ELISA yönteminin uygulanışı, sonuçlarının değerlendirilmesi konusunda yaptığım bu çalışmada beni destekleyen Sn. Arife ERTÜRK ve Sn. Özden KABAKLI'ya teşekkür ediyorum.

KAYNAKLAR

1. **AYAZ, Y.** (1989) : Agar-jell diffüzyon yöntemi ile et nevilerinin ayırd edilmesi üzerine çalışmalar. Etlik Veteriner Mikrobiol. Derg. 6 (5) : 73-80.

2. **DİNÇER B., SPERAROW J. L., CASSENS, R. G., GREOSER. M. L.,** (1987) : The Effects of Curung and Coking on the Detection of Species Origin of Meat Products by Competitive and Indirect ELISA Techniques Meat Science 20, (253-265)

3. **HAFKE, A.** (1994) : Isoelektrischer Fokussierung and ELISA. Fleischwirtschaft. 1 (1375-402).

4. **KONG' ETHE E.K. and GOTHUNAL J.M.** (1987) : Spesies identification of Autoclaved Meot Samples Using Antisera to Themostable Muscle Antigens in An Enzyme Immunoassay (1987). Meat Science 19, (265-270).

5. **Manz. J.** (1985) : Nachwers hitzeden-sturierter muskel-proteine mittels ELISA. Fleischwirt sch. 65 (4). (497-499).

6. **MİFEK. K., GİAWİSEHNIG, M.** (1990) : Tierarten spezifizierung bei hochehitzten Fleischwaren mittels ELISA. Ernährung/Nutrition Vol. 14 /NR.5.

7. **RONALD G. BERGER, RICHARD P.MAGEAU and all** (1988) : Detection of Poultry and Pork in Cooked and Conned Ment Foods by ELISA. j. Assoc.off. Anal. Chem. Vol. 71 No: 2

8. **SANDWIÇ ELISA** : ELISA Manuel.

9. Tierarten in erhitzten Fleischwaren-Transia.