



ANAHTAR KELİMELER

- ✓ Arı Ürünleri
- ✓ Validasyon
- ✓ Veteriner ilaç kalıntıları
- ✓ LC-MS/MS kalıntı analizi
- ✓ Tarama metod validasyonu

İLETİŞİM

E-POSTA:
niyazi.ulkü@tarimorman.gov.tr

TEZ DANIŞMANI

TELEFON:
0 532 356 53 62
E-POSTA:
mtayar@uludag.edu.tr

POLEN, PERGA, PROPOLİS VE ARI SÜTÜNDE VETERİNER İLAÇ KALINTILARININ LC-MS/MS İLE TESPİTİ İÇİN ÇOKLU GRUP VE ÇOKLU KALINTI TARAMA ANALİZ METODU OLUŞTURULMASI

Niyazi ÜLKÜ

0000-0003-3139-8827

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESİN HİJYENİ VE TEKNOLOJİSİ ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI

MEZUNİYET TARİHİ: 27.01.2026

DANIŞMAN

Prof.Dr. Mustafa TAYAR

0000-0002-2218-2007

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BESİN HİJYENİ VE TEKNOLOJİSİ ANABİLİM DALI

BURSA – TÜRKİYE

TEZ ÖZETİ

Bu doktora çalışmasında, polen, perga, propolis (alkol ve su bazlı) ve arı sütü gibi farklı arı ürünlerinde veteriner ilaç kalıntılarının belirlenmesine yönelik LC-MS/MS tekniğine dayalı çoklu grup-çoklu kalıntı tarama analiz yöntemi geliştirilmiş ve analitik olarak doğrulanmıştır. Geliştirilen yöntemin performansı, beş farklı matrikste yürütülen validasyon çalışmaları ile değerlendirilmiştir. Alkol bazlı propolis, su bazlı propolis, polen, arı sütü ve perga matrikslerinde boş numune yanıtları, eşik seviyeleri, zenginleştirilmiş numune ortalamaları ve Fm>T koşulu sağlanarak yöntemin uygunluğu ortaya konmuştur. Yüksek protein ve lipid içeriğine sahip arı sütü gibi zorlu matrikslerde dahi yeterli duyarlılık elde edilmiş, su bazlı propoliste düşük boş numune yanıtları yöntemin seçiciliğini desteklemiştir. Perga matriksinin kompleks yapısı nedeniyle bazı analitler kapsam dışı kalsa da, genel performans kabul edilebilir bulunmuştur.

TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

Bu tez kapsamında geliştirilen ve valide edilen LC-MS/MS tabanlı çoklu kalıntı tarama yöntemi, arı ürünlerinde veteriner ilaç kalıntılarının rutin olarak izlenmesine doğrudan uygulanabilir niteliktedir. Yöntem, resmi kontrol laboratuvarlarında ve araştırma merkezlerinde farklı arı ürünlerinin tek analiz yaklaşımıyla taramasına olanak sağlayarak zaman, maliyet ve iş gücü açısından önemli avantajlar sunar. Ulusal kalıntı izleme programlarına entegre edilmesi, bal dışındaki arı ürünlerinde de mevzuata dayalı denetimlerin güçlendirilmesini destekler. Bu sayede gıda güvenliği artırılırken, halk sağlığının korunmasına ve sürdürülebilir arıcılık uygulamalarının geliştirilmesine katkı sağlanacaktır.

AKADEMİK FAALİYETLER

- Ülkü, N., Tayar, M., Kiraz, D., Özcan, A., Yibar, A., Kaygisiz, M., ... & Adaş, A. (2025). Transfer of Some Macrolide Group Antibiotics from Spiked Milk to Melting Cheese and Determination of Their Processing Factor with LC-MS/MS. Food and Bioprocess Technology, 18(2), 1905-1918.
- Yavuz, A., Azar, İ., Özcan, A., & Ülkü, N. (2021). A Multiclass Method For The Analysis of Antibiotic Residues in Milk Powder and Whey Powder by UPLC-MS/MS. Gıda, 47(1), 25-33.

