



Türkiye Klinikleri

BİLİMSEL OTURUMLAR

ÖZEL



Kıbrıs Batı Üniversitesi'nin
Düzenlemiş Olduğu

**3. ULUSLARARASI
HAYVANSAL GIDALAR KONGRESİ**
22-24 Ekim 2025

2025

Türkiye Klinikleri

BİLİMSEL OTURUMLAR

Kıbrıs Batı Üniversitesi'nin
Düzenlemiş Olduğu

3. ULUSLARARASI HAYVANSAL GIDALAR KONGRESİ 22-24 Ekim 2025



Bu yayına www.dijitalakademi.org adresinden ücretsiz erişebilirsiniz.
You can access this publication for free on www.dijitalakademi.org

BİLİMSEL OTURUMLAR

Türkiye Klinikleri Dergilerine abone olmak ve yayımlanmış diğer sayılarına ulaşmak için; www.turkiyeklinikleri.com adresindeki "Online Alışveriş" linkini tıklayınız.

Abone işlemleriyle ilgili görüşmek için;

Abone ve Halkla İlişkiler Servisi

Tel: 0312 286 56 56 / 118

e-posta: abone@turkiyeklinikleri.com

Türkiye Klinikleri Dergilerine reklam vermek için;

Pazarlama Satış-Proje Servisi

Tel: 0312 286 56 56 / 152

e-posta: pazarlama@turkiyeklinikleri.com

Çalışmanın her türlü yayın hakkı Ortadoğu Reklam Tanıtım Yayıncılık Turizm Eğitim İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ye aittir. Kitaptaki soru, yazı, resim, tablo, grafik ve şekilleri kısmen de olsa yayıncının yazılı izni alınmadan, elektronik veya mekanik yöntemlerle basılamaz, çoğaltılamaz. Yalnızca bilimsel amaçlarla (kaynak göstermek kaydıyla) özetleme ve alıntı yapılabilir.

Ürünle ilgili sorumsuzluk, ihmal veya başka bir nedenden ötürü veya burada yer alan herhangi bir yöntem, ürün, kullanım talimatı veya görüşün herhangi bir şekilde kullanılmasından veya uygulanmasından dolayı herhangi bir yaralanma ve/veya kişi veya mülke verilen zararlar için Yayımcı tarafından herhangi bir sorumluluk kabul edilmez. Özellikle tıp bilimlerindeki hızlı gelişmeler nedeniyle, tanılarının ve ilaç dozlarının bağımsız olarak doğrulanması yapılmalıdır. Tüm reklam materyallerinin etik (medikal) standartlara uygun olması beklenmekle birlikte, bu yayına dahil edilmek, ilgili ürünün veya üreticisinin iddialarının kalitesinin veya değerinin garantisi veya onayı anlamına gelmez.

Türkiye Klinikleri yayınları halka açık yerlerde satılmaz. Sağlıkla ilgili kişi ve kurumlara abonelik usulü gönderilir.

ISBN: 978-625-395-792-6

© 2025 Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri Yayın Seri No:

Yayınevi/Matbaa Sertifika No: 15636

Aralık 2025. Ankara-Türkiye



Türkiye Klinikleri

YAYIMCI

Ortadoğu Reklam Tanıtım Yayıncılık Turizm Eğitim İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Türkocağı Cad. No:30 06520 Balgat/Ankara/Türkiye

Tel : 0 312 286 56 56

Faks : 0 312 220 04 70

e-posta : info@turkiyeklinikleri.com

web : www.turkiyeklinikleri.com

Sertifika No : 48768

Türkiye Klinikleri

BİLİMSEL OTURUMLAR

Kıbrıs Batı Üniversitesi'nin
Düzenlemiş Olduğu

3. ULUSLARARASI HAYVANSAL GIDALAR KONGRESİ 22-24 Ekim 2025

İÇİNDEKİLER CONTENTS

7	Başkanın Mesajı
8	Kongre Konuları
9	Kurullar
11	Poster Bildiriler
53	Sözel Bildiriler

BAŞKANIN MESAJI



Kıbrıs adamızın muhteşem doğasında ve sıcak atmosferinde gastronomi sektörüyle buluşmak, gastronomi bakışıcısıyla, bilimsel bir platformda hayvansal gıdaları tartışmak ve bilgiyi paylaşmak düşüncesi içindeyiz. Gıda üretimi, analizi ve hijyeninin sağlanması ile ilgili üretim ve/veya satış yapan firmaları da hedef kitlelerle buluşturarak bu alandaki yeniliklerin tanıtılması da ana hedeflerimiz arasındadır. 2016 ve 2018 yıllarında olmak üzere 2 kere düzenlediğimiz kongrelerimize farklı disiplinlerden çok sayıda bilim insanı katılmıştır. Veteriner fakülteleri, gıda, ziraat ve çevre mühendislikleri, fen edebiyat fakültelerine bağlı ilgili bölümler, beslenme ve diyetetik ile gastronomi bölümleri, su ürünleri fakülteleri, meslek yüksek okulları ve bunun yanı sıra gıda ile ilgili kurum ve kuruluşlardan gelen katılımcılarla, bilimsel ve teknolojik alanlardaki yeni bilgiler paylaşılmış, sorunlar mercek altına alınmış ve çözüm önerileri üretilmiştir.

İlki 10-13 Kasım 2016 tarihleri arasında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Merit Park otelde düzenlenmiş olan kongremize, İngiltere, Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, İtalya ve Türkiye'den 8 tanesi çağrılı olmak üzere, çok sayıda sözel ve poster bildiri sunulmuştur.

İkincisi, 8-11 Kasım 2018 tarihleri arasında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Concorde Luxury Resort Otel'de düzenlenen kongremize Finlandiya, İtalya İspanya, Slovakya ve Polonya'dan olmak üzere 6 tanesi çağrılı olmak üzere, çok sayıda sözel ve poster bildiri sunulmuştur. Araya giren pandemi ve ekonomik kriz nedeniyle 3. sünü geciktirdiğimiz kongremizi sizlerin talebi üzerine tekrar düzenlemenin heyecanı içerisindeyiz.

Bu sefer sizleri Gazimağusa'nın tarihi dokusu içerisinde, ilkbaharın en güzel ayında La Terrazza Otelde ağırlamak istiyoruz.

Bilgi paylaştıkça çoğalır.

Mesleki saygı ve sevgilerimizle....

Prof. Dr. Canan HECER
Düzenleme Kurulu Başkanı

Kıbrıs Batı Üniversitesi Rektörü

KONGRE ANA KONULARI

- Gastronomi
- Kırmızı et ve et ürünleri
- Beyaz et ve et ürünleri
- Süt ve süt ürünleri
- Su ürünleri
- Yumurta ve Bal

KONGRE ALT BAŞLIKLARI

- Gıda Mikrobiyolojisi
- Gıda Hijyeni ve Kontrolü
- Kalıntı ve Kontaminantlar
- Risk Analizi
- Gıda Kimyası
- Mevzuat ve politikalar
- Ambalajlama ve muhafaza
- Katkı maddeleri
- Üretim Teknolojileri
- Geleneksel Gıdalar
- Organik Gıdalar
- Fonksiyonel Gıdalar
- Yeni Gıdalar
- Gıda Biyoteknolojisi
- Halk Sağlığı
- Gıda Allerjenleri
- Gıda Güvencesi
- Uluslararası Anlaşmalar
- Kalite
- Gıda Tedarik Zinciri ve Lojistik
- Sertifikasyon ve Gereklilikler
- Yapay Zeka
- Nanoteknoloji
- Gıda ve Sağlık
- Gıda Etiği
- Coğrafi İşaretleme
- Gıda Güvenliği
- Laboratuvar Hizmetleri
- Gıda Laboratuvarı Akreditasyonu
- Ulusal Gıda Politikaları
- Uluslararası Gıda Ticareti
- Tüketim Alışkanlıkları ve Eğilimler
- Gıda Hijyeni Eğitimi

KONGRE YÖNETİM KURULU

Onursal Başkan

Dr. Av. Mehmet Cerrah KIRAN
Mütevelli Heyet Başkanı

Başkan

Prof. Dr. Canan HECER
Kıbrıs Batı Üniversitesi Rektörü

DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Canan HECER
Kıbrıs Batı Üniversitesi

Prof. Dr. Zeka MAZHAR
Kıbrıs Batı Üniversitesi

Prof. Dr. Beyza H. ULUSOY
Yakın Doğu Üniversitesi

Yard. Doç. Halil Doruk KAYNARCA
Yakın Doğu Üniversitesi

Dr. Fatma Kaya YILDIRIM
Yakın Doğu Üniversitesi

Öğr. Gör. Baht Berrak İNALBARS
Kıbrıs Batı Üniversitesi

Kıbrıs Batı Üniversitesi'nin
Düzenlemiş Olduğu
**3. ULUSLARARASI
HAYVANSAL GIDALAR KONGRESİ**
22-24 Ekim 2025

Poster Bildiriler

P-01**Süt ve Süt Ürünlerinin Fonksiyonel Özelliklerini Zenginleştirmek İçin Arı Sütünün İngredient Olarak Kullanımı****Emine NAKİLCİOĞLU**

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

Süt ve süt ürünleri her yaştan insanın en temel gıdalarından biridir. Nüfusun beslenme ihtiyaçlarının karşılanması ve beslenmenin sürdürülmesi için gereklidir ve bu açıdan önemli bir konuma sahiptir.

Dünyanın farklı yerlerinde fonksiyonel gıda olarak uzun bir kullanım geçmişine sahip olan arı sütü ise, yüksek katma değerli doğal bir üründür ve aynı zamanda depolama sıcaklığına ve süresine bağlı olarak hızla bozulabilen ve sağlığa yararlı özelliklerini kaybedebilen hassas bir üründür. Yapısında flavonoidler, fenolik bileşikler, peptitler ve 10-hidroksi-2-dekenoik asit gibi yağ asitleri gibi biyoaktif bileşikler içerir. Arı sütünde bulunan biyoaktif peptitler ve fenolik bileşikler, farklı ortamların çiçek ve biyolojik çeşitliliğinden etkilenen doğal bir çeşitliliğe sahiptir. Arı sütü proteinleri ve protein hidrolizatları anti-diyabetik, anti-kanserojen ve anti-hipertansif işlevlere sahiptir. Fermente gıdalar potansiyel sağlık yararları nedeniyle büyük ilgi görmektedir. Arı sütünün bir fermentasyon malzemesi olarak kullanımı besin içeriğini artırma, dokuyu değiştirme ve benzersiz tatları geliştirme konusunda olumlu bir potansiyel göstermiştir. Çalışmalar, arı sütünün sütlü tatlılarda ve fermente süt ürünlerinde kullanılabileceğini ve gastronomi ve gıda endüstrisine yeni bakış açıları kazandırabileceğini göstermiştir.

Süt ve süt ürünleri yüksek tüketim seviyelerine sahiptir. Yoğurt ve fermente süt gibi probiyotik süt ürünleri, fonksiyonel gıda sektörünün ana grubudur. Arı sütünün sağladığı katma değer, süt ve süt ürünleriyle ilgili fonksiyonel ürünlerin geliştirilmesinde çok önemlidir. Böylece, market raflarında besin değeri artırılmış yeni süt ve süt ürünlerini görmek mümkün olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Süt ürünleri, fonksiyonel özellikler, probiyotik, arı sütü

P-01**The Use of Royal Jelly as an Ingredient to Enrich Functional Characteristics of Milk and Dairy Products****Emine NAKİLCİOĞLU**

Ege University, Engineering Faculty, Department of Food Engineering, İzmir, Turkey

Milk and dairy products are one of the most basic foods for people of all ages. It is necessary to meet the nutritional needs of the population and maintain nutrition, and it has an important position in this respect.

Royal jelly, which has a long history of use as a functional food in different parts of the world, is also a high-value-added natural product and, at the same time, a sensitive product that can quickly deteriorate and lose its beneficial properties to health depending on storage temperature and duration. It contains such bioactive compounds as flavonoids, phenolic compounds, peptides, and fatty acids like 10-hydroxy-2-decenoic acid in its structure. The bioactive peptides and phenolics present in royal jelly exhibit natural diversity, which is affected by the flower sources and biological diversity of different environments. Royal jelly proteins and protein hydrolysates have anti-diabetic, anti-carcinogenic, and anti-hypertensive functions. Fermented foods are of great interest due to their potential health benefits. The use of royal jelly as a fermentation material has shown positive potential in increasing nutrient content, modifying texture, and enhancing unique flavors. Studies have shown that royal jelly can be used in dairy desserts and fermented dairy products, leading to new insights into gastronomy and the food industry.

Milk and dairy products have high consumption levels. Probiotic dairy products including yogurt and fermented milk are the main group of the functional food sector. The added value provided by royal jelly is very important in the development of functional products related to milk and dairy products. Thus, it will be possible to see new dairy products with increased nutritional value on market shelves.

Keywords: Dairy products, functional properties, probiotic, royal jelly

P-02**Samsun İlinde Satışa Sunulan Tüketime Hazır Gıdalarda GSBL Pozitif *Escherichia coli* Varlığının Belirlenmesi****Şule MUTLU¹, Ali GÜCÜKOĞLU¹**¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

Antimikrobiyallere dirençli bakterilerin dünyada hızla yayılması günümüzde küresel bir sorun haline gelmiştir. Dünya’da her yıl 700.000 kişinin antimikrobiyal dirence bağlı gelişen hastalıklar sebebiyle hayatını kaybettiği belirtilmektedir. Özellikle insanlarda kommensal olarak bulunabilen *E. coli*, direnç kazanma ve aktarmada önemli potansiyele sahiptir. Bu çalışmada, Samsun ilinde satışa sunulan tüketime hazır gıdalarda GSBL pozitif *E. coli* varlığının klasik kültür tekniği ve PCR yöntemiyle tespit edilmesi ve direnç genlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2025 yılı Ocak ve Nisan ayları arasında büfe, market, restoran ve sokak satıcılarından temin edilen (30’ar adet midye dolma, çiğ köfte, rus salatası, yaprak sarma ve acılı ezme) toplam 150 örnek materyal olarak kullanılmıştır. Örneklerin %7,3’ünde (11/150) GSBL pozitif *E. coli* saptanmış olup, dağılıma bakıldığında midye dolma numunelerinin %6,6’sında (2/30), yaprak sarma ve acılı ezme numunelerinin %3,3’ünde (1/30), çiğ köfte numunelerinin %23,3’ünde (7/30) GSBL pozitif *E. coli* tespit edilmiştir. Bununla beraber rus salatası örneklerinde GSBL pozitif *E. coli* saptanamamıştır. GSBL pozitif 11 örnekten toplam 23 izolat elde edilmiştir. Bu izolatların 14’ünde ise GSBL direnç genleri tespit edilmiştir. GSBL pozitif *E. coli* izolatlarının 13’ünde sadece blaTEM gen bölgesi, 1’inde blaTEM + blaSHV gen bölgeleri birlikte görülmüş olup blaCTX-M gen bölgesine hiçbir izolatta rastlanmamıştır. 9 izolatta ise herhangi bir direnç geni belirlenememiştir.

Sonuç olarak bu çalışma, özellikle son yıllarda giderek daha fazla tercih edilen tüketime hazır gıdaların antibiyotik dirençli *E. coli* ile kontamine olabildiğini ve bunun halk sağlığı açısından risk oluşturduğunu göstermektedir. Bu nedenle gıda üretimi ve işleme süreçlerinde hijyen önlemlerinin güçlendirilmesi, gıda güvenliğine yönelik düzenlemelerin geliştirilmesi ve tüketici bilincinin artırılmasına yönelik çalışmaların artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tüketime hazır gıdalar, *Escherichia coli*, GSBL, antimikrobiyal direnç

P-02**Determination of ESBL Positive *Escherichia coli* in Ready-to-Eat Foods Sold in Samsun Province****Şule MUTLU¹, Ali GÜCÜKOĞLU¹**¹Ondokuz Mayıs University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Samsun, Türkiye

The rapid spread of antimicrobial-resistant bacteria worldwide has become a global problem. It is estimated that 700,000 people worldwide die each year due to diseases related to antimicrobial resistance. *E. coli*, which can exist as a commensal in humans, has a significant potential for acquiring and transmitting resistance. This study aimed to detect the presence of ESBL-positive *E. coli* in ready-to-eat foods sold in Samsun province using conventional culture techniques and PCR methods, and to identify resistance genes.

A total of 150 samples (30 each of rice stuffed mussel, raw meatballs, mayonnaise based salad, stuffed rice leaves, and spicy paste salad) obtained from buffets, markets, restaurants, and street vendors between January and April 2025 were used as material. ESBL-positive *E. coli* was detected in 7.3% (11/150) of the samples. When the distribution was examined, ESBL-positive *E. coli* was detected in 6.6% (2/30) of rice stuffed mussel, 3.3% (1/30) of stuffed rice leaves and spicy paste samples, and 23.3% (7/30) of raw meatball samples. However, ESBL-positive *E. coli* was not detected in the mayonnaise based salad samples. A total of 23 isolates were obtained from 11 ESBL-positive samples. ESBL resistance genes were detected in 14 of these isolates. Of the ESBL-positive *E. coli* isolates, only the blaTEM gene region was observed in 13, and the blaTEM + blaSHV gene regions were observed together in 1. The blaCTX-M gene region was not detected in any isolate. No resistance gene was detected in 9 isolates.

In conclusion, this study demonstrates that ready-to-eat foods, which have become increasingly popular in recent years, can be contaminated with antibiotic-resistant *E. coli*, posing a public health risk. Therefore, it is recommended that hygiene measures be strengthened in food production and processing, food safety regulations be improved, and consumer awareness efforts be increased.

Keywords: Ready-to-eat foods, *Escherichia coli*, ESBL, antimicrobial resistance

P-03**Havuç Suyu Üretiminden Elde Edilen Atık Posanın Hindi Köftesi Üretiminde Değerlendirilmesi****Cem Yiğit¹, Elif Aykın Dinçer¹, Cüneyt Dinçer^{2,3}**¹Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya, Türkiye²Akdeniz Üniversitesi, Gıda Güvenliği ve Tarımsal Araştırma Merkezi, Antalya, Türkiye³Akdeniz Üniversitesi, Finike Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Antalya, Türkiye

Son yıllarda fonksiyonel gıdalara ve daha sağlıklı et ürünlerine yönelik artan tüketici talebi, et endüstrisini yenilikçi ürünler geliştirmeye yöneltmiştir. Bu bağlamda, havuç suyunun işlenmesi sırasında ortaya çıkan besin açısından zengin bir yan ürün olan havuç posasının katma değerli gıda ürünlerine dönüştürülmesi hem ekonomik hem de çevresel öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı, diyet lifi ve beta-karoten açısından zengin kurutulmuş havuç posasını hindi köftesi formülasyonlarına ekleyerek fonksiyonel bir et ürünü geliştirmek ve 15 günlük depolama süresi boyunca ürünün fizikokimyasal ve duyu özellikleri üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu amaçla hindi göğüs eti kıyması, köfte karışımını hazırlamak için %0, %2, %4 ve %6 oranlarında kurutulmuş havuç posası ile karıştırılmış, buna %1,5 tuz, %0,5 karabiber ve %1 yağ eklenmiştir. Karışım elle yoğrulmuş (~7 dakika), cam Petri kapları (çapı 60 mm) kullanılarak köfte şekline getirilmiş ve 190°C'de 15 dakika pişirilmiştir. Üretilen köfteler nem içeriği, beta-karoten içeriği, renk parametreleri, emülsiyon stabilitesi, TBARS (tiyobarbitürik asit reaktif maddeler), tekstür profili, duyu değerlendirme ve mikrobiyolojik değerlendirme dahil olmak üzere analizlere tabi tutulmuştur. Havuç posası oranı %0'dan %6'ya çıktıkça nem içeriği %60,35'ten %52,90'a düşerken, beta-karoten içeriği 1,40 µg/g'dan 16,08 µg/g'a yükselmiştir. Emülsiyon stabilite değerleri %84,77 ile %93,99 arasında değişmiş ve artan posa seviyeleriyle birlikte artış eğilimi göstermiştir. Daha yüksek posa katılımıyla L* değerleri azalırken, a* ve b* değerleri artmıştır. Duyu değerlendirme, havuç posası içeren köftelerin kontrol grubuna kıyasla daha yüksek puanlar aldığını göstermiştir. Depolama sırasında tüm gruplarda TBARS değerleri artmış olsa da, mikrobiyal yükler yasal sınırlar içinde kalmıştır. Ancak, 15. günde yüzeyde gözlemlenen küf oluşumu, köfteleri tüketime uygunsuz hale getirmiştir. Sonuç olarak, havuç posası hindi eti ürünlerinde doğal renklendirici ve fonksiyonel katkı maddesi olarak kullanılabilir ve kalite özelliklerinin 15 güne kadar korunmasına katkıda bulunabilir.

Sonuç olarak bu çalışma, özellikle son yıllarda giderek daha fazla tercih edilen tüketime hazır gıdaların antibiyotik dirençli *E. coli* ile kontamine olabildiğini ve bunun halk sağlığı açısından risk oluşturduğunu göstermektedir. Bu nedenle gıda üretimi ve işleme süreçlerinde hijyen önlemlerinin güçlendirilmesi, gıda güvenliğine yönelik düzenlemelerin geliştirilmesi ve tüketici bilincinin artırılmasına yönelik çalışmaların artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beta karoten, fonksiyonel et ürünü, havuç posası, hindi eti

P-03**Utilization of Waste Pomace from Carrot Juice Production in Turkey Meatball Production****Cem Yiğit¹, Elif Aykın Dinçer¹, Cüneyt Dinçer^{2,3}**¹Akdeniz University, Engineering Faculty, Department of Food Engineering, Antalya, Türkiye²Akdeniz University, Food Safety and Agricultural Research Center, Antalya, Türkiye³Akdeniz University, Finike Vocational School, Department of Food Processing, Antalya, Türkiye

In recent years, the increasing consumer demand for functional foods and healthier meat products has driven the meat industry toward the development of innovative products. In this context, the valorization of carrot pomace a nutrient rich by-product generated during carrot juice processing into value added food products holds both economic and environmental significance. The aim of this study was to develop a functional meat product by incorporating dried carrot pomace, rich in dietary fiber and beta-carotene, into turkey meatball formulations, and to investigate its effects on the physicochemical and sensory properties of the product during a 15-day storage period. For this purpose, minced turkey breast meat was mixed with dried carrot pomace at levels of 0%, 2%, 4%, and 6%, along with 1.5% salt, 0.5% black pepper, and 1% oil to prepare the meatball mixture. The mixture was kneaded manually (~7 minutes), shaped into meatballs using glass Petri dishes (60 mm diameter), and baked at 190 °C for 15 minutes. The produced meatballs were subjected to analyses including moisture content, beta-carotene concentration, color parameters, emulsion stability, TBARS (thiobarbituric acid reactive substances), texture profile, sensory evaluation, and microbiological assessment. As the carrot pomace ratio increased from 0% to 6%, the moisture content decreased from 60.35% to 52.90%, while the beta-carotene content increased from 1.40 µg/g to 16.08 µg/g. Emulsion stability values ranged between 84.77% and 93.99%, showing an upward trend with increasing pomace levels. With higher pomace inclusion, L* values decreased, whereas a* and b* values increased. Sensory evaluation revealed that meatballs containing carrot pomace received higher scores compared to the control group. Although TBARS values increased in all groups during storage, microbial loads remained within legal limits. However, mold growth observed on the surface by day 15 rendered the meatballs unsuitable for consumption. In conclusion, carrot pomace can be utilized as a natural colorant and functional additive in turkey meat products, contributing to the preservation of quality attributes for up to 15 days.

Keywords: Beta-carotene, functional meat product, carrot pomace, turkey meat

P-04**Samsun İlinde Tüketime Sunulan Bazı Hazır Gıdalarda *Bacillus Cereus* Varlığı*****Cansu KINALI¹, Özgür ÇADIRCI²**¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

Bacillus cereus, toprakta yaygın olarak bulunan saprofit bir bakteridir. Bu mikroorganizma, yüksek ısı, düşük sıcaklık ve yüksek tuzluluk gibi olumsuz çevresel koşullara karşı oldukça dirençlidir. Bu dayanıklılığın temel nedeni, endospor oluşturma yeteneğidir. *B. cereus*, hem gıda bozulmalarına hem de toksin üretimi aracılığıyla gıda kaynaklı zehirlenmelere yol açabilen önemli bir bakteriyel ajandır. Isıl işlem görmüş gıdalarda bile sporları hayatta kalabilir ve uygun koşullar oluştuğunda yeniden aktif hale gelerek çoğalmaya başlayabilir. Bu nedenle *B. cereus*, toplu beslenme sistemlerinde gıda güvenliği açısından önem arz eden mikroorganizmalar arasında yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı tüketime sunulan bazı hazır gıdalarda *B. cereus* varlığını araştırmak ve enterotoksijenik genleri PCR tekniğiyle belirlemektir.

2024 yılı Aralık ayı ve 2025 Nisan ayları arasında toplu beslenme yerleri, marketler ve açıkta satışa sunulan hazır gıdalardan (44 adet rus salatası, 42 adet çiğ köfte, 35 adet yaprak sarma ve 29 adet acılı ezme) toplam 150 adet numune *B.cereus* varlığı yönünden TSE ISO 7932 standardı referans alınıp incelendi. Analizler sonucunda acılı ezme numunelerinin %62'sinde (18/29), rus salatası numunelerinin %9,1'inde (4/44) ve çiğ köfte numunelerinin %57,1'inde (24/42) olmak üzere toplam örneklerin %30,6'sında (46/150) *B.cereus* saptanmıştır. PCR ile doğrulanan izolatlarda toksin genlerin (hbl, nhe, ces ve cytK) varlığı araştırılmış ve %28,2'sinde (13/46) en az 1 toksin geni tespit edildi. Üç izolatta sadece hbl geni, bir izolatta hbl ve cytK geni ve bir izolatta da hbl, nhe ve cytK geni saptandı. Toplamda 4 izolatta sadece nhe genine rastlanırken 2 izolatta da hem nhe hem de cytK geni saptandı. Sadece iki izolatta cytK geni saptandı. Emetik sendromdan sorumlu toksin ces genini ise hiçbir izolatın taşımadığı saptandı. İzolatların % 54,3 'ü (25/46) psikotrofik özellik göstermiştir. Disk diffüzyon testine göre, tüm izolatların penisiline dirençli olduğu bulunmuştur. Tetrasiklin, ampisilin ve klindamisine karşı dirençli izolat sayısı sırasıyla 4 (%31), 5 (%39), 3 (%23) olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak izolatların farklı enterotoksin genler içermesi tüketime hazır gıdalarda potansiyel risk olabileceğini göstermiştir. Ayrıca psikotrofik özelliğın de gözlemlenmesi düşük sıcaklıklarda da üreyebildiğini ve buzdolabında muhafaza edilen gıdalar için de risk oluşturabileceğini göstermektedir. Tüketime hazır gıdaların, uygun olmayan koşullarda muhafazası ve pazarlanması *B. cereus* gibi farklı koşullara direnç sağlayabilen patojenler açısından potansiyel risk oluşturabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus cereus*, tüketime hazır gıdalar, enterotoksin

*Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından BAP04-A-2025-5632 proje numarası ile desteklenen Yüksek Lisans tez projesinden türetilmiştir.

P-04**Presence of *Bacillus Cereus* in Some Ready-To-Eat Foods Offered for Consumption in Samsun*****Cansu KINALI¹, Özgür ÇADIRCI²**¹Ondokuz Mayıs University, Graduate Education Institute, Department of Food Hygiene and Technology, Samsun, Türkiye²Ondokuz Mayıs University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Samsun, Türkiye

Bacillus cereus is a saprophytic bacterium commonly found in soil. This microorganism is highly resistant to adverse environmental conditions such as high temperature, low temperature, and high salinity. The main reason for this resistance is its ability to form endospores. *B. cereus* is a significant bacterial agent that can cause both food spoilage and foodborne poisoning through toxin production. Its spores can survive even in heat-treated foods and can reactivate and begin to multiply when suitable conditions occur. Therefore, *B. cereus* is among the microorganisms that are important for food safety in mass-fed food systems. The aim of this study was to investigate the presence of *B. cereus* in some ready-to-eat foods and to identify enterotoxigenic genes using PCR.

A total of 150 samples (44 Russian salads, 42 raw meatballs, 35 stuffed vine leaves, and 29 spicy ezme) from ready-to-eat foods sold in mass feeding places, markets, and open-air markets between December 2024 and April 2025 were examined for the presence of *B. cereus* using the TSE ISO 7932 standard as reference. As a result of the analyses, *B. cereus* was detected in 62% (18/29) of the spicy ezme samples, 9.1% (4/44) of the Russian salad samples, and 57.1% (24/42) of the raw meatball samples, in 30.6% (46/150) of the total samples. The presence of toxin genes (hbl, nhe, ces, and cytK) was investigated in the PCR-confirmed isolates, and at least 1 toxin gene was detected in 28.2% (13/46). Three isolates contained only the hbl gene, one isolate contained both the hbl and cytK genes, and one isolate contained both the hbl, nhe, and cytK genes. A total of four isolates contained only the nhe gene, while two isolates contained both the nhe and cytK genes. The cytK gene was detected in only two isolates. None of the isolates carried the ces gene, the toxin responsible for emetic syndrome. 54.3% (25/46) of the isolates exhibited psychotrophic properties. According to the disk diffusion test, all isolates were found to be resistant to penicillin. The number of isolates resistant to tetracycline, ampicillin, and clindamycin was 4 (31%), 5 (39%), and 3 (23%), respectively.

Consequently, the presence of different enterotoxin genes in the isolates indicated a potential risk in ready-to-eat foods. Furthermore, the observation of psychotrophic properties suggests that it can grow at low temperatures and may pose a risk to refrigerated foods. It is thought that storing and marketing ready-to-eat foods under inappropriate conditions could pose a potential risk for pathogens that can develop resistance to different conditions, such as *B. cereus*.

Keywords: *Bacillus cereus*, ready-to-eat, enterotoxin

*This study is derived from a Master's thesis project supported by the Ondokuz Mayıs University Scientific Research Projects Coordination Unit with project number BAP04-A-2025-5632.

P-05**Sincan Uygur Özerk Bölgesi Geleneksel Süt Ürünleri****Mustafa Feyzullah AKYÜZ¹, Fatma Seda ERGENEKON²**¹Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Ankara, Türkiye²Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Ankara, Türkiye

Çin'in kuzeybatısında yer alan Sincan Uygur Özerk Bölgesi 2020'de 2 milyon ton süt üretimi ve kişi başına 18,72 kg yıllık süt tüketimi ile önemli bir süt üretim merkezidir. Sincan'ın öne çıkan geleneksel süt ürünleri; Peynir, kaymak, tereyağı, ayran, süzme, shubat, erimşik, kımız, yoğurt ve kuruttur. Sincan, dünyanın en eski peynir örneklerinin (3.800 yıllık) bulunduğu yerdir. El yapımı, doğal yollarla olgunlaştırılan ve çeşitli mikroorganizmaların fermentasyonu ile eşsiz lezzetler kazanan bu peynir, bölgenin somut olmayan kültürel mirasları arasında yer almaktadır. Khaymakh (Kaymak); çiğ sütün ısıtılmasıyla veya santrifüjle kremanın ayrılmasıyla elde edilen bir üründür. Isıtma yöntemiyle elde edilen khaymakh jel kıvamında olup kahvaltılarda tüketilirken, santrifüjle elde edilen kilegey ise sıvı formda olup genellikle tereyağı yapımında kullanılır. Kilegey ve fazla kaymak, çalkalama torbasında su eklenerek çalkalanır ve tereyağı (sar may) elde edilir. Tuzlanır, yıkanır ve kurutularak kışlık olarak koyun midesinde saklanır. Ayran, krema ayrıldıktan sonra kalan yağsız sütün ısıtılıp maya ile aşılanarak fermente edilmesiyle elde edilir. Bir kısmı doğrudan tüketilirken, büyük kısmı süzülerek tuzlanır ve birkaç ay saklanabilen "katık" adı verilen ufalanan bir peynire dönüştürülür. Süzme; katık veya zhurattan yapılan, süzülerek kurutulan geleneksel bir ekşi süt ürünüdür. Shubat, ısıtılmamış iki hörgüçlü deve sütünden yerel fermentasyon süreciyle hazırlanan özel bir üründür. Yoğurttan farklı olarak sıvı, köpüklü ve oldukça ekşidir (yaklaşık 3,8 pH). Kurut; Geviş getiren hayvanların yağsız sütünden yapılan kurutulmuş yoğurttur. Yağsız süt, eski yoğurt mayası ile kesilir ve süzülerek peynir altı suyu ayrılır. Erimşik (Irimşik); geleneksel ve popüler, süzme peynir ve peynir karışımı bir üründür. İnek, keçi veya koyun sütü ile ayrandan hazırlanır. Süt ısıtılır, peynir mayası veya ayran eklenerek pıhtılaştırılır ve uzun süre kaynatılır. Kırmızı ve beyaz olmak üzere iki türü vardır; kırmızı olan uzun süre pişirilerek elde edilir ve uzun süre saklanabilir, beyaz olan ise taze süzme peynirden yapılır ve kısa ömürlüdür. Kımız; Kısarak sütünden, doğal starterler veya çeşitli ekşi substratlar kullanılarak hazırlanır. Süt, özel kaplarda düzenli olarak çalkalanır ve yeni süt eklenerek fermentasyona devam edilir. Bu çalkalama işlemi mayaların havalanmasını, hacmin ve alkol üretiminin artmasını sağlar. Yoğurt; Sincan'ın zengin süt kaynakları ve eşsiz ekolojik ortamı sayesinde üretilen, yerel halkın sevdiği doğal fermente bir üründür. Protein, yağ, vitaminler, mineraller, organik asitler ve laktöz açısından zengindir. Laktik asit bakterileri açısından zengin bir ortam sunar.

Anahtar Kelimeler: Geleneksel gıdalar, süt ürünleri, Sincan Uygur Özerk Bölgesi, Çin Halk Cumhuriyeti

P-05**Traditional Dairy Products of the Xinjiang Uygur Autonomous Region****Mustafa Feyzullah AKYÜZ¹, Fatma Seda ERGENEKON²**¹Ankara University, Institute of Health Sciences, Department of Veterinary Food Hygiene and Technology, Ankara, Türkiye²Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Ankara, Türkiye

The Xinjiang Uygur Autonomous Region, located in northwestern China, is a major dairy production center, producing 2 million tons of milk in 2020 and with an annual milk consumption of 18,72 kg per capita. Xinjiang's prominent traditional dairy products include cheese, clotted cream, butter, ayran, strained milk, shubat, erimshik, kımız, yogurt, and kurut. Xinjiang is home to the world's oldest cheese samples (3,800 years old). This cheese, which is handmade, matured naturally, and acquires unique flavors through the fermentation of various microorganisms, is among the region's intangible cultural heritage. Khaymakh (clotted cream) is a product obtained by heating raw milk or separating the cream by centrifugation. Khaymakh obtained by heating has a jelly-like consistency and is consumed at breakfast, while kilegey obtained by centrifugation is liquid and is generally used in butter production. Kilegey and excess kaymak are shaken in a churning bag with added water to obtain butter (sar may). It is salted, washed, and dried, then stored in sheep stomachs for winter. Ayran is obtained by heating the skim milk left after separating the cream and fermenting it with yeast. While some is consumed directly, most is strained, salted, and turned into a crumbly cheese called "katık" that can be stored for several months. Strained yogurt is a traditional sour milk product made from curd or whey and dried by straining. Shubat is a special product prepared from the unheated milk of two-humped camels using a local fermentation process. Unlike yogurt, it is liquid, foamy, and quite sour (approximately 3.8 pH). Kurut is a dried yogurt made from the skim milk of ruminants. Skim milk is curdled with old yogurt starter and strained to separate the whey. Erimshik (Irimshik) is a traditional and popular product that is a mixture of strained cheese and cheese. It is prepared from cow, goat, or sheep milk and buttermilk. The milk is heated, curdled by adding cheese starter or buttermilk, and boiled for a long time. There are two types: red and white. The red type is obtained by boiling for a long time and can be stored for a long time, while the white type is made from fresh strained cheese and has a short shelf life. Kımız; Prepared from mare's milk using natural starters or various sour substrates. The milk is regularly shaken in special containers and new milk is added to continue fermentation. This shaking process allows the yeast to aerate, increasing the volume and alcohol production. Yogurt is a natural fermented product produced thanks to Sincan's rich milk resources and unique ecological environment, and is loved by the local people. It is rich in protein, fat, vitamins, minerals, organic acids, and lactose. It provides an environment rich in lactic acid bacteria.

Keywords: Traditional foods, dairy products, Xinjiang Uygur Autonomous Region, People's Republic of China

P-06***Lactiplantibacillus plantarum*'dan Elde Edilen Konsantre Postbiyotiklerin *Escherichia coli* ve *Staphylococcus aureus* suşlarına karşı *İn-vitro* Antimikrobiyal Etkinliklerinin Belirlenmesi****Ece ÇEVİK¹, Gökhan Kürşad İNCİLİ¹**¹Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Elazığ, Türkiye

Son yıllarda doğal koruyuculara olan talebin artmasıyla birlikte Laktik asit bakterileri (LAB) ve bunların ikincil metabolitleri, antimikrobiyal, antioksidan, antienflamatuar, antidiyabetik gibi sağlığa faydalı birçok özelliğe sahip olması sebebiyle araştırmacılar tarafından ilgi odağı haline gelmiştir. Postbiyotik terimi, çoğunlukla laktik asit bakterilerinin gıdada, konakçıda ya da besi ortamında üremeleri esnasında salgıladıkları ya da ürettikleri metabolitlerdir. Postbiyotikler, organik asitler, bakteriyosinler, ekzopolisakkaritler, karboksilik asitler, serbest yağ asitleri, amino asitler, fenolikler ve uçucu bileşikler gibi birçok biyoaktif bileşiğe sahiptir. Antimikrobiyal aktivite postbiyotiklerin en çok test edilen biyoaktif özellikleri arasında yer almaktadır. Ancak, postbiyotiklerin antimikrobiyal aktivitesi postbiyotik üretiminde kullanılan mikroorganizmanın cinsine, suşuna, postbiyotik formuna ve test edilen mikroorganizmaların duyarlılığına göre değişiklik gösterebilmektedir. Bu sebeple, elde edilen postbiyotiklerin antimikrobiyal aktivite gibi biyoaktif özelliklerinin ortaya konulmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bilindiği üzere, *Escherichia coli* ve *Staphylococcus aureus* çeşitli halk sağlığı problemlerine yol açmaktadır. Bu çalışmanın amacı *Lactiplantibacillus plantarum* ATCC 14917 suşu kullanılarak elde edilen farklı oranlarda konsantre (10, 12,5 ve 15 kat) edilmiş postbiyotiklerin *in-vitro* antimikrobiyal aktivitesi, pH ve titre edilebilir asitlik parametrelerinin belirlenmesidir. Araştırmada kullanılan postbiyotiklerin *in-vitro* antimikrobiyal etkinliklerinin değerlendirilmesi için *S. aureus* (MRSA) ATCC 33591 ve 43300 ile *E. coli* ATCC 35218 ve 25922 suşlarına karşı inhibisyon zonlarının ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, 10, 12,5 ve 15 kat konsantre postbiyotiğin, *E. coli* suşlarına karşı 8.05 ile 10.18 mm arasında inhibisyon zonu oluşturduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, 10, 12,5 ve 15 kat konsantre postbiyotiklerin *S. aureus* suşlarına karşı 8.84 ile 10.78 mm arasında inhibisyon zonu oluşturduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, 10, 12,5 ve 15 kat konsantre postbiyotiklerin pH değerlerinin 4.44 ile 4.97 arasında değiştiği, titre edilebilir asitlik değerlerinin ise %1.42 ile 14.35 g laktik asit arasında olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda yoğunlaştırma oranı arttıkça postbiyotiğin belirtilen bakterilere karşı daha yüksek inhibisyon zonu oluşturduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Ayrıca postbiyotikte yoğunlaştırma oranı arttıkça pH değerinin önemli bir şekilde düştüğü ve titre edilebilir asitlik oranının yükseldiği belirlenmiştir ($P<0.05$). Sonuç olarak, *L. plantarum* suşundan elde edilen konsantre postbiyotiklerin yoğunlaştırma oranına bağlı olarak belirtilen bakterilere karşı güçlü antimikrobiyal aktivite gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Lactiplantibacillus plantarum*, konsantre postbiyotik, antimikrobiyal etki, *E. coli*, *S. aureus*

P-06**The Determination of *In-vitro* Antimicrobial Activity of Concentrated Postbiotics obtained from *Lactiplantibacillus plantarum* against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* Strains****Ece ÇEVİK¹, Gökhan Kürşad İNCİLİ¹**¹Firat University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Elazığ, Türkiye

In recent years, with the increase in popularity of natural preservatives, lactic acid bacteria (LAB) and their secondary metabolites have become a focus of interest for researchers due to their many health benefits, including antimicrobial, antioxidant, antiinflammatory, and antidiabetic properties. The term postbiotic can be defined as the metabolites that lactic acid bacteria release or produce during their growth in food, host, or medium. Postbiotics contain numerous bioactive compounds, such as organic acids, bacteriocins, exopolysaccharides, carboxylic acids, free fatty acids, amino acids, phenolics, and volatiles. Antimicrobial activity is among the most frequently tested bioactive properties of postbiotics. However, the antimicrobial activity of postbiotics may vary depending on the species and strain of the microorganism used in postbiotic production, the form of the postbiotic, and the susceptibility of the target microorganisms. Consequently, there is a need to elucidate the bioactive properties of the postbiotics, such as antimicrobial activity. It is well known that *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* are responsible for numerous public health concerns. The aim of this study is to determine the *in vitro* antimicrobial activity, pH, and titratable acidity parameters of concentrated postbiotics (10, 12.5, and 15-fold) obtained from *Lactiplantibacillus plantarum* ATCC 14917. The *in vitro* antimicrobial activity of the postbiotics used in the study was evaluated through the measurement of diameter of inhibition zones against *S. aureus* (MRSA) ATCC 33591 and 43300 and *E. coli* ATCC 35218 and 25922 strains. The results indicated that the 10-, 12.5-, and 15-fold concentrated postbiotics displayed inhibition zones ranging from 8.05 to 10.18 mm against *E. coli* strains. Furthermore, it was found that the 10-, 12.5-, and 15-fold concentrated postbiotics exhibited inhibition zones ranging from 8.84 to 10.78 mm against *S. aureus* strains. Conversely, the pH values of the 10, 12.5, and 15-fold concentrated postbiotics were found to range between 4.44 and 4.97, and their titratable acidity values ranged between 1.42% and 14.35% g lactic acid. In accordance with the findings, it was found that the postbiotic showed higher inhibition zone against the tested strains in a dose-dependent manner ($P<0.05$). Furthermore, it was found that the increase in the concentration ratio of the postbiotic led to a significant decrease in the pH value and an increase in the titratable acidity ($P<0.05$). In conclusion, the results revealed that the concentrated postbiotics obtained from the *L. plantarum* strain exhibited strong antimicrobial activity against the tested bacteria in a concentration-dependent manner.

Keywords: *Lactiplantibacillus plantarum*, concentrated postbiotic, *in vitro* antimicrobial effect, *E. coli*, *S. aureus*

P-07**Sincan Uygur Özerk Bölgesinde Geleneksel Et Ürünleri****Fatma Seda ERGENEKON¹, Eray BURTAÇGİRAY^{2,3}**¹Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye³Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Bu bildiride, Sincan Uygur Özerk Bölgesinde üretilen başlıca geleneksel et ürünleri ve et yemekleri, kültürel, ekolojik ve sosyo-ekonomik bağlarıyla incelenmektedir. Çin'in kuzeybatısında yer alan Sincan Uygur Özerk Bölgesi, tarih boyunca göçebe toplulukların yaşam biçimlerinden ve İslami beslenme alışkanlıklarından etkilenmiş, bu durum da özgün bir et kültürünün oluşmasına zemin hazırlamıştır. Et, Uygur halkının beslenmesinde yalnızca temel bir gıda değil, aynı zamanda toplumsal kimlik ve kültürel sürekliliğin de simgesidir. Geleneksel ürünler; hazırlanış yöntemleri, saklama teknikleri ve kültürel işlevleri açısından ele alınmıştır. *Sür göş*, kurutulmuş koyun veya keçi etinden elde edilen, uzun süre saklanabilen ve kış aylarında önemli bir protein kaynağı olarak tüketilen, yüksek besin değerine sahip geleneksel bir üründür. *Keza*, at, koyun veya dana etinin bağırsaklara doldurularak kurutulmasıyla üretilen Türk mutfağındaki sucuya benzeyen ancak kendine özgü farklılıklar taşıyan geleneksel bir üründür. Bunun yanı sıra *Şorpa* (haşlama et suyu) sade, sebzeli veya çaydanlıkta hazırlanabilen çeşitleriyle Uygur sofralarının vazgeçilmez yemeklerdendir. *Kavap* ise şiş, kıyma, tandır gibi farklı pişirme yöntemleriyle zengin bir kebab kültürü sunmakta olup hem günlük öğünlerde hem de özel günlerde toplumsal birlikteliği pekiştirmektedir. Bunun yanı sıra bölgesel bir ürün olan *Balık talkanı*, özellikle su kaynaklarının bol olduğu bölgelerde tüketilen, balığın ezilerek baharatlarla hazırlanmasıyla elde edilen bir yemek türü olarak mutfak çeşitliliğini artırmaktadır. Sonuç olarak, Uygur halkının geleneksel et ürünleri ve yemekleri yalnızca beslenme ihtiyacını karşılayan gıdalar değil, aynı zamanda kimlik, gelenek ve kültürel mirasın korunmasına katkı sağlayan unsurlar olarak büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda söz konusu ürün ve yemeklerin belgelenmesi ve tanıtılması gastronomi turizmi, gıda antropolojisi ve kültürel sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Lactiplantibacillus plantarum*, Sincan Uygur Özerk Bölgesi, Uygur mutfağı, geleneksel et ürünleri, kültürel sürdürülebilirlik

P-07**Traditional Meat Products in the Xinjiang Uyghur Autonomous Region****Fatma Seda ERGENEKON¹, Eray BURTAÇGIRAY^{2,3}**¹Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Ankara, Türkiye²Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Hatay, Türkiye³Ankara University, Institute of Health Sciences, Department of Food Hygiene and Technology, Ankara, Türkiye

In this presentation, the main traditional meat products and meat dishes produced in the Xinjiang Uyghur Autonomous Region are examined in their cultural, ecological and socio-economic contexts. The Xinjiang Uyghur Autonomous Region, located in northwest China, has been influenced by the lifestyles and Islamic eating habits of nomadic communities throughout history, which has paved the way for the formation of a unique meat culture. Meat is not only a staple food in the diet of the Uyghur people but also a symbol of communal identity and cultural continuity. Traditional products are analyzed in terms of their preparation methods, preservation techniques and cultural functions. *Sür göş* is a traditional product with high nutritional value, obtained from dried sheep or goat meat, which can be stored for a long time and is consumed as an important source of protein during the winter months. *Keza* is another traditional product, produced by filling horse, sheep or beef meat into intestines and drying it, similar to the sucuk in Turkish cuisine, but with its own unique differences. In addition, *Shorpa* (meat broth) is one of the indispensable dishes of Uyghur cuisine with its varieties that can be prepared plain, with vegetables or in a teapot. *Kavap*, on the other hand, offers a rich kebab culture with different cooking methods such as skewers, minced meat and tandoor-cooked forms, reinforcing social unity both in daily meals and on special occasions. In addition, *Fish Talkan*, which is a regional product, increases culinary diversity as a type of dish obtained by crushing fish and preparing it with spices, especially consumed in regions where water resources are abundant. In conclusion, traditional meat products and dishes of the Uyghur people are of great importance not only as foods that meet their nutritional needs, but also as elements that contribute to the preservation of identity, traditions and cultural heritage. In this context, the documentation and promotion of these products and dishes is of great importance in terms of gastronomy tourism, food anthropology and cultural sustainability.

Keywords: Xinjiang Uyghur Autonomous Region, Uyghur cuisine, traditional meat products, cultural sustainability

P-08**Van'da Tüketilen Farklı Peynir Çeşitlerinde Bazı Metallerin Belirlenmesi*****Suna YAĞAN KAPLAN¹, Prof. Dr. Kamil EKİCİ²**¹Özen Adalı Anadolu Lisesi, Van, Türkiye²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Van, Türkiye

Amaç: Bu çalışmanın amacı Van ilinde tüketime sunulan tulum peyniri (n=20), otlu peynir (n=20), beyaz peynir (n=20), kaşar peyniri (n=20) ve lor peyniri (n=20) örneklerinin arsenik, bakır, çinko, demir, kadmiyum, krom, kobalt, kurşun, nikel, selenyum içeriklerini belirlemektir.

Yöntem: Numuneler kuru yakma işleminden sonra indüktif olarak eşleşmiş plazma optik emisyon spektrometresi (ICP-OES) kullanılarak analiz edildi.

Bulgular: Analiz edilen Tulum peyniri numunelerindeki konsantrasyon düzeyine göre incelenen metallerin sıralaması $Zn > Fe > Cu > Cr > Se > As > Cd = Pb$ şeklinde olup analiz edilen metallerin ortalaması sırasıyla $19.80 > 3.59 > 0.59 > 0.12 > 0.05 > 0.04 > 0.02 = 0.02$ ppm şeklindedir. Co ve Ni metalleri tespit edilebilir seviyenin altında kalmıştır. Otlu peyniri numunelerindeki konsantrasyon düzeyine göre sıralaması $Zn > Fe > Cu > Se > Cr > As > Pb$ şeklinde olup analiz edilen metallerin ortalaması sırasıyla $19.13 > 6.37 > 1.17 > 0.40 > 0.12 > 0.04 > 0.02 > ppm$ 'dir. Cd, Co ve Ni metalleri tespit edilebilir seviyenin altında kalmıştır. Beyaz peynir numunelerindeki konsantrasyon düzeyine göre sıralaması $Zn > Fe > Cu > Se = As = Pb > Cd$ şeklinde olup analiz edilen metallerin ortalaması sırasıyla $17.62 > 10.42 > 0.35 > 0.03 = 0.03 = 0.03$ ppm'dir. Cd, Co, Cr ve Ni metalleri tespit edilebilir seviyenin altındadır. Kaşar peyniri numunelerindeki konsantrasyon düzeyine göre sıralaması $Zn > Cu > Fe > As > Se > Pb$ şeklinde olup analiz edilen metallerin ortalaması sırasıyla $31.92 > 0.41 > 0.35 > 0.04 > 0.03 > 0.01$ ppm'dir. Cd, Co, Cr ve Ni metalleri tespit edilebilir seviyenin altındadır. Lor peyniri numunelerindeki konsantrasyon düzeyine göre sıralaması $Zn > Cu > Fe > As > Cr > Pb = Se$ şeklinde olup analiz edilen metallerin ortalaması sırasıyla $4.26 > 0.33 > 0.11 > 0.05 > 0.03 > 0.02 = 0.02$ ppm'dir. Cd, Co ve Ni metalleri tespit edilebilir seviyenin altındadır.

Sonuç: Araştırma, peynir örneklerinde incelenen metal konsantrasyonlarının peynir çeşitleri arasında As, Cu, Zn, için istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır ($p < 0.05$). İncelenen peynir örneklerinin tamamında Co ve Ni düzeyinin tespit limitinin altında olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Peynir, ağır metal, ICP-OES, kaşar, otlu, tulum

*Bu çalışma aynı başlıklı yüksek lisans tezinden özetlenmiştir. Bu araştırma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 'TYL-2023-10851' numaralı proje olarak desteklenmiştir.

P-08**Determination of Some Metals in Different Types of Cheeses Consumed in Van*****Suna YAĞAN KAPLAN¹, Prof. Dr. Kamil EKİCİ²**¹Özen Adalı Anatolian High School, Van, Türkiye²Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Van, Türkiye

The aim: The purpose of the present work was to determine the iron, zinc, copper, cobalt, chromium, cadmium, nickel, selenium, lead, and arsenic content in tulum cheese (n=20), herb cheese (n=20), white cheese (n=20), kashar cheese (n=20), and curd cheese (n=20) offered for consumption in Van province of Türkiye between May and June 2023.

Method: The samples were analyzed by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES) after dry ashing sample preparation technique.

Results: The order of the metal content in tulum cheese was in the following order Zn>Fe>Cu>Cr>Se>As>Pb>Cd and analyzed metals means were found as 19.80>3.59>0.58>0.14>0.05>0.04>0.01>0.02 ppm. Co and Ni were below the limit of detection. The order of the metal content in herb cheese was in the following order Zn>Fe>Cu>Se>Cr>As>Pb>Cd and analyzed metals means were found as 19.13>6.36>1.16>0.16>0.04>0.01>0.002 ppm. Co and Ni were below the limit of detection. White cheese was in the following order Zn>Fe>Se>Cu>As>Pb>Cd and analyzed metals means were found as 17.61>10.42>0.35>0.03>0.02>0.02>0.001. Cr, Co and Ni were below the limit of detection. Kaşhar cheese was in the following order Zn > Cu > Fe > As > Se > Pb > Cd and analyzed metals means were found as 39.91>0.41>0.35>0.04>0.02>0.008>0.002 ppm. Cr, Co and Ni were below the limit of detection. Curd cheese was in the following order Zn>Cu>Fe>As>Pb>Se>Cd and analyzed metals means were found as 4.25>0.33>0.11>0.05>0.02>0.02>0.003 ppm respectively.

Conclusion: Cr, Co and Ni were below the limit of detection. Statistically significant differences were found among cheese types in terms of As, Cu, Zn, Fe, Pb, Se (p<0.05). Levels of cobalt and nickel in all cheese samples were below the limit of detection.

Keywords: Cheese, ICP-OES, heavy metals, herb, kashar, tulum

*This study is summarized from a master's thesis with the same title. This research was supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit of Van Yüzüncü Yıl University under project number 'TYL-2023-10851'.

P-09**Yapay Zekâ Destekli Gıda Güvenliği****Meryem AKHAN¹, Burcu ÇAKMAK SANCAR¹, Canan HECER², Özer ERGÜN³**¹Esenyurt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye²Kıbrıs Batı Üniversitesi, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti³İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Gıda güvenliği, toplum sağlığını doğrudan etkileyen kritik öneme sahiptir. Güvenli gıda üretimi çiftlikten çatala kadar tüm süreçlerde etkin denetim yöntemleriyle gerçekleşir. Artan dünya nüfusu ve buna bağlı olarak artan gıda talebi, gıda güvenliği ve kalitesinin sağlanmasında önemli zorlukları beraberinde getirmektedir. Gıda güvenliği yönetim sistemleri, gıdalarla gelecek olan tehlikeleri önlemek, riskleri ve geri çağırımları en aza indirmek için prosedürleri, eğitimi ve izlemeyi içeren entegre bir sistemdir. Geleneksel gıda denetim yöntemleri, zaman alıcı ve maliyetli olabilmekle birlikte bazen artan talepler karşısında yetersiz kalabilmektedir. Yapay zekâ bu zorluklara çözümler sunabilmektedir. Yapay zekâ, insan bilişsel yetilerini taklit edebilen sistemlerin geliştirilmesiyle ilgilenen disiplinler arası bir alandır ve genellikle “bilişin otomasyonu” şeklinde tanımlanır. Gıda endüstrisinde yapay zekâ teknolojileri; bileşen analizleri, üretim süreçlerinin takibi, bulaşanların tespiti ve gıda güvenliğinin sağlanması gibi kritik uygulama alanlarına sahiptir. Yapay zekanın veri analizi yoluyla potansiyel riskleri hızlı bir şekilde belirlenmesi ve tespit doğruluğunun yüksek olması, gıda güvenliği ile ilgili tehlikelere zamanında müdahalede önemlidir. Yapay zekâ destekli analizler, gıda kaynaklı hastalıkların izlenmesi ve yayılmasının tahmin edilmesinde etkili bir şekilde kullanıldığı gibi salgınları önleyebilecek erken uyarı sistemlerini de sunabilirler. Benzer şekilde, yapay zekâ algoritmaları, gıda sahteciliğini tespit etmek ve böylece gıda tedarik zincirinin bütünlüğünü korumak için kullanılmaktadır. Ancak, alan yapay zekanın gıda güvenliğindeki tüm potansiyelinin gerçekleştirilmesini engelleyen sınırlı veri paylaşımı ve iş birliğine dayalı araştırma eksikliği gibi zorluklarla karşı karşıyadır. Yapılan çalışmalar, yapay zekâ destekli sistemlerin gıda güvenliği süreçlerinde insan hatasını azalttığını, karar verme mekanizmalarını hızlandırdığını ve öngörü kapasitesini artırdığını ortaya koymaktadır. Ayrıca yapay zekâ, gıda israfını azaltmak ve sürdürülebilir üretim modelleri geliştirmek için stok yönetimi ve tüketici davranış analizi gibi alanlarda da etkin rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, hem üreticilere hem de tüketicilere daha güvenli, sağlıklı ve izlenebilir gıda sistemleri sunmaktadır. Ancak veri kalitesi, algoritmaların şeffaflığı ve etik düzenlemeler gibi unsurlar halen önemli sınırlılıklar oluşturmaktadır. Gıda sektöründe yapay zekanın daha etkin ve yaygın biçimde kullanılabilmesi için disiplinler arası iş birliklerinin, standartların ve yasal çerçevelerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gıda güvenliği, yapay zekâ, halk sağlığı

P-09**Artificial Intelligence-Supported Food Safety****Meryem AKHAN¹, Burcu ÇAKMAK SANCAR¹, Canan HECER², Özer ERGÜN³**¹Esenyurt University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, İstanbul, Türkiye²Cyprus West University, Gazimağusa, Turkish Republic of Northern Cyprus³İstanbul Health and Technology University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, İstanbul, Türkiye

Food safety is of critical importance because it directly affects public health. Effective control methods throughout all processes, from farm to fork, are key to ensuring safe food production. The growing world population and the resulting increase in demand for food present significant challenges in terms of ensuring food safety and quality. Food safety management systems are integrated systems that include procedures, training and monitoring to prevent food-related hazards, minimise risks and reduce the need for product recalls. Traditional food control methods can be time-consuming and costly and are sometimes inadequate in the face of increasing demand. Artificial intelligence can offer solutions to these challenges. Artificial intelligence (AI) is an interdisciplinary field concerned with developing systems that can mimic human cognitive abilities, often defined as “the automation of cognition”. In the food industry, artificial intelligence technologies have critical applications such as component analysis, production process monitoring, contaminant detection, and ensuring food safety. The ability of artificial intelligence to swiftly identify potential risks through data analysis, coupled with its high detection accuracy, is paramount for prompt intervention in food safety hazards. Artificial intelligence-powered analysis can effectively monitor and predict the spread of foodborne illnesses, providing early warning systems to prevent outbreaks. Similarly, artificial intelligence algorithms can be used to detect food fraud, thereby protecting the integrity of the food supply chain. However, limited data sharing and a lack of collaborative research hinder the realisation of artificial intelligence’s full potential in food safety. Studies show that AI-supported systems reduce human error in food safety processes, accelerate decision-making and increase predictive capacity. AI also plays an active role in areas such as inventory management and consumer behaviour analysis, helping to reduce food waste and develop sustainable production models. These technologies can provide safer, healthier and more traceable food systems for both producers and consumers. Nevertheless, factors such as data quality, algorithm transparency, and ethical regulations pose significant limitations. For AI to be used more effectively and widely in the food sector, interdisciplinary collaborations, standards, and legal frameworks need to be developed.

Keywords: Food safety, artificial intelligence and public health

P-10**A Cross-Sectional Study to Determine the Prevalence of Indicator Microorganisms in Cypriot Domestic Kitchens****H. Doruk KAYNARCA^{1,2}, Fatma KAYA YILDIRIM^{1,2}, Mahtap SADRIMOHOVA¹, Beyza H. ULUSOY^{1,2}**¹Near East University Faculty of Veterinary Medicine Department of Food Hygiene and Technology, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus²DESAM Institute, Near East University, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus

Abstract: The microbiological quality of food and consequently public health are directly influenced by hygiene practices in domestic environments, particularly in kitchens. As kitchens represent the final stage before most foods are consumed, they play a critical role in microbial contamination. This study aimed to determine the levels of microbiological contamination on various kitchen surfaces in Cypriot households and to evaluate their overall hygiene status.

Method: Samples were collected from 85 household kitchens in Cyprus. Microbiological analyses included the determination of Total Aerobic Mesophilic Bacteria (TMAB), coliform bacteria as hygiene indicators, and yeasts and molds. Samples were taken from seven different kitchen surfaces that pose potential hygiene and food safety risks. These surfaces included the cleaned kitchen counter, ready-to-use glasses, plates or forks, refrigerator handle, faucet handle, and dishwashing sponge.

Findings: The results showed that dishwashing sponges exhibited the highest levels of microbial contamination. TMAB counts exceeded 10^3 CFU in 15.3% of the samples and ranged between 10^2 - 10^3 CFU in 30.5%. Coliform bacteria were detected in 28.1% of sponge samples. Kitchen counters showed moderate contamination, with TMAB $>10^3$ CFU in 2.3% and coliforms in 1.1% of samples. Plates and faucet handles exhibited comparatively lower microbial loads.

Conclusion: The findings indicate that dishwashing sponges are the most significant reservoirs of bacterial contamination in kitchen environments. Regular replacement of sponges and the implementation of effective cleaning protocols are essential to minimize microbial risks and ensure food safety.

Keywords: Public health, kitchen hygiene, food safety, hygiene indicator

P-11**Türkiye’de Bal Üretim Verimliliğinin Belirleyicileri: Bölgesel Verilerin Ekonometrik Analizi****Mahboubeh BAHREINI**

Kıbrıs Batı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Türkiye, zengin biyolojik çeşitliliğe ve arıcılığı destekleyen elverişli ekolojik koşullara sahip, dünyanın önde gelen bal üreten ülkelerinden biridir. Bu potansiyele rağmen, bal verimi ve üretim verimliliğinde önemli bölgesel farklılıklar bulunmaktadır. Bu çalışma, ulusal tarım ve arıcılık istatistiklerinden toplanan güncel bölgesel verilere ekonometrik yöntemler uygulayarak, Türkiye bölgeleri genelinde bal üretim verimliliğinin temel belirleyicilerini belirlemeyi ve analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Araştırma, ekonomik, çevresel ve teknik faktörlerin bir kombinasyonunun koloni başına bal verimini nasıl etkilediğini incelemektedir. Koloni büyüklüğü, arıcı deneyimi, yem ve ekipman maliyetleri, rakım, ortalama sıcaklık, yağış miktarı, yayım hizmetlerine erişim ve modern arıcılık teknolojilerinin benimsenmesi gibi değişkenler modele dahil edilmiştir. Çoklu regresyon çerçevesini kullanan analiz, her bir belirleyicinin üretim verimliliğine göreceli katkısını tahmin etmekte ve belirli bölgelerde verimliliği sınırlayan temel kısıtlamaları belirlemektedir.

Ön sonuçlar, çevresel faktörlerin (özellikle iklim değişkenliği ve çiçek çeşitliliği) bal verimi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, arıcıların deneyim düzeyi ve eğitim geçmişi ile gelişmiş kovan yönetimi ve yayım hizmetlerine erişim, üretim verimliliğini olumlu yönde etkilemektedir. Daha güçlü kooperatif yapılarına ve daha iyi pazar erişimine sahip bölgeler de daha yüksek verimlilik göstermektedir.

Bu çalışmanın bulguları, politika yapıcılar, üretici kooperatifleri ve tarımsal yayım programları için önemli bilgiler sunmaktadır. Arıcılara yönelik eğitim fırsatlarının artırılması, finansal desteğe erişimin kolaylaştırılması ve teknolojik inovasyonun teşvik edilmesi, Türkiye’de daha sürdürülebilir ve verimli bal üretimine ulaşma yolunda önemli adımlardır. Bu araştırma, ekonomik ve çevresel belirleyicilerin arıcılık sektörünün performansını şekillendirmek için nasıl etkileşim kurduğuna dair daha geniş bir anlayışa katkıda bulunmakta ve kırsal kalkınma ve tarımsal sürdürülebilirlik için kanıta dayalı politika tasarısını desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Bal üretimi, verimlilik, ekonometrik analiz, bölgesel farklılıklar, Türkiye, arıcılık ekonomisi

P-11**Determinants of Honey Production Efficiency in Turkey: An Econometric Analysis of Regional Data****Mahboubah BAHREINI**

Cyprus West University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus

Turkey is one of the leading honey-producing countries in the world, with rich biodiversity and favourable ecological conditions that support apiculture. Despite this potential, there are substantial regional disparities in honey yield and production efficiency. This study aims to identify and analyze the key determinants of honey production efficiency across Turkish regions by applying econometric methods to recent regional data collected from national agricultural and beekeeping statistics.

The research examines how a combination of economic, environmental, and technical factors influences honey yield per colony. Variables such as colony size, beekeeper experience, feed and equipment costs, altitude, average temperature, rainfall, access to extension services, and adoption of modern beekeeping technologies are included in the model. Using a multiple regression framework, the analysis estimates the relative contribution of each determinant to production efficiency and identifies the main constraints limiting productivity in certain regions.

The preliminary results show that environmental factors—especially climate variability and floral diversity—have a significant impact on honey yield. Furthermore, the experience level and educational background of beekeepers, as well as access to improved hive management and extension services, positively influence production efficiency. Regions with stronger cooperative structures and better market access also demonstrate higher productivity.

The findings of this study provide important insights for policymakers, producer cooperatives, and agricultural extension programs. Enhancing training opportunities for beekeepers, improving access to financial support, and promoting technological innovation are crucial steps toward achieving more sustainable and efficient honey production in Turkey. This research contributes to the broader understanding of how economic and environmental determinants interact to shape the performance of the apiculture sector and supports evidence-based policy design for rural development and agricultural sustainability.

Keywords: Honey production, efficiency, econometric analysis, regional differences, Turkey, apiculture economics

P-12**Çiftlikten Uçağa: Sivil Havacılıkta Hayvansal Gıdalar İçin Sürdürülebilir Tedarik Zincirleri****Nazanin NADERIADIB ALPLER**

Kıbrıs Batı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Havacılık endüstrisi net sıfır emisyonu doğru ilerlerken, dikkat giderek uçak içi ikram hizmetlerinin çevresel etkisine yönelmektedir. Et, süt ürünleri ve yumurta gibi hayvansal gıdalar, kaynak yoğun üretimleri ve karmaşık küresel tedarik zincirleri nedeniyle ikram emisyonlarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu çalışma, sivil havacılıkta hayvansal gıdaların tedariği, işlenmesi ve dağıtımıyla ilişkili sürdürülebilirlik zorluklarını ve fırsatlarını incelemektedir.

Yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA) çerçevesi kullanılarak, karbon ayak izi, su kullanımı ve atık oluşumu açısından tedarik zincirinin farklı aşamalarındaki temel çevresel etkiler değerlendirilmiştir. Ayrıca, yerel tedarik, alternatif protein entegrasyonu ve döngüsel atık yönetimi gibi verimliliği arttırabilecek ve çevresel yükleri azaltabilecek yeni stratejiler de incelenmiştir. Çiftlik düzeyindeki üretim verilerini havacılık lojistik modelleriyle ilişkilendirerek, bu çalışma havayolları, tedarikçiler ve düzenleyicilerin çiftlikten uçağa uzanan daha sürdürülebilir, dayanıklı ve şeffaf gıda tedarik zincirleri oluşturmak için nasıl iş birliği yapabileceğine dair sistem temelli bir bakış açısı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Uçak içi ikram, sürdürülebilirlik, hayvansal gıdalar, yaşam döngüsü değerlendirmesi, havacılık lojistiği

P-12**From Farm to Flight: Sustainable Supply Chains for Animal-Based Foods in Civil Aviation****Nazanin NADERIADIB ALPLER**

Cyprus West University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Aviation Management Famagusta,
Turkish Republic of Northern Cyprus

As the aviation industry advances toward net-zero emissions, attention is increasingly turning to the environmental impact of in-flight catering. Animal-based foods—such as meat, dairy, and eggs—represent a significant portion of catering emissions due to their resource-intensive production and complex global supply chains. This study explores the sustainability challenges and opportunities associated with sourcing, processing, and distributing animal-based foods for civil aviation. Using a life cycle assessment (LCA) framework, we evaluate key hotspots in carbon footprint, water use, and waste generation across different supply chain stages.

We also examine emerging strategies—including local procurement, alternative protein integration, and circular waste management—that can enhance efficiency and reduce environmental burdens. By linking farm-level production data with aviation logistics models, this work offers a systems-based perspective on how airlines, suppliers, and regulators can collaborate to create more sustainable, resilient, and transparent food supply chains from farm to flight.

Keywords: In-flight catering, sustainability, animal-based foods, life cycle assessment, aviation logistics

P-13**Yeme-içme Turizmi ve Havacılıkla İlişkisi****Ruth Nange YUNJI**

Kıbrıs Batı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Turizm ve Otel İşletmeciliği Bölümü,
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Yeme-içme turizmi ile havacılığın kesişimi, küresel seyahat endüstrisinin dinamik ve gelişmekte olan bir yönünü temsil etmektedir. Gastronomi deneyimleri seyahat için temel bir motivasyon haline geldikçe, havacılığın gastronomik keşifleri kolaylaştırmadaki rolü giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu çalışma, havayolu şirketlerinin hem uçak içi hizmetlerde hem de destinasyon pazarlama stratejilerinde otantik yemek deneyimlerine yönelik artan talebe nasıl uyum sağladığını incelemektedir. Çalışmada, yerel mutfakların havayolu menülerine entegrasyonu, ünlü şeflerle yapılan iş birlikleri ve yeme-içme turizminin uçuş rotası geliştirme ile yolcu davranışları üzerindeki etkileri ele alınmaktadır. Ayrıca, yüksekte bölgesel mutfak servisinin çevresel ve lojistik zorlukları ile sürdürülebilir ve kültürel olarak zenginleştirici gastronomi yolculuklarına artan ilgi değerlendirilmektedir.

Yeme-içme turizmi ile havacılık arasındaki sinerjiler analiz edilerek, havayolları ve destinasyonlar için yolcu memnuniyetini artırma ve rekabetçi küresel pazarda kendilerini farklılaştırma potansiyeli vurgulanmaktadır. Yeme-içme turizmi; sokak lezzetleri, yiyecek festivalleri veya ünlü restoranlar gibi otantik yerel mutfak deneyimlerini yaşamak amacıyla seyahat etmeyi içerir. Havacılık, gezginlerin Paris'te pastalar, Tokyo'da suşi veya İstanbul'da kebab gibi uzak gastronomi merkezlerine kolay ve hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlar. Bu küresel bağlantı, yerel mutfakların erişimini ve popülerliğini artırır.

Birçok havayolu şirketi, uçak içi menülerinde bölgesel yemeklere yer vererek yolculara varış noktasının kültürüne dair ilk tadımı sunar. Yerel şefler ve üreticilerle yapılan iş birlikleri, yeme-içme turizmine olan ilgiyi artıran otantik deneyimler yaratır. Havacılık, yolcuları dünyanın dört bir yanındaki otantik gastronomi deneyimlerine bağlayan bir köprü görevi görürken; yeme-içme turizmi de talebi artırır ve havacılık sektörünü destekler. Birlikte kültürel etkileşimi, ekonomik kalkınmayı ve sürdürülebilir turizmi desteklerler.

Anahtar Kelimeler: Turizm, havacılık, yiyecek, ikram hizmetleri, destinasyon

P-13**Food Tourism and it's Relation to Aviation****Ruth Nange YUNJI**

Cyprus West University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Tourism and Hotel Management,
Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus

The intersection of food tourism and aviation represents a dynamic and evolving facet of the global travel industry. As culinary experiences become a primary motivation for travel, the role of aviation in facilitating gastronomic exploration is increasingly significant. This paper explores how airlines are adapting to the rising demand for authentic food experiences, both in-flight and as part of destination marketing strategies. It examines the integration of local cuisine into airline menus, partnerships with renowned chefs, and the influence of food tourism on route development and passenger behavior. Additionally, the study considers the environmental and logistical challenges of serving regional cuisine at altitude and the growing interest in sustainable and culturally immersive food journeys. By analyzing the synergies between food tourism and aviation, this work highlights the potential for airlines and destinations to enhance traveler satisfaction and differentiate themselves in a competitive global market. Food tourism involves traveling to experience authentic local cuisine, such as street food, food festivals, or famous restaurants. Aviation makes it easy and fast for travelers to reach distant culinary hubs like Paris for pastries, Tokyo for sushi, or Istanbul for kebabs. This global connectivity expands the reach and popularity of local cuisines. Many airlines feature regional dishes on their in-flight menus, giving passengers their first taste of the destination's culture. Collaborations with local chefs and food producers help create authentic experiences that build anticipation for food tourism. Aviation is the bridge that connects travelers to authentic food experiences worldwide, while food tourism fuels demand and supports aviation growth. Together, they drive cultural exchange, economic development, and sustainable tourism.

Key words: Tourism, aviation, food, catering and destination

P-14**Kuzey Kıbrıs'ta Süt Ürünleri Turizmi: Kültürel Deneyimleri Zenginleştirmek ve Kırsal Kalkınmayı Desteklemek****Sedigheh SAFSHEKAN**

Kıbrıs Batı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Süt ürünleri turizmi, agroturizmin bir alt dalı olarak, ziyaretçilere yerel mutfak geleneklerini ve kırsal yaşam tarzını deneyimleme fırsatı sunar. Kuzey Kıbrıs'ta, Hellim peyniri hem kültürel bir sembol hem de ekonomik bir değer taşımaktadır; ancak süt ürünleri turizminin potansiyeli büyük ölçüde keşfedilmemiştir. Bu çalışma, çiftlik ziyaretleri, peynir yapımı atölyeleri ve tadım etkinlikleri gibi faaliyetlerin kültürel anlayışı güçlendirme, yerel geçim kaynaklarını destekleme ve kırsal kalkınmayı teşvik etme potansiyelini incelemektedir. Süt ürünleriyle ilgili deneyimlere katılan turistlerle yapılan anketler ve yarı yapılandırılmış görüşmeleri içeren karma yöntem yaklaşımı kullanılarak, araştırmada kültürel ve ekonomik sonuçlar betimleyici ve tematik analiz yoluyla değerlendirilmiştir.

Bulguların, süt ürünleri turizminin yalnızca ziyaretçilerin yerel gıda mirasıyla etkileşimini zenginleştirmekle kalmayıp, aynı zamanda kırsal ekonomileri desteklediğini ve destinasyon sürdürülebilirliğini artırdığını ortaya koyması beklenmektedir. Bu çalışma, Akdeniz bağlamında süt ürünleri turizmine yönelik sınırlı literatüre katkı sağlamakta ve politika yapıcılar ile turizm planlamacılarına, mutfak mirasının sürdürülebilir turizm stratejilerine entegrasyonu konusunda pratik öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Süt ürünleri turizmi, hellim peyniri, kırsal kalkınma, kültürel miras, sürdürülebilir turizm

P-14**Dairy Tourism in Northern Cyprus: Enhancing Cultural Experiences and Promoting Rural Development****Sedigheh SAFSHEKAN**

Cyprus West University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Aviation Management, Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus

Dairy tourism, as a sub-sector of Agri-tourism, offers visitors a meaningful way to experience local culinary traditions and rural life. In Northern Cyprus, Hellim cheese stands as both a cultural symbol and an economic asset, yet the potential of dairy-related tourism remains largely untapped. This study explores how farm visits, cheese-making workshops, and tasting sessions can foster cultural understanding, sustain local livelihoods, and promote rural development. Using a mixed-method approach with questionnaires and semi-structured interviews conducted among tourists participating in dairy experiences, the research analyzes both cultural and economic outcomes through descriptive and thematic analysis.

Findings are expected to reveal that dairy tourism not only enriches visitor engagement with local food heritage but also supports rural economies and enhances destination sustainability. The study contributes to the limited body of research on dairy tourism within Mediterranean contexts and provides practical insights for policymakers to integrate culinary heritage into sustainable tourism strategies.

Keywords: Dairy tourism, hellim cheese, rural development, cultural heritage, sustainable tourism

P-15**İnsana Yakışır İş Sürdürülebilirliği ve SDG 8: Hayvansal Gıda Sektöründe Performans, Marka ve İşgücü Devri****Nadia ÖZEN**

Kıbrıs Batı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Lojistik Bölümü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Hayvansal gıda sektörü küresel gıda güvenliğinin temelini oluşturan, aynı zamanda en emek yoğun üretim alanlarından biridir. Ancak sektör, günümüzde hem dünyada hem de Türkiye’de önemli sosyal ve ekonomik sorunlarla karşı karşıyadır. Düşük ücretler, yoğun ve tekrarlayan iş yükü, kayıt dışı istihdam, yetersiz iş sağlığı ve güvenliği önlemleri, mevsimlik ve göçmen işgücünün artışı gibi faktörler, çalışanların refahını ve sektördeki sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verileri, gıda işleme ve hayvansal üretim alanlarında çalışan milyonlarca kişinin hâlâ temel çalışma haklarına erişemediğini göstermektedir.

Bu sorunlar, Birleşmiş Milletler’in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 8 (SDG 8) kapsamında yer alan “İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme” hedefinin önemini açıkça ortaya koymaktadır. İnsana yakışır iş; adil ücret, güvenli çalışma koşulları, sosyal koruma, fırsat eşitliği ve gelişim hakkını içeren, bireylere hem geçim hem saygınlık sağlayan bir çalışma biçimi olarak tanımlanmaktadır. Bu ilke, yalnızca sosyal adaletin değil, aynı zamanda sürdürülebilir ekonomik büyümenin temel koşuludur.

Hayvansal gıda sektöründe insana yakışır işin güçlendirilmesi, sadece çalışanların yaşam kalitesini artırmakla kalmaz; firmalar açısından da stratejik bir rekabet avantajı yaratır. Adil ve güvenli çalışma koşulları, çalışanların motivasyonunu ve bağlılığını artırarak verimlilik artışına katkı sağlar. Çalışanlar kendilerini değerli ve güvende hissettikçe, işletmeye olan güvenleri yükselir, bu da firmanın işveren markası algısını güçlendirir. Güçlü bir işveren markası, nitelikli işgücünü çekme ve elde tutma kapasitesini artırırken, işgücü devri oranını da azaltır. Adil ücretlendirme, güvenli çalışma ortamı ve gelişim fırsatları, çalışanların motivasyonunu ve kurumsal bağlılığını artırarak daha yüksek performansa yol açar.

Dolayısıyla, insana yakışır işin sağlanması yalnızca etik bir zorunluluk değil; aynı zamanda çalışan performansını artıran, işveren markasını güçlendiren ve işgücü devrini azaltan stratejik bir yatırım niteliğindedir. Bu araştırma, nicel bir yaklaşımla tasarlanmış olup, Türkiye’de hayvansal gıda sektöründe çalışan bireylerden anket yoluyla veri toplanacaktır. Çalışma, kesitsel bir tasarım izleyerek, insana yakışır iş uygulamaları ile çalışan performansı, işveren markası algısı ve işgücü devri oranı arasındaki ilişkileri istatistiksel olarak test etmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsana yakışır iş, sürdürülebilir kalkınma, hayvansal gıda sektörü, çalışan performansı, işveren markası algısı, işgücü devri

P-15**Decent Work Sustainability and SDG 8: Performance, Employer Branding, and Workforce Turnover in the Animal-Based Food Sector****Nadia ÖZEN**

Cyprus West University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Logistics,
Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus

The animal-based food sector constitutes a fundamental component of global food security and is also one of the most labor-intensive areas of production. However, the sector currently faces significant social and economic challenges both globally and in Turkey. Factors such as low wages, high and repetitive workloads, informal employment, inadequate occupational health and safety measures, and the increasing reliance on seasonal and migrant labor threaten employee well-being and the sustainability of the sector. Data from the International Labour Organization (ILO) indicate that millions of workers in food processing and animal production still lack access to fundamental labor rights.

These challenges clearly highlight the importance of the United Nations' Sustainable Development Goal 8 (SDG 8), which emphasizes "Decent Work and Economic Growth." Decent work is defined as a form of employment that provides fair wages, safe working conditions, social protection, equal opportunities, and the right to development, ensuring both livelihood and dignity for individuals. This principle represents not only social justice but also a fundamental requirement for sustainable economic growth.

Strengthening decent work in the animal-based food sector not only enhances employees' quality of life but also provides firms with a strategic competitive advantage. Fair and safe working conditions increase employee motivation and commitment, thereby contributing to higher productivity. As employees feel valued and secure, their trust in the organization rises, which in turn strengthens the firm's employer brand perception. A strong employer brand enhances the capacity to attract and retain qualified personnel while also reducing workforce turnover. Fair remuneration, safe working conditions, and development opportunities collectively enhance employee motivation and organizational commitment, leading to higher performance.

Therefore, providing decent work is not only an ethical obligation but also a strategic investment that enhances employee performance, strengthens employer branding, and reduces workforce turnover. This research is designed as a quantitative study, collecting survey data from employees in Turkey's animal-based food sector. Using a cross-sectional design, the study aims to statistically examine the relationships between decent work practices and employee performance, employer brand perception, and workforce turnover.

Keywords: Decent work, sustainable development, animal-based food sector, employee performance, employer brand perception, employee turnover

P-16**Hayvansal Ürünlerin İş Dünyasındaki Ekonomik Etkisi****Sahar AGHAZADEH**

Kıbrıs Batı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Hayvansal ürünler — et, süt, yumurta, deri, yün ve bal gibi — küresel tarım ve gıda endüstrisinin temel unsurlarından biridir. Bu ürünler, dünya tarımsal GSYİH'sinin yaklaşık %40'ını oluşturarak ekonomik büyüme, istihdam ve dış ticarete doğrudan katkı sağlamaktadır. Ayrıca, dünya genelinde 1,3 milyar insanın geçim kaynağı olarak önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, çevresel sürdürülebilirlik açısından da önemli zorluklar ortaya çıkmaktadır. Sera gazı emisyonları, su ve arazi kullanımı, etik üretim ve tedarik zinciri riskleri gibi konular sektörün sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir.

Bu çalışmada, hayvansal ürünlerin ekonomik katkıları ile sürdürülebilirlik arasındaki denge ele alınmıştır. Gıda üretimi, tekstil, ilaç ve ihracat alanlarında yaratılan iş fırsatlarının yanı sıra, çevresel etkilerin azaltılması ve etik üretim modellerine geçişin önemi vurgulanmıştır. Bulgular, kârlılık ile sürdürülebilir büyüme arasında dengeli politikaların geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hayvansal ürünler, ekonomi, sürdürülebilirlik, ticaret, çevresel etki.

P-16**The Economic Impact of Animal Products in Business****Sahar AGHAZADEH**

Cyprus West University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Business Administration,
Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus

Animal products such as meat, dairy, eggs, leather, wool, and honey — are fundamental components of the global agricultural and food industries. They contribute nearly 40% to global agricultural GDP and provide livelihoods for around 1.3 billion people worldwide. The sector plays a crucial role in driving economic growth, employment, and trade. However, it also faces significant sustainability challenges, including greenhouse gas emissions, land and water use, ethical concerns, and supply chain fluctuations.

This study explores the balance between the economic importance of animal products and sustainability concerns. It highlights the business opportunities created in food production, textiles, pharmaceuticals, and exports, while emphasizing the need for environmentally responsible and ethical practices. The findings suggest that balancing profitability with sustainable growth is essential for long-term economic and environmental stability.

Keywords: Animal products, economy, sustainability, trade, environmental impact

P-17**Tarım Sübvansiyonlarının Gıda Güvenliği ve Ekonomik Büyümenin Sürdürülmesindeki Rolü****Lucy D. PHILIP¹, Ruth Yunji NANGE¹**¹Kıbrıs Batı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Tarım sübvansiyonları, özellikle tarımın geçim kaynağı ve ulusal gelir açısından önemli olduğu gelişmekte olan ekonomilerde, gıda güvenliğinin sağlanmasında ve ekonomik büyümenin desteklenmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Uluslararası Gıda Politikası Araştırma Enstitüsü, IFPRI, 2024). Tarım sübvansiyonları, doğrudan gıda arzı ile ilgili endişelerin ötesinde, daha geniş makroekonomik etkiler de taşır. Kırsal kalkınmayı teşvik edebilir, istihdam olanakları yaratabilir ve agro-temelli sanayiler için istikrarlı hammadde temini sağlayarak genel ekonomik büyümeye katkıda bulunabilir. Ayrıca, sübvansiyonlar tarımsal teknoloji, sulama ve altyapıya yatırım yapılmasını teşvik ederek sektörün verimliliğini ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini artırabilir. Ancak sübvansiyonların etkinliği, dikkatli bir politika tasarımı ve uygulanmasına bağlıdır. Yanlış hedeflenmiş veya aşırı sübvansiyonlar piyasa bozulmalarına, verimsizliklere ve mali yükümlülüklerle yol açabilirken, iyi hedeflenmiş müdahaleler rekabet gücünü artırabilir ve iklim değişikliği ile küresel piyasa dalgalanmaları gibi dış şoklara karşı dayanıklılığı güçlendirebilir (Elia Moretti ve Michael Benzaquen, 2024).

Bu makale, hükümet sübvansiyonlarının gıda üretimini istikrara kavuşturmadaki, tüketiciler için uygun fiyatları sağlamadaki ve çiftçilerin verimliliğini artırmadaki rolünü incelemektedir. Bu müdahalelerin mali sonuçlarını analiz ederek, çalışma tarımsal destek politikalarının hem faydalarını hem de karşılaştığı zorlukları ele almaktadır. Bir yandan sübvansiyonlar üretimi artırabilir, kırsal yoksulluğu azaltabilir ve modern tarım teknolojilerine yatırım yapmayı teşvik ederek ekonomik dayanıklılığı güçlendirebilir. Öte yandan, uzun süreli veya yanlış hedeflenmiş sübvansiyonlar kamu bütçeleri üzerinde baskı oluşturabilir, piyasa fiyatlarını bozabilir ve verimliliği olumsuz etkileyebilir. Ampirik veriler ve politika vaka analizleri kullanılarak, makale sübvansiyon programlarının ulusal gıda güvenliğine ve sürdürülebilir ekonomik kalkınmaya ne derece katkı sağladığını değerlendirmektedir. Bulgular, kısa vadeli gıda güvenliği hedefleri ile uzun vadeli ekonomik istikrar arasında denge sağlayan iyi tasarlanmış, şeffaf ve mali açıdan sorumlu sübvansiyon çerçevelerine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır.

Bu inceleme, tarım sektörüne yönelik artan sübvansiyonları ve bunların gıda güvenliği ile ekonomik büyümeyi destekleme üzerindeki etkilerini ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gıda güvenliği, tarım, ekonomik büyüme

P-17**The Role of Agricultural Subsidies in Maintaining Food Security and Economic Growth****Lucy D. PHILIP¹, Ruth Yunji NANGE¹**¹Cyprus West University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Business Administration, Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus

Agricultural subsidies play a pivotal role in shaping food security and supporting economic growth, particularly in developing economies where agriculture remains a key source of livelihood and national income (International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2024). Beyond immediate food supply concerns, agricultural subsidies also have broader macroeconomic implications. They can stimulate rural development, create employment opportunities, and contribute to overall economic growth by ensuring a stable supply of raw materials for agro-based industries. Additionally, subsidies can promote investment in agricultural technology, irrigation, and infrastructure, thereby increasing productivity and long-term sustainability of the sector. However, the effectiveness of subsidies depends on careful policy design and implementation. Poorly targeted or excessive subsidies can lead to market distortions, inefficiencies, and fiscal burdens, while well-targeted interventions can enhance competitiveness and resilience against external shocks such as climate change and global market fluctuations (Elia Moretti and Michael Benzaquen, 2024)

This paper examines the role of government subsidies in stabilizing food production, ensuring affordable prices for consumers, and enhancing farmers' productivity. By analyzing the fiscal implications of these interventions, the study explores both the benefits and challenges associated with agricultural support policies. On one hand, subsidies can boost output, reduce rural poverty, and promote economic resilience by encouraging investment in modern farming technologies. On the other hand, prolonged or poorly targeted subsidies may strain public budgets, distort market prices, and discourage efficiency. Using empirical data and policy case studies, the paper evaluates how effective subsidy programs contribute to national food security and sustainable economic development. The findings highlight the need for well-designed, transparent, and fiscally responsible subsidy frameworks that balance short-term food security goals with long-term economic stability.

This review highlights the increasing subsidies to the agricultural sector and their implications for food security and supporting economic growth.

Keywords: Food security, agriculture, economic growth

P-18

Investigation on Somatic Cell and Total Bacteria Count of Bulk Tank Milk as Quality Criteria

Tahire DARBAZ¹, Beyza H. ULUSOY², İsfendiya DARBAZ³, F. Zabitler TEPEK³, Canan HECER⁴, Selim ASLAN³

¹Cyprus Health and Social Sciences University, Veterinary Faculty, Department of Food Hygiene & Technology, Morphou, Turkish Republic of Northern Cyprus

²Near East University, Veterinary Faculty, Department of Food Hygiene and Technology, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus

³Near East University, Veterinary Faculty, Department of Obstetrics and Gynecology, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus

⁴Istanbul Esenyurt University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, İstanbul, Türkiye

Abstract: Bulk Tank Somatic Cell Count (BTSCC) and Total Bacterial Count (TBC) are key indicators of clinical and subclinical mastitis in dairy cows. These parameters also reflect potential public health risks due to pathogen presence, milk shelf-life, and suitability for technological processing. This study aimed to determine the BTSCC and TBC levels in bulk tank milk samples collected from cold-chain dairy farms in Northern Cyprus over one year and to evaluate their seasonal variations.

Method: Bulk tank milk samples were collected throughout one year from all cold-chain dairy farms in Northern Cyprus (n = 240). Total Bacterial Count (TBC) was analyzed using the BactoScan™ FC device, and Bulk Tank Somatic Cell Count (BTSCC) was determined using the Fossomatic™ FC 5000 analyzer. The data were statistically evaluated using SPSS Statistics 26.0 (IBM, USA), and descriptive statistics (mean ± SD) were calculated for each parameter.

Findings: Monthly BTSCC averages revealed significantly lower values in October ($236.13 \times 10^3 \pm 254.75 \times 10^3$ cells/mL), November ($278.30 \times 10^3 \pm 200.05 \times 10^3$), and December ($284.43 \times 10^3 \pm 283.63 \times 10^3$) during cooler months. Conversely, higher BTSCC levels were observed in March ($553.94 \times 10^3 \pm 417.45 \times 10^3$), April ($526.06 \times 10^3 \pm 379.20 \times 10^3$), and May ($463.88 \times 10^3 \pm 329.20 \times 10^3$), corresponding to warmer weather. The increased infection incidence during the rainy spring season and the transition of cows to pasture were associated with higher mastitis risk. Additionally, TBC values were lowest in October and highest in June, with this difference being statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusion: The results indicate that milk quality is significantly affected by seasonal and environmental factors. The development and implementation of control programs based on BTSCC and TBC results are essential to prevent mastitis, ensure udder health, and improve overall milk quality.

Keywords: Bulk tank milk, somatic cell count, total bacterial count, mastitis, milk quality, seasonal variation, dairy hygiene, Northern Cyprus

P-19**Dört Otlı Kefirin Raf Ömrü Süresince Mikrobiyolojik, Fizikokimyasal, Duyusal ve Probiyotik Özelliklerinin Belirlenmesi****Fatma Kaya YILDIRIM¹, Beyza H. ULUSOY¹**¹Yakın Doğu Üniversitesi, Veteriner Hekimliği Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknoloji Bölümü, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Bu çalışma, kefire maydanoz, nane, dereotu ve kişniş (yerel adı ile Golyandro) bitkilerinin eklenmesiyle elde edilen ürünün raf ömrü boyunca mikrobiyolojik, fizikokimyasal ve duyusal özellikleri ile probiyotik aktivitesini belirlemek ve klasik kefir ile karşılaştırmak ve yeni bir fonksiyonel ürün oluşturmak amacıyla planlanmıştır.

Çalışmada, UHT tam yağlı süt ile fermente edilen kefire maydanoz, nane, dereotu ile kişniş ot özlerinin iki farklı konsantrasyonlarda ve otların posasının belirlenen tek bir kombinasyonda ilave edilmesi ile oluşturulan deneysel gruplara 4°C'de 15 günlük depolama süresi boyunca analizler uygulanmıştır. Örneklerin, muhafazanın 0., 2., 5., 10. ve 15.günlerinde mikrobiyolojik, fizikokimyasal ve probiyotik etkinlik; 0. ve 15.günlerinde ise duyusal analizleri yapılmıştır. Ürünlerin depolama süresi boyunca probiyotik etkinlik dinamikleri incelenmiş ve deneysel gruplar arasında fark olup olmadığı değerlendirilmiştir. Çalışma üç tekrarlı ve her bir tekrar çift paralelli olmak üzere yürütülmüştür. Deneysel kefir grupları; A grubu (kontrol), B grubu (%10 öz/kefir), C grubu (%20 öz/kefir) ve D grubu (%10 posa/kefir) olarak belirlenmiştir.

Mikrobiyolojik analizler sonucunda, laktik asit bakterisi, laktokok/streptokok, maya ve proteolitik bakteri sayımlarında devamlı olarak artış gözlenmiştir. Kefirlerden izole edilen laktik asit bakterilerinin asidik ortama ve safra tuzuna toleransı, antibiyotik etki, antimikrobiyal hassasiyeti ve farklı gıda ürünlerine karşı canlılıklarını korudukları gözlenmiştir. Sonuç olarak analiz edilen kefir örneklerinde kefirin içine ot ilavesi ürünün probiyotik etkinliğini olumsuz etkilememiş ve ot ilavesinin kefirin muhafazası boyunca mikrobiyolojik, fizikokimyasal ve duyusal özelliklerinde standart kefire kıyasla kabul edilemeyecek bir değişiklik oluşturmamıştır. Ayrıca kefire ot özlerinin ilavesi tüketim açısından beğeni oluşturmuştur.

Anahtar kelimeler: Kefir, fonksiyonel gıda, probiyotik, otlu kefir, probiyotik aktivite

P-19**Determination of Microbiological, Physicochemical, Sensory and Probiotic Properties of Quad Herb During Shelf Life****Fatma Kaya YILDIRIM¹, Beyza H. ULUSOY¹**¹Near East University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus

This study was planned to determine the microbiological, physicochemical and sensory properties and probiotic activity of the product obtained by adding parsley, mint, dill and coriander (local name Golyandro) plants to kefir and to compare it with classical kefir and to create a new functional product.

In the study, analyzes were applied to the experimental groups formed by adding parsley, mint, dill and coriander extracts to kefir fermented with UHT whole milk in two different concentrations and the pulp of the herbs in a single combination determined during a 15-day storage period at 4°C. Microbiological, physicochemical; Sensory analyzes were performed on the 0th and 15th days. The dynamics of probiotic activity during the storage period of the products were examined and it was evaluated whether there was a difference between the experimental groups. The study was carried out with three repetitions and each repetition in double parallel. Experimental kefir groups; Group A (control), group B (10% essence/kefir), group C (20% essence/kefir) and group D (10% pulp/kefir) were determined.

As a result of microbiological analysis, a continuous increase was observed in the counts of lactic acid bacteria, lactococci/streptococci, yeasts and proteolytic bacteria. It has been observed that lactic acid bacteria isolated from kefir have tolerance to acidic environment and bile salt, antibiotic effect, antimicrobial sensitivity and maintain their viability against different food products. As a result, in the analyzed kefir samples, the addition of grass to the kefir did not adversely affect the probiotic activity of the product, and the addition of grass did not cause an unacceptable change in the microbiological, physicochemical and sensory properties of kefir compared to standard kefir. In addition, the addition of grass extracts to kefir has created a taste for consumption.

Keywords: Kefir, functional food, probiotic, herb kefir, probiotic activity

P-20**Gıdalarda Tağışış ve Taklit Ürünlerin Hukuksal Boyutları****Mehmet Cerrah Kıran**

Kıbrıs Batı Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gazimagusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Özet: Her toplumda bireylerin sağlıklı gıdaya erişim hakları özellikle gelişmiş ülkelerde anayasal güvence altına alınmıştır. Güvenli ve sağlıklı gıdaya ulaşmak, bireylerin sağlıklı yaşam sürdürebilmeleri açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, devlet sağlıklı beslenme ve sağlıklı yaşamın sürdürülebilir olması için gerekli yasal önlemleri almakla yükümlüdür. Türkiye açısından bakıldığında, anayasa ve yasalarda bu konu önemli yer tutmakla beraber, Avrupa Birliği (AB) ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) gıda standartları da uygulanmaktadır.

Tağışış ve taklit gıdaların iki önemli boyutu vardır: İnsan sağlığını olumsuz etkilemesi ve bu yola başvuranların haksız kazanç elde etmesi. Her iki durum da Tarım ve Orman Bakanlığı 5996 sayılı yasa kapsamında değerlendirilir ve denetlenir. Tespit edilen olumsuz durumlara bu yasa kapsamında idari para cezaları uygulanması yanında, 5237 sayılı Türk Ceza Yasası nezdinde ağır yaptırımlara tabiidir. 5596 sayılı yasada;

Tağışış: Bu kanun kapsamındaki ürünlere temel özelliğini veren öğelerin ve besin değerlerinin tamamının veya bir bölümünün mevzuata aykırı olarak çıkarılmasını veya miktarının değiştirilmesini veya aynı değeri taşımayan başka bir maddenin, o madde yerine aynı maddeymiş gibi katılmasını ifade eder.

Taklit: Bu kanun kapsamındaki ürünlerin, şekil, bileşim ve nitelikleri itibarıyla yapısında bulunmayan özelliklere sahip gibi veya başka bir ürünün aynısıymış gibi göstermeyi ifade eder.” şeklinde tanımlanmıştır.

Gıda endüstrisinde taklit ve tağışış ürünlerin dönem dönem artmasının çok çeşitli nedenleri vardır. Asıl nedenlerin başında denetimsizlik ve yasal yaptırımların yeterince uygulanmaması gelmektedir. Bu anlamda devletin ve denetleyici kurumların önemli sorumlulukları vardır. Gıda güvenliği konusunda mevcut yasalar çerçevesinde denetim görevinde eksiklikler, usulsüzlükler gibi bürokrasiden kaynaklı olumsuzluklar da Türk Ceza Yasası kapsamında ağır yaptırımlara tabiidir. Dolayısıyla, gıda güvenliği konusunda denetimsizlik ve yaptırımların yeterince uygulanmaması hali, milli güvenlik problemi doğurabileceğini ve devletin bu konuda ciddi önlemler aldığını ve gerektiğinde yasaları güncellediği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Tağışış, taklit, halk sağlığı, yasa

P-20**Legal Aspects of Food Adulteration and Counterfeit Products****Mehmet Cerrah Kıran**

Cyprus West University, Faculty of Health Sciences, Gazimagusa, Turkish Republic of Northern Cyprus

Abstract: In every society, the right of individuals to access healthy food is constitutionally guaranteed, especially in developed countries. Access to safe and healthy food is critical for individuals to maintain a healthy life. In this context, the state is obligated to take the necessary legal measures to ensure a healthy diet and a sustainable healthy lifestyle. From Turkey's perspective, this issue holds a significant place in the constitution and laws, and European Union (EU) and United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) food standards are also implemented.

Adulteration and imitation food have two important aspects: the negative impact they have on human health and the potential for those who resort to them to gain unjust profits. Both situations are evaluated and monitored by the Ministry of Agriculture and Forestry under Law No. 5996. Identified adverse events are subject to administrative fines under this law, as well as severe sanctions under Turkish Penal Code No. 5237. Law No. 5596 stipulates:

Adulteration: This refers to the removal of all or part of the elements and nutritional values that give products their essential characteristics and nutritional value in violation of this law, or the addition of a substance that does not possess the same value, as if it were the same substance.

Imitation: This refers to the representation of products covered by this law as having properties not inherent in their structure, or as if they were identical to another product, in terms of their shape, composition, and qualities.

There are numerous reasons for the periodic increase in counterfeit and adulterated products in the food industry. The primary reasons are lack of oversight and inadequate enforcement of legal sanctions. In this regard, the state and regulatory bodies bear significant responsibilities. Negative consequences stemming from bureaucracy, such as deficiencies in oversight duties and irregularities within the framework of existing food safety laws, are also subject to severe penalties under the Turkish Penal Code. Therefore, lack of oversight and inadequate enforcement of sanctions regarding food safety can pose a national security risk, and the state has taken serious measures to address this issue and updated laws when necessary.

Keywords: Adulteration, imitation, public health, law

P-21**“İnsan Hakları Özen Yükümlülüğü” (“Human Rights Due Diligence”) ve “Tek Sağlık” Perspektifiyle Gıda Güvenliğini Yeniden Düşünmek****Recep Ünal**

Kıbrıs Batı Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Bu çalışma, gıda güvenliği kavramını, geleneksel mikrobiyolojik ve toksikolojik risk analizlerinin ötesine taşıyarak, Birleşmiş Milletler (BM) İş Dünyası ve İnsan Hakları Rehber İlkeleri ve Avrupa Birliği’nin 2024/1760 sayılı Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (CSDDD) çerçevesinde yeniden yapılandırmayı amaçlamaktadır. Özellikle hayvansal gıda üretim zincirinde, işçi sağlığı ve güvenliği ile gıda hijyeni arasındaki nedensellik bağları “Tek Sağlık” (One Health) perspektifiyle incelenmiş; gıda güvenliğinin sürdürülebilirliğinin, ancak tedarik zincirindeki insan hakları ihlallerinin önlenmesiyle mümkün olduğu tezi savunulmuştur.

Çalışma, uluslararası normlar (BM Rehber İlkeleri, CSDDD, ILO Sözleşmeleri) ile ulusal mevzuatın (5996 sayılı Kanun, 6331 sayılı Kanun) karşılaştırmalı analizine dayanan doktrinel bir hukuk incelemesi niteliği taşımaktadır. Ayrıca, hayvansal üretim tesislerindeki çalışma koşulları (hat hızı, yorgunluk, hastalık izni politikaları) ile patojen kontaminasyon riskleri arasındaki ilişkiyi irdeleyen ampirik literatür, hukuki ve etik bir süzgeçten geçirilerek sentezlenmiştir.

Analizler, gıda güvenliği zafiyetlerinin önemli bir kısmının, tedarik zincirindeki yapısal insan hakları ihlallerinden (aşırı çalışma saatleri, güvencesiz istihdam, baskılanmış bildirim mekanizmaları) kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Mevcut denetim mekanizmalarının (HACCP, ISO 22000), teknik hijyen süreçlerini sosyal uygunluk kriterlerinden tecrit ederek ele alması, risk yönetiminde denetim dışı alanların oluşmasına ve zafiyetlere sebebiyet vermektedir.

Gıda güvenliği, sadece son ürünün analiz değerleriyle değil, o ürünün üretildiği koşulların insani standartlarıyla ölçülen bir bütündür. Türkiye’nin AB Yeşil Mutabakatı sürecindeki rekabet gücü ve halk sağlığının korunması adına, “İnsan Hakları Özen Yükümlülüğü”nün (HRDD) gıda güvenliği yönetim sistemlerine entegre edilmesi ve 5996 sayılı Kanun’un bu perspektifle yorumlanması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği hukuku, iş dünyası ve insan hakları, insan hakları özen yükümlülüğü, tek sağlık, hayvansal gıdalar, gıda etiği, CSDDD

P-21**Rethinking Food Safety through the Lens of Human “Rights Due Diligence” and “One Health”****Recep Ünal**

Cyprus Western University, Faculty of Justice, Gazimağusa, Turkish Republic of Northern Cyprus

This study aims to restructure the concept of food safety beyond traditional microbiological and toxicological risk analyses, within the framework of the United Nations (UN) Guiding Principles on Business and Human Rights and the European Union’s Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD). Specifically, within the animal food production chain, the causal links between occupational health and safety and food hygiene are examined through the “One Health” perspective, defending the thesis that the sustainability of food safety is only possible by preventing human rights violations in the supply chain.

The study is a doctrinal legal analysis based on a comparative examination of international norms (UN Guiding Principles, CSDDD, ILO Conventions) and national legislation (Law No. 5996, Law No. 6331). Furthermore, empirical literature examining the relationship between working conditions in animal production facilities (line speed, fatigue, sick leave policies) and pathogen contamination risks is synthesized through a legal and ethical filter.

The analysis reveals that a significant portion of food safety vulnerabilities stem from structural human rights violations in the supply chain (excessive working hours, precarious employment, suppressed reporting mechanisms). The fact that current audit mechanisms (HACCP, ISO 22000) isolate technical hygiene processes from social compliance criteria builds blind spots in risk management.

Food safety is a holistic concept that must be measured not only by the analytical values of the final product but also by the human standards of the conditions under which that product is produced. For Turkey’s competitiveness in the EU Green Deal process and the protection of public health, “Human Rights Due Diligence” (HRDD) must be integrated into food safety management systems, and Law No. 5996 must be interpreted with this perspective.

Keywords: Food safety law, business and human rights, human rights due diligence, one health, food ethics, CSDDD.

Kıbrıs Batı Üniversitesi'nin
Düzenlemiş Olduğu
**3. ULUSLARARASI
HAYVANSAL GIDALAR KONGRESİ**
22-24 Ekim 2025

Sözel Bildiriler

S-01**Gıda ve Yem Güvenliği için Hızlı Uyarı Sistemi (RASFF) Kapsamında Hayvan Sakatatları (AO) ve Hayvansal Yan Ürünler (ABP) Tehlike Bildirimleri****Serol KORKMAZ^{1,3}, İrem OMURTAG KORKMAZ^{2,3}, Ayşen GARGILI KELEŞ^{2,3}**¹Çukurova Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Bölümü, Adana, Türkiye²Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Temel Sağlık Bilimleri Bölümü, İstanbul, Türkiye³Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyogüvenlik ve Biyoemniyet Anabilim Dalı Lisansüstü Programı, İstanbul, Türkiye

Hayvansal sakatatlar ve yan ürünler, uygun şekilde muamele görmez, işlenmez veya bertaraf edilmezse ciddi tehlikeler oluşturabilir. Gıda ve yem kapsamında kontaminasyonu, hastalık bulaşmasını ve çevresel riskleri önlemek için sıkı düzenlemeler getirilmiştir. Avrupa Birliği, gıda ve yem güvenliği için yürürlükte olan gıda/yem mevzuatı ile ilgili olarak dünyanın en güçlü gıda güvenliği standartlarından birine sahiptir. Gıda ve Yem Güvenliği için Hızlı Uyarı Sistemi (RASFF) bir gıda güvenliği aracı olarak, Avrupa Birliğine üye ülkeler arasında bilgi alışverişini kolaylaştırmak, gıda ve yem güvenliğinden sorumlu yetkililerin gıda/yem zincirinden kaynaklanan halk sağlığı risklerine yanıt vermesini sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Bu çalışma, RASFF’de tespit edilen verilerin analizi yoluyla insan ve hayvan tüketimine uygun hayvansal sakatatlar ve yan ürünlerindeki biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikeleri, konuları, risk derecelerini ve menşe ülkesini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Verilerin sıklıkları SPSS Statistics 22 yazılımı ile analiz edilmiştir. Toplam gıda ve yem kategorisinin (n=297) yüzdeleri insan tüketimine uygun olanlar için %26,94 (n=80) ve hayvan tüketimine uygun olanlar için %73,06 (n=217) idi. Sakatatlar ve hayvansal yan ürünlerde en çok bildirilen ürünler yem maddeleri (%59,93), et ve et ürünleri (%14,14), kanatlı eti ve ürünleri (%8,08) ve evcil hayvan yemi (%6,06) idi. Bildirilen tehlike kategorileri %65,99 mikrobiyolojik, %15,15 kimyasal, %14,81 diğer (DNA varlığı, hijyen, belge eksikliği), %1,68 fiziksel, %1,68 toksin ve %0,67 parazitik tehlikeler olarak bildirildi. Sakatatlar (karaciğer, böbrek) ve hayvansal yan ürünlerde (hayvansal protein ve öğünler) en çok bildirilen konular Salmonella spp. kontaminasyonu, ağır metal kalıntıları, DNA varlığı, yabancı maddeler ve dioksin kontaminasyonu olarak görüldü. Tehlikelerin %1,35’i “risk yok” ve %50,74’ü “ciddi değil” olarak tanımlanırken, %21,83’ü “ciddi” olarak rapor edilmiştir. Avrupa Birliği üyesi ülkelerin yetkilileri, bu halk sağlığı tehlikelerini dile getirmiş ve güvenlik değerlendirmeleri, risk yönetimi önlemleri, tehlikelere ilişkin arka plan verileri ve gözetim kalıpları da dahil olmak üzere gıda ve yem güvenliği için önlemler almış ve bunlar RASFF verilerine eklenmiştir. Açık erişimli veri modeli, diğer ülkelerin risk yöneticilerinin ve denetleyicilerinin gıda ve yem zincirlerindeki tehlikeleri izlemelerine yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Gıda güvenliği, yem güvenliği, hayvansal yan ürünler, biyogüvenlik, biyoemniyet

S-01**Hazard Notifications for Animal Offal (AOs) and Animal By-Products (ABPs) in Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) Safety****Serol KORKMAZ^{1,3}, İrem OMURTAG KORKMAZ^{2,3}, Ayşen GARGILI KELEŞ^{2,3}**¹Çukurova University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases, Adana, Türkiye²Marmara University, Faculty of Health Sciences, Department of Basic Health Sciences, İstanbul, Türkiye³Marmara University, Institute of Health Sciences, Biosafety and Biosecurity Graduate Program, İstanbul, Türkiye

Animal offal and by-products can pose serious hazards if not properly handled, processed, or disposed of. In the context of food and feed, strict regulations exist to prevent contamination, disease transmission, and environmental risks. The European Union has one of the highest food safety standards in the world related to the food/feed legislation in place, for food and feed safety. As a food safety tool, the Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) was created to facilitate information exchange among member countries, enabling food and feed safety authorities to respond to public health risks arising from the food/feed chain. This study was aimed to exhibit the biological, chemical and physical hazards, subjects, risk ranks and origin country in animal offal and by-products for human and animal consumptions by the analysis of data noticed in RASFF. The frequencies of data was analysed by SPSS Statistics 22 software. The percentages of total food and feed category (n=297) were 26.94% (n=80) for human consumption and 73.06% (n=217) for animal consumption. The most notified products in AOs and ABPs were the feed materials (59.93%), meat and meat product (14.14%), poultry meat and products (8.08%) and pet food (6.06%). The notified hazard categories were reported as microbiological of 65.99%, chemical of 15.15%, others of 14.81% (DNA presence, hygiene, lack of document), physical of 1.68%, toxin of 1.68% and parasitic of 0.67% hazards. The most reported subjects were Salmonella spp. contamination, heavy metal residues, presence of DNA, foreign materials and dioxin contamination of AOs (liver, kidney) and ABPs (animal protein and meals). As the 1.35% and 50.74% of the hazards was described as 'no risk' and 'not serious', the 21.83% of them was reported as 'serious'. The authorities of European Union members have signalled these public health hazards and taken measures for food and feed safety, including safety assessments, risk management measures, background data on hazards, and surveillance patterns, which were added to RASFF data. The open-access data model can aid other countries' risk managers and controllers in monitoring the hazards in food and feed chains.

Keywords: Food safety, feed safety, ABPs, biosafety, biosecurity

S-02**Vasküler Yıkama ve Soğutma Tekniğinin Hayvansal Ürünlerin Kalitesi Üzerine Etkisi****Elif AYKIN DİNÇER¹, James R. CLAUS²**¹Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya, Türkiye²Wisconsin-Madison Üniversitesi, Hayvan & Süt Bilimleri Bölümü, Madison, ABD

Hayvansal ürünlerin yeme kalitesini sağlama işlemi, et endüstrisi için önemli ama zorlu bir hedeftir. Etin başlıca kalite özellikleri arasında tekstür, lezzet ve renk stabilitesi yer almaktadır. Bu kalite özellikleri çeşitli tedarik zinciri faktörlerinden etkilenmektedir. Örneğin, karkasların hızlı soğutulması, kaslardaki kalsiyum pompasının etkinliğinin azalmasına ve soğuk kasılmasına yani sert bir tekstürün oluşmasına neden olurken, karkasların postmortem olgunlaştırma aşamasında buzdolabı sıcaklığında uzun süre bekletilmesi ise endojen proteolitik enzimlerin aktivitesine bağlı olarak daha yumuşak bir et yapısına neden olabilmektedir. Vasküler yıkama ve soğutma tekniği, et kalitesini iyileştirme amacıyla son zamanlarda tedarik zincirinde uygulanan yeni teknolojilerden biridir. Bu teknik, soğutulmuş bir izotonik çözelti kullanılarak karkastaki damar sisteminin durulanması ve aynı zamanda karkasın soğutulması işlemidir. Bu teknikte, kan akıtmanın hemen ardından sığır, bizon ve keçi gibi kasaplık hayvanın karotid arterine sterilize edilmiş bir sonda takılır ve daha sonra kardiyovasküler sisteme soğutulmuş bir izotonik çözelti infüze edilir. Damar yapısı, karkas ağırlığının %10'una varan bir oranda durulanır ve sonuç olarak karkasta kalan kanın büyük bir kısmının uzaklaştırılması sağlanır. Bu teknik öncelikle etkili bir kan akıtma, pH düşüşü ve karkas soğutma için kullanılmakta olup, etin kalite ve güvenliğinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Teknik, patentlenmiş ve ticari olarak onaylanmış olup, ABD'de 2000'den beri kullanımdadır. Bununla birlikte, Türkiye'de et sektöründe ise, benzer bir uygulamanın henüz olmadığı ve sadece kasaplık hayvanlara ait karkas yüzeylerinin kan akıtma ve deri yüzme işlemlerinden sonra, içilebilir özellikteki su veya klorlanmış su ile durulandığı bilinmektedir. Literatür taramasında, infüzyon çözeltisinde substrat olarak genellikle maltoz, dekstroz, polifosfatlar gibi substratların kullanıldığı ve glikolitik yolu hızlandıracak kalsiyum gibi alternatif substratların araştırıldığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada, çeşitli hayvanlara ait karkaslardan vasküler yıkama ve soğutma tekniği ile elde edilmiş hayvansal ürünlerin kalite özelliklerinin derlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Et kalitesi, gevreklik, karkas soğutma, tekstür, vasküler yıkama

S-02**The Effect of Vascular Rinse and Chill Technique on the Quality of Animal Origin Products****Elif AYKIN DİNÇER¹, James R. CLAUS²**¹Akdeniz University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Antalya, Turkey²University of Wisconsin-Madison, Department of Animal & Dairy Sciences, Madison, USA

Ensuring the eating quality of animal origin products is an important yet challenging goal for the meat industry. The primary meat quality attributes include texture, flavor, and color stability. These quality attributes are influenced by various supply chain factors. For example, rapid chilling of carcasses can reduce the effectiveness of the calcium pump in the muscles and lead to cold shortening, resulting in a tougher texture. Prolonged storage of carcasses at refrigerator temperature during postmortem ripening can lead to a softer meat texture due to the activity of endogenous proteolytic enzymes. Vascular rinse and chill technique is one of the new technologies recently implemented in the supply chain to improve meat quality. This technique involves rinsing the carcass's vascular system using a chilled isotonic solution while simultaneously chilling the carcass. In this technique, immediately after extravasating, a sterilized catheter is inserted into the carotid artery of a slaughtered animal, such as cattle, bison, or goat, and a cooled isotonic solution is then infused into the cardiovascular system. The vascular structure is rinsed to the extent of up to 10% of the carcass weight, resulting in the removal of most remaining blood. This technique is primarily used for effective extravasating, pH reduction, and carcass cooling, contributing to improved meat quality and safety. The technique is patented and commercially approved and has been in use in the USA since 2000. However, it is known that no similar application exists in the Turkish meat sector, and only after extravasating and skinning, the carcass surfaces of slaughtered animals are rinsed with potable or chlorinated water. A literature review revealed that substrates such as maltose, dextrose, and polyphosphates are commonly used in infusion solutions, while alternative substrates such as calcium, which can accelerate the glycolytic pathway, are being investigated. This study aimed to compile the quality characteristics of animal products obtained from carcasses of various animals using vascular rinse and chill technique.

Keywords: Meat quality, tenderness, carcass cooling, texture, vascular rinsing

S-03**Mastitiste Artan Fungal Direnç: Süt Kalitesi ve Halk Sağlığına Etkileri****Hüban GÖÇMEN**

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Süleymanpaşa, Tekirdağ, Türkiye

Mastitis, süt endüstrisinde ciddi ekonomik kayıplara yol açan ve süt kalitesini düşüren en önemli enfeksiyonlardan biridir. Çoğunlukla bakteriler (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, *Escherichia coli*, vb.) etken olarak bildirilse de son yıllarda maya ve küflerin neden olduğu mastitis olgularının bildirimi artmaktadır. Bu olgular genellikle antibiyotik tedavisine yanıt vermeyen inatçı vakalarla ilişkilidir. *Candida* türleri (özellikle *C. albicans*, *C. krusei*, *C. rugosa*, *C. guilliermondii*) en sık rapor edilen etkenlerdir. Bunun yanında *Cryptococcus*, *Trichosporon*, *Rhodotorula* ve *Geotrichum* gibi fırsatçı mantarlar da süt sığırlarının sütünden izole edilmiştir.

Maya mastitisinin gelişiminde; uzun süreli antibiyotik kullanımı, dengesiz mikroflora, bağışıklık baskılanması ve yetersiz hijyen koşulları rol oynamaktadır. Literatürde, dünya genelinde görülme sıklığının %1,5 ile %30 arasında değiştiği bildirilmektedir. Türkiye’de %10’a kadar, tropikal bölgelerde ise %20’nin üzerinde oranlar rapor edilmiştir. Subklinik vakalar, görünürde normal süt aracılığıyla patojenlerin gıda zincirine girmesine neden olarak halk sağlığı açısından risk oluşturmaktadır. Çiğ süt tüketimiyle maya ve toksinlerin insanlara geçebileceği, bağışıklığı zayıf bireylerde ciddi enfeksiyonlara yol açabileceği bildirilmektedir.

Son yıllarda maya mastitisinde antifungal direnç vakalarının artışı dikkat çekmektedir. Flukonazol ve griseofulvin başta olmak üzere azol grubu antifungallere karşı direnç oranlarının yükseldiği, ayrıca amfoterisin B ve vorikonazole karşı da direnç vakalarının bildirildiği rapor edilmiştir. Direnç mekanizmaları arasında ergosterol biyosentez yolundaki mutasyonlar, efluks pompa aşırı ekspresyonu ve biyofilim oluşumu öne çıkmaktadır. Bu durum, tedavi protokollerinin etkinliğini azaltmakta ve yeni antifungal kombinasyon yaklaşımlarını gündeme getirmektedir. Buna ek olarak, süt işleme tesislerinde maya kaynaklı biyofilmler pastörizasyon ve sanitasyon süreçlerinden tamamen arındırılmayabilir. Bu nedenle fungal mastitis, sadece süt verimi ve hayvan sağlığı açısından değil, aynı zamanda gıda güvenliği ve halk sağlığı boyutuyla da önem taşımaktadır. Bu derlemede, mastitiste artan fungal rol, antifungal direnç profilleri ve süt kalitesi ile halk sağlığı üzerindeki etkileri güncel literatür ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mastitis, maya, antifungal direnç, süt kalitesi, halk sağlığı

S-03**Increasing Fungal Resistance in Mastitis: Implications for Milk Quality and Public Health****Hüban GÖÇMEN**

Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Microbiology, Süleymanpaşa, Tekirdağ, Türkiye

Mastitis is one of the most significant infections in the dairy industry, causing substantial economic losses and reduced milk quality. While bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, *Escherichia coli*, etc.) are the predominant causative agents, reports of mastitis caused by yeasts and molds have increased in recent years. These cases are often associated with persistent infections unresponsive to antibiotic therapy. *Candida* species (notably *C. albicans*, *C. krusei*, *C. rugosa*, and *C. guilliermondii*) are the most commonly reported fungi. In addition, opportunistic fungi such as *Cryptococcus*, *Trichosporon*, *Rhodotorula*, and *Geotrichum* have also been isolated from bovine milk.

Risk factors for fungal mastitis include prolonged antibiotic use, disruption of normal microflora, immunosuppression, and poor hygiene. Globally, prevalence rates have been reported to range from 1.5% to 30%, with up to 10% in Turkey and more than 20% in tropical regions. Subclinical infections are of particular concern as seemingly normal milk may introduce fungal pathogens into the food chain, posing a public health risk. The consumption of raw milk may allow transmission of yeasts and their toxins to humans, potentially causing severe infections in immunocompromised individuals.

In recent years, an increase in antifungal resistance among yeast mastitis cases has been reported. Resistance rates have risen particularly against azole antifungals such as fluconazole and griseofulvin, with emerging cases also reported against amphotericin B and voriconazole. Mechanisms of resistance include mutations in the ergosterol biosynthesis pathway, overexpression of efflux pumps, and biofilm formation. These factors compromise therapeutic success and highlight the need for new antifungal combination strategies.

Furthermore, yeast-related biofilms in dairy processing facilities may not be completely eliminated by pasteurization or sanitation procedures. Thus, fungal mastitis represents not only an animal health and productivity issue but also a critical concern for food safety and public health. This review highlights the increasing fungal role in bovine mastitis, antifungal resistance profiles, and their implications for milk quality and public health.

Keywords: Mastitis, yeast, antifungal resistance, milk quality, public health

S-04**Kesimden Önce Ölmüş Tavuk Etlerinin Çiğ ve Isıl İşlem Görmüş Ürünlerde Tespit Edilmesi****Sefa ÜNER¹, Mehmet ÇALICIOĞLU², Gökhan Kürşad İNCİLİ²**¹Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Siirt, Türkiye²Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

Amaç: Et ve et ürünlerinde en sık karşılaşılan hile türlerinden biri, farklı hayvan türlerinin kullanılmasıdır. Bu tür hileler genellikle DNA temelli yöntemler veya serolojik testlerle tespit edilebilmektedir. Ancak, nakil sırasında ölen hayvanların karkaslarının kesim hattına dahil edilmesiyle elde edilen etlerin, gıda zincirine girdikten sonra bu yöntemlerle tespiti mümkün olmamaktadır. Kesimden önce ölmüş (KÖÖ) tavuk etlerinin tüketime sunulması, hem halk sağlığı açısından ciddi riskler taşımakta hem de tüketicilerin dini ve etik hassasiyetlerini ihlal etmektedir. Bu çalışmanın amacı, marinasyon ve pişirme gibi maskeleyici işlemler uygulanmış etlerde KÖÖ durumunu tespit edebilecek bazı yöntemleri araştırmaktır.

Yöntem: Çalışma kapsamında, Elazığ ilinde faaliyet gösteren bir kesimhaneden kesimhaneye nakil esnasında ölmüş ve aynı partide kesilen broilerler temin edilerek göğüs etleri alınmıştır. Elde edilen göğüs etleri 2 parçaya ayrılarak 24 saat süreyle dondurularak (-18 °C) ve soğutulurak (+4°C) bekletilmiştir. Etler kuşbaşı büyüklüğünde doğranarak 1 saat süreyle marine edilmiş, ardından merkez sıcaklığı 72 °C'ye ulaşmaya kadar pişirilmiştir. Etlerin işlenmesi ve pişirilmesi boyunca her aşamadan numune alınarak sfingozin ve kortizol seviyeleri ölçülmüş, ayrıca psödoperoksidaz testi uygulanmıştır. Her aşamada toplam mezofilik aerobik koloni sayımı (TMAK), koliform bakteri sayımı ve pH ölçümü yapılmıştır. İşlenmiş ve pişirilmiş numunelerde ise tuz tayini yapılmıştır

Bulgular: Numunelerde sfingozin ve kortizol seviyesi bakımından kesimden önce ölmüş ve normal olarak kesilmiş (NOK) grupları arasında fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Psödoperoksidaz testinde ise KÖÖ tavuklardan elde edilen etlerin tamamında pozitif reaksiyon oluşurken, NOK tavuk etlerinde reaksiyon oluşmamıştır ($p<0.05$). TMAK, koliform bakteri sayısı, tuz ve pH değerleri KÖÖ - NOK gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0.05$).

Sonuç: Kortizol seviyesinin KÖÖ - NOK tavuklardan elde edilen etlerin ayırımında uygun bir parametre olamayabileceği, sfingozinin ise daha fazla örnekle ve daha hassas ölçüm kabiliyetine sahip bir metotla analiz edilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Öte yandan, psödoperoksidaz testi hem çiğ hem de pişirilmiş numunelerde KÖÖ - NOK ayırımı yapılmasında başarı ile kullanılabileceği ve gıda denetimlerinde KÖÖ etlerin tespiti için kullanılabilecek potansiyeline sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Taklit ve tağşiş, ölü, sfingozin, kortizol, psödoperoksidaz

S-04**Detection of Chicken Meat from Pre-Slaughter Mortality in Raw and Heat-Processed Products****Sefa ÜNER¹, Mehmet ÇALICIOĞLU², Gökhan Kürşad İNCİLİ²**¹Siirt University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Siirt, Türkiye²Firat University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Elazığ, Türkiye

Objective: One of the most common types of fraud in meat and meat products involves the use of different animal species, which can typically be detected through DNA-based or serological methods. However, these techniques are ineffective in identifying meat derived from carcasses of animals that died during transport and were subsequently introduced into the slaughter line. The marketing of chicken meat from animals that died prior to slaughter (pre-slaughter mortality, PSM) poses serious risks to public health and violates consumers' religious and ethical sensitivities. This study aims to investigate potential methods for detecting PSM meat, particularly when masking processes such as marination and cooking have been applied.

Methods: Breast meat samples were obtained from broiler chickens that died during transport and from those slaughtered in the same batch at a slaughterhouse in Elazığ, Türkiye. The samples were divided into two portions and stored for 24 hours under freezing (-18 °C) and chilling (+4 °C) conditions. The meat was then cut into cubes, marinated for 1 hour, and cooked until the core temperature reached 72 °C. At each stage of processing and cooking, samples were collected to measure sphingosine and cortisol levels, and a pseudoperoxidase test was performed. Additionally, total mesophilic aerobic colony count (TMAC), coliform bacteria count, and pH measurements were conducted. Salt content was also determined in processed and cooked samples.

Results: No statistically significant differences were found between the PSM and normally slaughtered (NS) groups in terms of sphingosine and cortisol levels ($p>0.05$). However, the pseudoperoxidase test yielded positive reactions in all PSM samples, while no reaction was observed in NS samples ($p<0.05$). TMAC, coliform counts, pH, and salt levels did not differ significantly between the groups ($p>0.05$).

Conclusion: Cortisol may not be a suitable parameter for distinguishing between PSM and NS chicken meat. Sphingosine could be more promising if analyzed using more sensitive methods and larger sample sizes. Notably, the pseudoperoxidase test proved effective in differentiating PSM from NS meat in both raw and cooked samples, suggesting its potential utility in food inspections for detecting illegally marketed PSM meat.

Keywords: Food fraud, pre-slaughter mortality, sphingosine, cortisol, pseudoperoxidase

S-05**Nil Tilapya Balıklarının (*Oreochromis niloticus*) Diyetlerine Nane ve Kekik Uçucu Yağları İlavesinin Et Kalitesi Üzerine Etkileri****Ece ÇETİN¹, İsmail ÇETİN², Çetin YAĞCILAR³**¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye²Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye³Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

İnsan tüketimine sunulan hayvansal ürünlerde oluşan kalıntı riski ve bu ürünleri tüketen insanlarda gelişen anti-bakteriyel direnç sorununu önlemek için hayvan beslemede kullanımı yasaklanan antibiyotiklere alternatif olarak; hayvan sağlığını korumak, performansı artırmak, sindirim kanalı mikrobiyota dengesini sağlamak ve dolayısı ile kaliteli hayvansal ürün elde etmek amacıyla uçucu yağlar diyetlere eklenmektedir. Balık üretimi ve sağlığının bu doğal katkı maddeleri kullanılarak iyileştirilmesi, su ürünleri yetiştiriciliğinde gelecekteki gelişmeler için önemli bir alan olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, Nil tilapya (*Oreochromis niloticus*) balıklarının diyetlerine kekik ve nane uçucu yağları ilave edilmiş, yağların bireysel ve birlikte kullanımlarının et kalite parametreleri üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, 224 adet Nil tilapya balığı, her grupta 56 adet olacak şekilde 4 gruba ayrılmıştır. Balıklara yem ad libitum olarak verilmiştir. Kontrol grubu basal diyetle beslenmiştir. Deneme gruplarına basal diyetle ilave olarak sırasıyla: (1) 200 mg/kg kekik uçucu yağı (Grup 1); (2) 200 mg/kg nane uçucu yağı (Grup 2) ve (3) 100 mg/kg kekik uçucu yağı ile 100 mg/kg nane uçucu yağı karışımı (Grup 3) verilmiştir. Çalışmanın 120. gün sonunda sonlandırılması ile kesimi yapılan hayvanlardan, her gruptan 10 adet balık eti örneği alınarak, pH, su tutma kapasitesi, renk, MDA düzeyi, tekstür, çözündürme kaybı, pişirme kaybı, kuru madde ve ham protein gibi kalite parametreleri analiz edilmiştir. Depolanan balık etlerinde 3. ve 5. günlerde oksidasyon indikatörü olarak 3. gün MDA düzeyinde kontrol ve deneme grupları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiş olup ($P \leq 0.001$), kekik ve nane yağının birlikte kullanıldığı grupta ve nane yağı grubunda sırası ile en düşük MDA düzeyi, 0,6775 mg/kg, 0,6728 mg/kg olarak tespit edilmiştir. 5. gün MDA düzeyinin ise uçucu yağların birlikte kullanıldığı grupta en düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir ($P \leq 0.05$). Bununla birlikte, pişirme kaybının, nane uçucu yağının kullanıldığı grupta ve nane ile kekik yağının birlikte kullanıldığı grupta en düşük düzeyde olduğu saptanmıştır. Ayrıca, balık diyetinde, kekik ve nane uçucu yağ ilavesinin bireysel ve birlikte kullanımının kontrol grubuna göre ham protein oranını artırdığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma Nil tilapya balıklarının diyetlerine kekik ve nane uçucu yağlarının bireysel veya birlikte ilavesinin, et kalitesi üzerinde belirgin iyileştirici etkiler sağladığını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Nil Tilapya, MDA, et kalitesi, kekik uçucu yağı, nane uçucu yağı.

S-05**Effects of Dietary Supplementation of Mint and Thyme Volatile Oils on Meat Quality of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)****Ece ÇETİN¹, İsmail ÇETİN², Çetin YAĞCILAR³**¹Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Tekirdağ, Türkiye²Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases, Tekirdağ, Türkiye³Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Science and Letters, Department of Biology, Tekirdağ, Türkiye

In order to prevent residue risks in animal products offered for human consumption and the development of antibacterial resistance in humans who consume these products, volatile oils are added to animal diets as an alternative to antibiotics, the use of which is banned in animal nutrition, to protect animal health, improve performance, maintain the balance of the digestive tract microbiota, and thus obtain high quality animal products. Improving fish production and health using these natural additives has been identified as an important area for future developments in aquaculture. In this study, thyme and mint volatile oils were added to the diets of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) to determine the effects of individual and combined use of the oils on meat quality parameters. In the study, 224 Nile tilapia were divided into 4 groups, 56 fish in each group. The fish were given ad libitum feed. The control group was fed a basal diet. The experimental groups, in addition to the basal diet, received the following, respectively: (1) 200 mg/kg thyme volatile oil (Group 1); (2) 200 mg/kg mint volatile oil (Group 2) and (3) a mixture of 100 mg/kg thyme volatile oil and 100 mg/kg mint volatile oil (Group 3) were given. At the end of the 120th day of the study, 10 meat samples were taken from the slaughtered animals of each group and quality parameters such as pH, water holding capacity, color, malondialdehyde (MDA) level, texture, freeze loss, cooking loss, dry matter and crude protein were analyzed. Statistically significant differences were found between the control and experimental groups in the 3rd and 5th day MDA level as an oxidation indicator in the stored fish meat ($P \leq 0.001$) and the lowest MDA levels were determined as 0.6775 mg/kg and 0.6728 mg/kg in the group where thyme and mint volatile oil were used together and in the mint volatile oil group, respectively. On day 5, MDA levels were found to be lowest in the group containing both volatile oils ($P \leq 0.05$). Furthermore, cooking loss was found to be lowest in both the group using mint volatile oil and the group using mint and thyme volatile oil together. Moreover, the addition of thyme and mint volatile oils, both individually and in combination, increased crude protein content in the fish diet compared to the control group. In conclusion, this study demonstrated that the individual or combined addition of thyme and mint volatile oils to the diets of Nile tilapia had significant improving effects on meat quality.

Keywords: Nile Tilapia, MDA, meat quality, thyme volatile oil, mint volatile oil.

S-06

Geleneksel Türk Küflü Peynirlerinin Bakteriyel ve Fungal Çeşitliliğinin Metagenomik Değerlendirilmesi***Gizem ÇUFAOĞLU¹, Serhat AL², Dursun Alp GÜNDOĞ³, Kürşat KÖŞKEROĞLU², Candan GÜNGÖR², Nurhan ERTAŞ ONMAZ²**¹Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye²Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veteriner Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye³Yozgat Bozok Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin farklı bölgelerinden elde edilen küflü peynirlerde bakteri ve mantar topluluklarının metagenomik yöntemler kullanılarak ayrıntılı bir şekilde karakterize edilmesi ve bu topluluklar arasındaki bölgesel farklılıkların ortaya konulmasıdır. Bu kapsamda, Türkiye'nin dört coğrafi bölgesini ve 12 ili temsil edecek şekilde toplam 14 küflü peynir örneği analiz edilmiştir. Peynir örneklerinden genomik DNA ticari bir kit kullanılarak ekstrakte edilmiş ve konsantrasyonu Nanodrop ile ölçülmüştür. Bakteriyel (16S V3–V4) ve fungal (ITS1–ITS2) çeşitlilik analizleri sonrası PCR ürünleri Illumina platformunda dizilenmiş; biyoinformatik analizler QIIME2 (SILVA, UNITE) ve DADA2 algoritmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bakteriyel topluluk analizlerinde toplam 10 filum, 10 familya, 29 cins ve 9 tür (> %5 relatif yoğunlukta) tanımlanmıştır. En baskın filum *Firmicutes* (%89,6) olup bunu *Proteobacteria* (%5,7) ve *Actinobacteriota* (%3,9) izlemiştir. Familya düzeyinde *Streptococcaceae* (%30,1), *Lactobacillaceae* (%29,7) ve *Staphylococcaceae* (%22,5) öne çıkmıştır. *Streptococcaceae* Karaman ve Artvin'de yüksek, Konya'da düşük düzeyde tespit edilmiştir. *Staphylococcaceae* özellikle Kars ve Konya'da baskın bulunurken, Hatay'da hiç saptanmamıştır. *Lactobacillaceae* Hatay ve Rize'de yüksek, Erzurum'da düşük seviyelerde belirlenmiştir. Cins düzeyinde *Staphylococcus* (%22,5), *Lactobacillus* (%14,4), *Lactococcus* (%17,8) ve *Streptococcus* (%12,3) baskın gruplar olarak öne çıkmıştır. Fungal topluluklarda 5 filum, 7 familya, 9 cins ve 6 tür (> %5 relatif yoğunlukta) tanımlanmıştır. Toplulukların büyük çoğunluğu *Ascomycota* (%97,7) tarafından temsil edilmiş, *Basidiomycota* (%1,7) ve *Mucoromycota* (%0,02) ise sınırlı düzeyde bulunmuştur. Dikkat çekici olarak *Mucoromycota* sadece Hatay örneğinde gözlenmiştir. Familya düzeyinde *Aspergillaceae* (%64,3) en yüksek oranda olup, Niğde, Artvin, Karaman ve Konya'da baskın bulunmuştur. *Dipodascaceae* Ordu (%69,0) ve Hatay'da (%38,7), *Debaromycetaceae* ise Erzurum, Kars ve Giresun'da öne çıkmıştır. Cins düzeyinde *Penicillium* (%63,3) baskın tür olup Hatay ve Ordu dışında yüksek oranlarda tespit edilmiştir. *Geotrichum* özellikle Ordu (%50,7) ve Hatay'da (%32,6) yoğunluk göstermiştir. Tür düzeyinde *Debaryomyces prosopidis*, *Pichia membranifaciens* ve *Issatchenkia orientalis* belirli bölgelerde öne çıkmıştır. Çeşitlilik analizleri, Hatay'ın yüksek zenginlik ve çeşitlilik sergilediğini; Niğde, Konya ve Artvin'in ise düşük çeşitliliğe sahip olduğunu ortaya koymuştur. PCoA ve kümeleme analizleri, özellikle Hatay ve Ordu'nun diğer örneklerden belirgin şekilde ayrıldığını göstermiştir. Bu bulgular, Türk küflü peynirlerinin mikrobiyal çeşitliliğinin belirgin biçimde bölgesel farklılıklar sergilediğini ve geleneksel üretim uygulamaları ile çevresel koşulların mikrobiyota yapısında kritik rol oynadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Küflü peynir, metagenomik analiz, mikrobiyal çeşitlilik

*Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSA-2024-13860 kodlu proje ile desteklenmiştir.

S-06

Metagenomic Assessment of Bacterial and Fungal Diversity of Traditional Turkish Moldy Cheeses*

Gizem ÇUFAOĞLU¹, Serhat AL², Dursun Alp GÜNDOĞ³, Kürşat KÖŞKEROĞLU², Candan GÜNGÖR², Nurhan ERTAŞ ONMAZ²

¹Kırıkkale University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Kırıkkale, Türkiye

²Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Public Health, Kayseri, Türkiye

³Yozgat Bozok University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Yozgat, Türkiye

The aim of this study was to characterize the bacterial and fungal communities in moldy cheeses from different regions of Türkiye using metagenomic methods and to reveal regional differences. Fourteen cheese samples representing four geographical regions and 12 provinces were collected. Genomic DNA was extracted from cheese samples using a commercial kit and its concentration was measured by Nanodrop. After amplification of bacterial (16S V3–V4) and fungal (ITS1–ITS2) regions, PCR products were sequenced on the Illumina platform, and bioinformatic analyses were performed with QIIME2 using the SILVA and UNITE databases and the DADA2 algorithm. Bacterial analyses identified 10 phyla, 10 families, 29 genera, and 9 species with >5% relative abundance. *Firmicutes* (89.6%) was the dominant phylum, followed by *Proteobacteria* (5.7%) and *Actinobacteriota* (3.9%). At the family level, *Streptococcaceae* (30.1%), *Lactobacillaceae* (29.7%), and *Staphylococcaceae* (22.5%) were most prominent. *Streptococcaceae* was high in Karaman and Artvin but low in Konya. *Staphylococcaceae* was dominant in Kars and Konya but absent in Hatay, while *Lactobacillaceae* was abundant in Hatay and Rize but low in Erzurum. At the genus level, *Staphylococcus* (22.5%), *Lactobacillus* (14.4%), *Lactococcus* (17.8%), and *Streptococcus* (12.3%) were dominant. Fungal analyses identified 5 phyla, 7 families, 9 genera, and 6 species with >5% relative abundance. *Ascomycota* (97.7%) predominated, while *Basidiomycota* (1.7%) and *Mucoromycota* (0.02%) were present at low levels. Remarkably, *Mucoromycota* appeared only in Hatay. *Aspergillaceae* (64.3%) was the most abundant family, dominant in Niğde, Artvin, Karaman, and Konya. *Dipodascaceae* predominated in Ordu (69.0%) and Hatay (38.7%), while *Debaryomycetaceae* was abundant in Erzurum, Kars, and Giresun. At the genus level, *Penicillium* (63.3%) was dominant except in Hatay and Ordu, where *Geotrichum* was abundant (50.7% and 32.6%). At the species level, *Debaryomyces prosopidis*, *Pichia membranifaciens*, and *Issatchenkia orientalis* were notable in some regions. Diversity analyses showed that Hatay had high richness and diversity, while Niğde, Konya, and Artvin showed low diversity. PCoA and clustering indicated that Hatay and Ordu were clearly separated from other samples. These findings demonstrate Turkish moldy cheeses to harbor microbial diversity with distinct regional differences, and traditional practices and environmental conditions play a critical role in shaping microbiota composition.

Keywords: Moldy cheese, metagenomic analysis, microbial diversity

*This study was supported by Erciyes University Scientific Research Projects Unit with project code TSA-2024-13860.

S-07**Karadut Sirkesi ve Dondurularak Kurutulmuş Postbiyotik-Bazlı Marinasyonunun Kontrfilenin Mikrobiyal Güvenlik ve Kalite Parametreleri Üzerindeki Etkisi****Müzeyyen AKGÖL¹, Pınar KARATEPE¹, Canan Akdeniz İncili²**¹Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Elazığ, Türkiye²Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

Bu çalışma karadut sirkesi ve *Lacticaseibacillus casei* postbiyotiğini karakterize etmek, karadut sirkesi ve postbiyotiğin tek başına ve kombine halinde kullanılarak 6 saatlik marinasyon işleminin kontrafilelerin etlerinin fizikokimyasal, mikrobiyolojik, dokusal özellikleri, mikroskobik yapısı ve duysal özellikleri üzerindeki etkinliğini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Karadut sirkesi ve postbiyotiğin organik asit, fenolik ve flavonoid bileşikleri, uçucu maddeler, toplam fenolik içerik (TFİ) ve *in vitro* antioksidan kapasite (DPPH, ABTS ve FRAP) analizleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Enteritidis* ve *Listeria monocytogenes* suşlarına karşı minimum inhibisyon konsantrasyon (MİK), minimum bakterisidal konsantrasyon (MBK) ve inhibisyon zon çapları belirlenmiştir. Kontrafile parçaları, 4 °C'de 6 saat boyunca %100 sirke, %5P, %10P, %15P, Sirke+%5P, Sirke+%10P ve Sirke+%15P solüsyonları ile marine edilmiştir. Karadut sirkesi ve postbiyotikte toplam sekizer organik asit, 22 fenolik ve flavonoid bileşik ile sırasıyla 79 ve 83 adet uçucu madde tespit edilmiştir. Sirke ve postbiyotiğin TFİ, DPPH, ABTS ve FRAP değerlerinin sırasıyla 150.77±1.82 ve 5768.49±392.30 GAE/L, 6679±230.52 ve 59322.00±195.16 mg TEAK/L, 602.38±1.94 ve 16609.20±813.46 mg TEAK/L, 109.38±14.7 ve 5041.67±707.11 mM FE/L olarak bulunmuştur. Test edilen patojenlere karşı karadut sirkesinin MİK, MBK ve zon değerlerinin sırasıyla %3,125, %25-50, 17.54-22.21 mm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Postbiyotiğin MİK ve MBK değerleri sırasıyla 12.5 ve 25-50 mg/mL arasında bulunmuştur. Sirke ve postbiyotik kombinasyonlarının zon değerleri ise 17.00-22.39 mm arasında değişmiştir. Sirke ve postbiyotik temelli marinasyonun *Salmonella spp.*, *E. coli* O157:H7 ve *L. monocytogenes* sayılarında kontrol grubuna kıyasla 0.84 ile 3.61 log₁₀ arasında bir azalma sağladığı tespit edilmiştir (P<0,05). Karadut sirkesi ve postbiyotik ile marinasyonun kontrafilelerin sertlik değerini önemli ölçüde azalttığı, miyofibrillar boşlukları, pişirme ve damlama kaybını azalttığı, pH değerini önemli ölçüde düşürdüğü tespit edilmiştir (P<0,05). Ancak, sirke kullanılarak marine edilen etlerin duysal özellikler açısından kontrol grubuna kıyasla daha düşük puan aldığı, postbiyotik kullanılarak marine edilen grupların ise daha yüksek puan aldığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, karadut sirkesi ve postbiyotik-bazlı marinasyonun kontrafilelerin mikrobiyolojik ve fizikokimyasal kalitesiyle, dokusal özelliklerini iyileştirmeye katkı sunduğu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Lacticaseibacillus casei*, karadut sirkesi, marinasyon, dana kontrfile, mikrobiyolojik güvenlik

S-07**The Effect of Black Mulberry Vinegar and Freeze-Dried Postbiotic-Based Marination on Microbial Safety and Quality Parameters Beef Sirloin Steaks****Müzeyyen AKGÖL¹, Pınar KARATEPE¹, Canan Akdeniz İncil²**¹Firat University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Elazığ, Türkiye²Firat University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pathology, Elazığ, Türkiye

The present study was designed to characterize black mulberry vinegar and the postbiotic of *Lacticaseibacillus casei* and evaluate their effects, both alone and in combination, on the physicochemical, microbiological, textural, and sensory properties of sirloins. The organic acids, phenolic and flavonoid compounds, volatiles, total phenolic content (TPC), and *in vitro* antioxidant capacity (DPPH, ABTS, and FRAP) of the black mulberry vinegar and postbiotic were determined. In addition, minimum inhibitory concentration (MIC), minimum bactericidal concentration (MBC) and diameter of inhibition zones were determined against *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Enteritidis*, and *Listeria monocytogenes*. In the marination experiment, the sirloins were subjected to a 6-h marinating at 4 °C in solutions comprising 100% vinegar, 5% P, 10% P, 15% P, vinegar+5% P, vinegar+10% P, and vinegar+15% P. According to the characterization results, a total of 8 organic acids, 22 phenolic and flavonoid compounds, and 79 and 83 volatile compounds, were identified in the vinegar and postbiotics, respectively. The TPC, DPPH, ABTS, and FRAP values the vinegar and postbiotic were found to be 150.77±1.82 and 5768.49±392.30 GAE/L, 6679±230.52 and 59322±195.16 mg TEAC/L, 602.38±1.94 and 16609.20±813.46 mg TEAC/L, 109.38±14.7 and 5041.67±707.11 mM FE/L, respectively. The MIC, MBC, and inhibition zones of the vinegar against the tested pathogens were found to range between 3.125%, 25-50%, and 17.54-22.21 mm, respectively. The MIC and MBC values of the postbiotic were determined to be between 12.5 and 25-50 mg/mL, respectively. The diameter of inhibition zones of the vinegar and postbiotic combinations ranged from 17.00 to 22.39 mm. Furthermore, the use of vinegar and postbiotic-based marination led to a decline in the number of *Salmonella spp.*, *E. coli* O157:H7, and *L. monocytogenes*, exhibiting a decrease ranging from 0.84 to 3.61 log₁₀ in comparison to the control samples (P<0.05). Furthermore, the marination with black mulberry vinegar and postbiotics led to a substantial reduction in the hardness, pH, myofibrillar spaces, cooking and drip loss values of the sirloins (P<0.05). However, the sensory attributes findings revealed that the sirloins marinated with the vinegar exhibited lower sensory scores, while the sirloins marinated with the postbiotics demonstrated higher scores in comparison to the control group. In conclusion, the black mulberry vinegar and postbiotic-based marinade have been shown to contribute to improving the microbiological and physicochemical quality and textural properties of sirloin steaks.

Keywords: *Lacticaseibacillus casei*, black mulberry vinegar, marination, sirloin microbiological safety

S-08**Chia Tohumu Müsilajına ϵ -Polilizin Entegre Edilerek Oluşturulan Yenilebilir Filmlerin Karakterizasyonu ve Gökkuşığı Alabalığı Filetolarının Kalite Parametreleri Üzerine Etkinliğinin Belirlenmesi****Gökhan Kürşad İNCİLİ¹, Pınar KARATEPE¹, Müzeyyen AKGÖL¹**¹Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Elazığ, Türkiye

Son yıllarda, film oluşturma özelliğine sahip biyopolimerlerden üretilen biyobozunur yenilebilir filmler üzerine yapılan araştırmalar oldukça popüler bir hale gelmiştir. Bu kapsamda, chia tohumu gibi kaynaklardan elde edilen müsilajlar yenilebilir film üretiminde sıklıkla kullanılmaktadır. Yenilebilir filmler gerek kendi başlarına gerekse de içerilerine entegre edilen biyoaktif maddelerle gıdaların kalite parametrelerinin korunması ve iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır. Bilindiği üzere, ϵ -Polilizin (PL), mikrobiyal kökenli, doğal ve antimikrobiyal etkili bir polimerdir ve son yıllarda gıda ve farmakolojik araştırmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, chia tohumu müsilajı içerisinde PL entegre edilerek hazırlanan yenilebilir filmlerin gökkuşığı alabalığının kalite parametreleri üzerindeki etkinliğinin test edildiği herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, liyofilize chia müsilajı (%1) içerisinde farklı oranlarda (%1, 2, 4 ve 8) PL ilave edilerek oluşturulan yenilebilir filmlerin karakterizasyonu ve bu filmlerin buzdolabı muhafazasında (4 °C’de 12 gün) alabalık filetolarının mikrobiyal güvenlik ve kalite parametreleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Hazırlanan yenilebilir filmlerin fiziksel ve mekanik özellikleri (FTIR, SEM, XRD, kalınlık, nem içeriği, suda çözünürlük, renk, gerilme direnci, uzama kuvveti, su buharı geçirgenliği, opaklık ve şişme kapasitesi) ile *in-vitro* antimikrobiyal etkinlikleri belirlenmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan PL’nin *Salmonella* Enteritidis ve Typhimurium, *E. coli* O157:H7 ve *L. monocytogenes* karşı MİK değerinin 1,25 ile 2,50 mg/mL arasında olduğu ve 40 μ g PL’nin 12.74- 17.07 mm arasında inhibisyon zonu oluşturduğu tespit edilmiştir. Alabalık filetolarında, yenilebilir film uygulamasının PL dozuna bağlı olarak *Salmonella spp.*, *E. coli* O157:H7 ve *L. monocytogenes* sayılarında doza bağlı olarak önemli düzeyde azalma sağladığı belirlenmiştir (P<0.05). Ayrıca film uygulamasının muhafaza periyodu boyunca mikrobiyolojik ve kimyasal kalite parametrelerinin önemli ölçüde iyileştirdiği tespit edilmiştir (P<0.05). Sonuç olarak, PL katkılı chia müsilajıyla hazırlanan yenilebilir filmlerin güçlü mekanik özellikler gösterdiği, doza bağlı olarak artan antibakteriyel aktiviteye sahip olduğu, yenilebilir film uygulamasının alabalıklarda mikrobiyal ve kimyasal kaliteyi iyileştirmeye katkı sağladığı ve aynı zamanda gıda kaynaklı patojenler üzerinde inhibe edici etkisinin olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Gökkuşığı alabalığı, chia tohumu müsilajı, ϵ -Polilizin, yenilebilir film, antimikrobiyal etki

S-08**Characterization of Edible Films Fabricated by Incorporating ϵ -Polylysine into Chia Seed Mucilage and Determination of Its Efficacy on the Quality Parameters of Rainbow Trout Fillets****Gökhan Kürşad İNCİLİ¹, Pınar KARATEPE¹, Müzeyyen AKGÖL¹**¹Firat University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Elazığ, Türkiye

There has been a growing interest in research on biodegradable films produced from biopolymers with film-forming properties in recent years. In this regard, mucilages extracted from sources such as chia seeds have become a prominent component in the production of edible films. Edible films have been shown to help preserve and improve the quality parameters of foods when used alone or in combination with other bioactive compounds. It is well known that ϵ -Polylysine (PL) is a microbial-derived, natural, and antimicrobial-effective polymer that has been frequently used in the studies conducted on food and pharmaceutical technologies. However, to the best of our knowledge, there has been no research conducted on the evaluation of the efficacy of edible films fabricated by integrating PL into chia seed mucilage on the quality parameters of rainbow trout fillets. The objective of this study was to characterize edible films produced by incorporating PL at different concentrations (1%, 2, 4, and 8) into lyophilized chia mucilage (1%) and to ascertain the impact of these films on the microbial safety and quality parameters of trout fillets during the storage period (at 4 °C for 12 days). The physical and mechanical properties of the edible films (FTIR, SEM, XRD, thickness, moisture content, water solubility, color, tensile strength, elongation force, water vapor permeability, opacity, and swelling capacity) and their *in-vitro* antimicrobial activities were determined. the minimum inhibitory concentration (MIC) of the PL against *S. Enteritidis* and Typhimurium, *E. coli* O157:H7, and *L. monocytogenes* was found to be between 1.25 and 2.50 mg/mL, and 40 μ g of PL formed an inhibition zone between 12.74 and 17.07 mm. In the rainbow trout fillets experiment, the application of edible films resulted in a significant reduction in the numbers of *Salmonella spp.*, *E. coli* O157:H7, and *L. monocytogenes* in a dose-dependent manner ($P<0.05$). Furthermore, it was found that the film application led to a substantial improvement in the microbiological and chemical quality parameters throughout the storage period ($P<0.05$). In conclusion, the edible chia mucilage-based films impregnated with PL exhibited robust mechanical properties, demonstrated dose-dependent antibacterial activity, contributed to enhancing the microbial and chemical quality of the rainbow trout fillets, and exhibited an inhibitory effect on major foodborne pathogens.

Keywords: Rainbow trout, chia seed mucilage, ϵ -Polylysine, edible film, antimicrobial effect

S-09**Liyofilize Postbiyotik Katkılı Yenilebilir Karboksimetil Selüloz Filmlerin Farklı Sıcaklıklarda Olgunlaştırılan Kaşar Peynirinin Kalitesi Üzerindeki Etkisi****Gökhan Kürşad İNCİLİ¹, Pınar KARATEPE¹, Müzeyyen AKGÖL¹, Ali Tekin^{2,3}**¹Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Elazığ, Türkiye²Fırat Üniversitesi, Keban Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Elazığ, Türkiye³İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Malatya, Türkiye

Bilindiği üzere, selüloz, hem dünyada en çok bulunan madde olması hem de selülozdan üretilen filmlerin (metil selüloz ve karboksimetil selüloz-KMS gibi) dayanıklı, biyo-çözünür, biyo-uyumlu olması sebebiyle sıklıkla film oluşturu ajanların ana maddesi olarak tercih edilmektedir. Son yıllarda tüketicilerin doğal koruma metotları ile doğal koruyuculara olan taleplerindeki artış, postbiyotikler gibi doğal materyallere olan ilgiyi arttırmaktadır. Bu araştırmada, *Lactiplantibacillus plantarum*, *Lactocaseibacillus casei* ve *Lactobacillus helveticus*'dan elde edilen liyofilize postbiyotik ilavesiyle yenilebilir film oluşturulması ve karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında yenilebilir film üretiminin optimizasyonunda cevap-yüzey metodu kullanılmış ve üretilen yenilebilir filmlerin fiziksel, mekanik ve antimikrobiyal özellikleri tespit edilmiştir. Daha sonra, üretilen karboksimetil selüloz filmlerin farklı sıcaklıklarda olgunlaştırılan (4 ve 12 °C'de 120 gün) Kaşar peynirlerinin kalitesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Üretilen filmlerin, yüksek gerilme direnci ve uzama kuvveti, düşük su buharı geçirgenliği değerine sahip olduğu ve suda %100 çözünebildiği tespit edilmiştir. Ayrıca, yenilebilir filmlerin *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* Enteritidis ve Typhimurium ile *Escherichia coli* O157:H7'e karşı 9.39 ile 12.37 mm arasında inhibisyon zonu oluşturduğu belirlenmiştir. Kaşar peyniri denemesinde, yenilebilir film uygulamasının olgunlaştırma periyodunun başında her iki muhafaza sıcaklığında kontrol gruplarına kıyasla belirtilen patojen bakterilerin sayısını önemli ölçüde düşürdüğü tespit edilmiştir (P<0.05). Ayrıca, kontrol grubuna kıyasla film uygulamasının Kaşar peynirinde toplam mezofilik aerobik, psikrotrof, latik asit, sülfid indirgeyen anaerobik bakteri ve maya küf sayılarını önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir (P<0.05). Ancak, film uygulamasının Kaşar peynirlerinin pH değerinde nemli bir değişikliğe neden olmadığı ve MDA miktarının özellikle 4 °C'de muhafaza edilen peynirlerde diğerlerine göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir (P<0.05). Sonuç olarak, liyofilize postbiyotik ilavesiyle oluşturulan karboksimetil selüloz filmlerin, Kaşar peynirlerinin mikrobiyolojik güvenliğinin sağlanmasında ve fizikokimyasal kalitesinin iyileştirilmesinde önemli bir potansiyele sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yenilebilir film, liyofilize postbiyotik, karakterizasyon, kaşar peyniri, mikrobiyoloji

S-09**The Effect of Lyophilized Postbiotic-Enriched Edible Carboxymethyl Cellulose Films on the Quality of Kashar Cheese Ripened at Different Temperatures****Gökhan Kürşad İNCİLİ¹, Pınar KARATEPE¹, Müzeyyen AKGÖL¹, Ali Tekin^{2,3}**¹Firat University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Elazığ, Türkiye²Firat University, Keban Vocational School, Food Processing Department, Elazığ, Türkiye³İnönü University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Malatya, Türkiye

It is well known that the cellulose is frequently preferred as the primary ingredient in edible film-forming agents due to its abundance as the most common substance on Earth and the fact that films produced from cellulose (such as methyl cellulose and carboxymethyl cellulose-CMC) are durable, biodegradable, and biocompatible. In recent years, an increased consumer demand for natural preservation methods and preservatives has led to a growing interest in natural materials, such as postbiotics. In this study, edible films were produced and characterized with the addition of lyophilized postbiotics obtained from *Lactiplantibacillus plantarum*, *Lactocaseibacillus casei*, and *Lactobacillus helveticus*. In this context, the response-surface method was employed to optimize the production of edible films, and the physical, mechanical, and antimicrobial properties of the edible films were determined. Subsequently, the impact of the fabricated carboxymethyl cellulose films incorporated with the postbiotics was evaluated on the quality of Kashar cheeses that were subjected to ripening at different temperatures (4 and 12 °C) for 120 days. The edible films were found to have high tensile strength and elongation force, low water vapor permeability, and 100% water solubility. It was found that the edible films exhibited inhibition zones ranging from 9.39 to 12.37 mm against *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* Enteritidis and Typhimurium, and *Escherichia coli* O157:H7. Furthermore, it was determined that the film application led to a substantial decrease in the total mesophilic aerobic, psychrotrophic, lactic acid, sulfite-reducing anaerobic bacteria, and yeast mold counts in Kashar cheese in comparison to the control group ($P<0.05$). However, the results revealed that the film application did not induce a substantial change in the pH value of the Kashar cheeses. The results of this study demonstrated that the MDA content was reduced in cheeses stored at 4 °C in comparison to other groups ($P<0.05$). In conclusion, the carboxymethyl cellulose films fabricated by the addition of lyophilized postbiotics have significant potential in ensuring the microbiological safety of Kashar cheese and improving its physicochemical quality.

Keywords: Edible film, lyophilized postbiotic, characterization, kashar cheese, microbiology

S-10**LPS ile İndüklenen Non-Kanonik İnflamazom Yolağının Trokserutin Tarafından Modülasyonunun Araştırılması*****Neriman LÖKER¹, Serhat AL¹**

¹Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veteriner Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Veteriner Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Nutrasötikler, ilaç şeklinde hazırlanmış ve tedavi amacıyla yararlanılan besin ve besin bileşenleridir. Nutrasötik olarak kullanılan bileşikler, diyet lifi, prebiyotikler, probiyotikler, çoklu doymamış yağ asitleri, antioksidanlar ve diğer farklı bitkisel/doğal gıda türleri olarak kategorize edilebilmektedir. Bu bileşikler, obezite, kardiyovasküler hastalıklar, kanser, osteoporoz, artrit, diyabet, kolesterol vb. gibi sağlık sorunlarında tedavi ve yaşam kalitesini geliştirmede destekleyici etki gösterebilmektedir. P4 vitamini olarak da bilinen trokserutin (TRX), doğal olarak oluşan biyoflavonoid yapılı bir rutin türevidir. TRX, çay, kahve, çeşitli tahıllar, sebze ve meyve gibi bitkisel ürünlerde bulunmaktadır. TRX'nin suda çözünürlüğü nedeniyle gastrointestinal sistem tarafından önemli ölçüde emilemediği ve sitotoksik etki yaratmadan koruyucu etkiler gösterdiği bilinmektedir. Lipopolisakkarit (LPS), *Salmonella* genusu da dahil olmak üzere Gram negatif bakterilerin dış membranının önemli bir bileşenidir. İntestinal kanal boyunca LPS ve Toll-benzeri reseptörler (TLR; Toll-like Receptors) arasında şekillenen etkileşim, gıda kaynaklı enfeksiyon olgularında hücresel doğal yanıtın ve devamında immünolojik reaksiyonların gelişmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada TRX'nin insan kolon epidermal adenokarsinom (Caco-2) hücre hatlarında toksik olmayan güvenli dozları, MTT sitotoksikite deneyleri ile tespit edilmiştir. Tespit edilen dozun (156 µg/mL) *in vitro* *Salmonella* invazyonu üzerine etkisi araştırılmıştır. Deneysel *in vitro* enfeksiyonda *Salmonella* invazyonu üzerine etkisi araştırılmış ancak uygulanan TRX dozunun invaze canlı bakteri sayısı üzerine etki göstermediği belirlenmiştir ($P>0.005$). *In vitro* *Salmonella* enfeksiyonunda konak hücrelerde gözlenen doğal yanıt üzerine TRX'nin etkisinin değerlendirilmesi amacıyla bazı genlerin regülasyonu (*TLR4*, *CASP4*, *CASP5*) rt-qPCR ile araştırılmış olup *TLR4* ekspresyonunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmediği ancak *CASP4* ve *CASP5* ekspresyonunda ise TRX uygulamasının anlamlı bir düşüş oluşturduğu belirlenmiştir ($P<0.05$). Çalışma sonucunda, intraselüler patojenlerin tetiklediği inflamasyon ve ilişkili enfeksiyon şiddetini arttıracak mekanizmalardan biri olan piropitozun öncül belirteçlerinde gözlenen bu değişim ile TRX'in anti-inflamatuar etki gösterebileceği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Salmonella*, lipopolisakkarit, trokserutin, beslenme, inflamazom

*Bu çalışma Neriman Löker'in YÖKTEZ 10671078 Referans Numaralı Yüksek Lisans Tezinden Üretilmiştir.

S-10**Investigation of LPS-Induced Modulation of The Non-Canonical Inflammasome Pathway by Troxerutin*****Neriman LÖKER¹, Serhat AL¹**¹Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Department of Veterinary Public Health, Kayseri, Türkiye

Nutraceuticals are food and food ingredients prepared as pharmaceuticals and used for therapeutic purposes. Nutraceutical compounds can be categorized as dietary fiber, prebiotics, probiotics, polyunsaturated fatty acids, antioxidants, and other plant/natural food types. These nutraceuticals can have supportive effects on health problems such as obesity, cardiovascular disease, cancer, osteoporosis, arthritis, diabetes, cholesterol, and others. Troxerutin (TXR), also known as vitamin P4, is a naturally occurring derivative of the bioflavonoid rutin. It is found in plant products such as tea, coffee, cereals, vegetables, and fruits. TXR is known to be highly absorbed by the gastrointestinal tract due to its water solubility and to exhibit protective effects without causing cytotoxic effects. Lipopolysaccharide (LPS) is a significant component of the outer membrane of Gram-negative bacteria, including the *Salmonella* genus. The interaction between LPS and Toll-like receptors (TLRs) along the intestinal tract plays a critical role in the development of the cellular innate response and subsequent immunological reactions in foodborne infection. This study determined non-toxic and safe doses of TXR in human colon epidermal adenocarcinoma (Caco-2) cell lines using MTT cytotoxicity assays. The effect of the determined dose (156 µg/mL) on in vitro *Salmonella* invasion was investigated. The impact on *Salmonella* invasion was investigated in an experimental in vitro infection. Still, it was determined that the applied TXR dose had no effect on the number of viable invading bacteria. To evaluate the impact of TXR on the innate response observed in host cells during in vitro *Salmonella* infection, the regulation of certain genes (*TLR4*, *CASP4*, *CASP5*) was investigated by rt-qPCR. No statistically significant difference was observed in *TLR4* expression, but TXR administration significantly decreased *CASP4* and *CASP5* expression ($P<0.05$). This change in progenitor markers of pyroptosis, one of the mechanisms that can increase inflammation and associated infection severity triggered by intracellular pathogens, suggests that TXR may have an anti-inflammatory effect.

Key words: *Salmonella*, lipopolysaccharide, troxerutin, nutrition, inflammasome

*This study was produced from the Master's Thesis of Neriman Löker with the reference number YÖKTEZ 10671078.

S-11**Laktik Asit Bakterilerinden Elde Edilen Hücre Ari Süpernatantların *In Vitro Salmonella* Enfeksiyonunda Oluşan Doğal Yanıt Üzerine Etkilerinin Araştırılması*****Hazal ÇOBUR¹, Serhat AL²**¹Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veteriner Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Veteriner Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Postbiyotikler ve hücre ari süpernatantlar, probiyotik ve starter kültür özelliği gösteren mikroorganizmalardan elde edilen insan sağlığı üzerine olumlu etkileri olduğu bilinen biyoaktif bileşenlerdir. Bu çalışmada, *Salmonella* ile aktive olan doğal yanıt mekanizmaları üzerine *Lentilactobacillus kefir* ATCC 35411 ve *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356 suşlarından elde edilen hücre ari süpernatantların (cell free supernatant; CFS) potansiyel etkilerinin *in vitro* olarak belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda referans suşlarından CFS elde edilmiştir. Elde edilen CFS'lerin kimyasal karakterizasyonunun sağlanması amacıyla serbest aminoasit, serbest yağ asit, organik asit fenolik bileşik kompozisyonları belirlenmiştir. Aynı zamanda CFS'lerin total antioksidan kapasiteleri (ABTS, DPPH, TPC) ortaya konmuştur. CFS'lerin antimikrobiyel etkinliğinin belirlenmesi için minimum inhibisyon konsantrasyonu ve minimum bakterisidal konsantrasyonları ortaya konmuş ve ayrıca *S. Typhimurium* üreme kinetiği üzerine etkileri belirlenmiştir. Çalışmanın *in vitro* aşamasında konak hücre olarak insan kolon epidermal adenokarsinom (Caco-2) hücre hatları kullanılmış ve CFS'lerin bu hücre hattında olası toksik etkileri MTT analizi ile araştırılmıştır. Konak hücre hatlarında deneysel *S. Typhimurium* enfeksiyonları oluşturulmuş ve CFS'lerin *Salmonella* invazyonu üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Çalışmada CFS'lerin antimikrobiyel etkili olduğu ortaya konulmuştur. Yapılan araştırmada subletal dozlarda (IC_{50} altı dozlar) CFS uygulamasının *Salmonella* konak hücre invazyon kabiliyetini etkilemediği ancak MİK altı dozlarda kontrol grupları ile karşılaştırıldığında bakteriyel invazyonu azalttığı gözlenmiştir ($P<0.05$). *In vitro* *Salmonella* enfeksiyonunda konak hücrelerde gözlenen doğal yanıt üzerine CFS'lerin etkisinin değerlendirilmesi amacıyla bazı genlerin regülasyonu (*IL-1 β* , *IL-18*, *TNF α* ve *NFK β*) rt-qPCR ile araştırılmış olup *NFK β* ekspresyon düzeyinin anlamlı olarak her iki CFS uygulamasında post-enfeksiyon (PI) 6 ve 12. saatlerde azaldığı gözlenmiştir ($P<0.05$). Yapılan akış sitometrisi analizlerinde ise *Salmonella* maruziyetinde Caco-2 hücrelerinin total apoptotik seviyelerinde CFS uygulamasının fark oluşturmadığı (PI 6 ve 12. saatler) gözlenmiştir ($P>0.05$). Çalışma sonucunda biyoaktif bileşik açısından zengin CFS'lerin antimikrobiyel ve antioksidan etki gösterdiği ve yapılan *in vitro* *Salmonella* denemelerinde ise konak hücre yanıtı üzerine olumlu etkiler oluşturduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Konak patojen ilişkisi, *Salmonella*, doğal yanıt, hücre ari süpernatant

*Çalışma 222O129 no'lu olarak TÜBİTAK 1001 proje destekleri kapsamında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca sunulan bazı veriler Hazal ÇOBUR'un tez çalışmasından üretilmiştir.

S-11**Investigation of the Effects of Cell-Free Supernatants Derived From Lactic Acid Bacteria on the Natural Response to *In Vitro* *Salmonella* Infection*****Hazal ÇOBUR¹, Serhat AL²**¹Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Department of Veterinary Public Health, Kayseri, Türkiye

Postbiotics and cell-free supernatants are bioactive compounds obtained from microorganisms that exhibit probiotic and starter culture properties and are known to affect human health positively. This study aimed to determine the potential *in vitro* effects of cell-free supernatants (CFS) obtained from *Lentilactobacillus kefir* ATCC 35411 and *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356 strains on *Salmonella*-activated innate response mechanisms. For this purpose, CFS were obtained from reference strains. To ensure chemical characterization of the obtained CFSs, their compositions of free amino acids, free fatty acids, organic acids, and phenolic compounds were determined. The total antioxidant capacities (ABTS, DPPH, TPC) of CFSs were also determined. To determine the antimicrobial activity of CFSs, minimum inhibitory concentrations and minimum bactericidal concentrations were determined, and their effects on the growth kinetics of *S. Typhimurium* were also determined. In the *in vitro* phase of the study, human colon epidermal adenocarcinoma (Caco-2) cell lines were used as host cells, and the potential toxic effects of CFSs on these cell lines were investigated using MTT analysis. Experimental *S. Typhimurium* infections were induced in the host cell lines, and the effect of CFSs on *Salmonella* invasion was evaluated. The study demonstrated the antimicrobial activity of CFSs. In the study, it was observed that CFS application at sublethal doses (doses below IC₅₀) did not affect the invasive ability of *Salmonella* host cells, but reduced bacterial invasion compared to control groups at subMIC doses ($P < 0.05$). To evaluate the effect of CFS's on the innate response observed in host cells during *in vitro* *Salmonella* infection, the regulation of some genes (*IL-1 β* , *IL-18*, *TNF α* , and *NFK β*) was investigated by rt-qPCR. *NFK β* expression levels were significantly decreased in both CFS applications at 6- and 12-h post-infection (PI) ($P < 0.05$). Flow cytometry analyses showed that CFS application did not cause any difference in the total apoptotic levels of Caco-2 cells exposed to *Salmonella* (6- and 12-h PI) ($P > 0.05$). As a result of the study, it was determined that CFSs rich in bioactive compounds exhibited antimicrobial and antioxidant effects and had a positive impact on the host cell response in *in vitro* *Salmonella* experiments.

Keywords: Host-pathogen interaction, *Salmonella*, innate response, cell-free supernatant

*The study was conducted within the TÜBİTAK 1001 project support under grant number 222O129. Additionally, some of the data presented was produced from Hazal ÇOBUR's doctoral thesis.

S-12

Latilactobacillus sakei*'den Elde Edilen Postbiyotiğin İntestinal Mikrobiyota Üzerine Etkisi

Neriman LÖKER¹, Hazal ÇOBUR¹, Duygu YAMAN GRAM², Özge AL³, Adalet DIŞHAN⁴, Müzeyyen AKGÖL⁵, Büşra KAYA⁶, Gökhan Kürşad İNCİLİ⁵, Ali Adnan HAYALOĞLU⁶, Serhat AL¹

¹Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veteriner Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

²Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veteriner Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

³Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

⁴Yozgat Bozok Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye

⁵Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

⁶İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Malatya, Türkiye

Probiyotik mikroorganizmalardan elde edilen biyoaktif metabolitler olan postbiyotikler, mikrobiyom modülasyonu yoluyla konak sağlığını desteklemek için umut verici adaylar olarak görülmektedir. Bu çalışmada, postbiyotiklerin güvenlik değerlendirmeleri ve intestinal mikrobiyota üzerine mekanistik etkilerinin belirlenmesi amaçlandı. Bu amaçla *Latilactobacillus sakei* ATCC 15521 referans izolatından postbiyotik üretimi gerçekleştirildi. Elde edilen postbiyotiğin kimyasal karakterizasyonunun sağlanması için serbest aminoasit, serbest yağ asit, organik asit fenolik bileşik kompozisyonları belirlendi. Aynı zamanda total antioksidan kapasiteleri (ABTS, DPPH, TPC) ortaya kondu. Postbiyotiğin antimikrobiyal etkinliğinin belirlenmesi için farklı gıda patojenleri üzerine minimum inhibisyon konsantrasyonu ve minimum bakterisidal konsantrasyonları ortaya kondu ve ayrıca *S. Typhimurium* üreme kinetiği üzerine etkileri belirlendi. Daha sonra farelerde gastrik gavaj ile verilen postbiyotik dozlarının sistemik güvenliği ve intestinal mikrobiyal kompozisyonu üzerine etkileri değerlendirildi. BALB/c farelere yedi gün boyunca günlük olarak fosfat tamponlu salin (kontrol), düşük (6.25 mg/mL) ve yüksek doz (62.5 mg/mL) postbiyotik verildi. Sakrifiye edilen hayvanlardan intestinal içerikleri, kan serumları ve çeşitli dokuları (karaciğer, böbrek, mide, duodenum, jejunum, ileum, sekum ve kolon) örnekledi. Kan serumu biyokimyası sonuçlarına göre, karaciğer (ALT, AST ve ALP) ve böbrek fonksiyon belirteçlerinde (BUN, kreatinin ve sistatin C) kontrol grubu ile postbiyotik grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik gözlenmedi ($P>0.05$). Yapılan histopatolojik incelemeler neticesinde verilen her iki doz postbiyotiğin güvenli olduğu ve herhangi patolojik değişikliğe neden olmadığı görüldü. Postbiyotiğin intestinal mikrobiyom üzerine etkisinin araştırılması amacıyla aseptik olarak alınan duodenum ve sekum içeriği örneklerinde 16S rDNA V3–V4 bölge dizilimi gerçekleştirildi. Her iki örnekte de postbiyotik uygulamalarının mikrobiyal topluluk kompozisyonu üzerinde etkisinin bulunduğu belirlendi. Sekum örneklerinde gözlenen yüksek varyans açıklama oranı (%79.1), bu dokudaki mikrobiyal toplulukların araştırma gruplarına göre daha belirgin şekilde ayrışabildiğini gösterdi. Duodenumda ise tedavi grupları arasında daha fazla örtüşme ve mikrobiyal kompozisyon değişkenliğinin daha heterojen bir dağılım sergilediği görüldü. Postbiyotik uygulamalarının mikrobiyal topluluk yapısı üzerindeki etkileri taksonomi düzeyine göre farklılık gösterdiği belirlendi. Çalışma sonuçları, postbiyotik uygulamasının test edilen dozlarda güvenli olduğunu ve intestinal mikrobiyal dağılımında ölçülebilir değişikliklere neden olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Postbiyotik, intestinal mikrobiyota, *Latilactobacillus sakei*

*Çalışma 2023-B-01 çağrı kapsamında 32336 kod'lu olarak Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) proje destekleri kapsamında gerçekleştirilmiştir.

S-12**Effect of a Postbiotic Derived from *Latilactobacillus sakei* on Intestinal Microbiota***

Neriman LÖKER¹, Hazal ÇOBUR¹, Duygu YAMAN GRAM², Özge AL³, Adalet DIŞHAN⁴, Müzeyyen AKGÖL⁵, Büşra KAYA⁶, Gökhan Kürşad İNCİLİ⁵, Ali Adnan HAYALOĞLU⁶, Serhat AL¹

¹Erciyes University, Veterinary Faculty, Department of Veterinary Public Health, Kayseri, Türkiye

²Erciyes University, Veterinary Faculty, Department of Veterinary Physiology, Kayseri, Türkiye

³Erciyes University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy, Kayseri, Türkiye

⁴Bozok University, Veterinary Faculty, Department of Food Hygiene and Technology, Yozgat, Türkiye

⁵Fırat University, Veterinary Faculty, Department of Food Hygiene and Technology, Elazığ, Türkiye

⁶İnönü University, Engineering Faculty, Department of Food Engineering, Malatya, Türkiye

Postbiotics, bioactive metabolites derived from probiotic microorganisms, are considered promising candidates for supporting host health through microbiome modulation. This study aimed to assess the safety of postbiotics and determine their mechanistic effects on the intestinal microbiota. For this purpose, postbiotics were produced from the reference isolate *Latilactobacillus sakei* ATCC 15521. The chemical characterization of the resulting postbiotics was done by determining their compositions of free amino acids, free fatty acids, organic acids, and phenolic compounds. Their total antioxidant capacity (ABTS, DPPH, and TPC) was also determined. To determine the antimicrobial activity of the postbiotics, their minimum inhibitory concentrations and minimum bactericidal concentrations against various food pathogens were determined, and their effects on the growth kinetics of *S. Typhimurium* were detected. Subsequently, the systemic safety of postbiotic doses administered via gastric gavage in mice and their effects on intestinal microbial composition were evaluated. BALB/c mice were given phosphate-buffered saline (control), low (6.25 mg/mL), and high doses (62.5 mg/mL) of postbiotics daily for seven days. Intestinal contents, blood sera, and various tissues (liver, kidney, stomach, duodenum, jejunum, ileum, cecum, and colon) were sampled from the sacrificed animals. According to blood serum biochemistry results, no statistically significant changes were observed in liver (ALT, AST, and ALP) and renal function markers (BUN, creatinine, and cystatin C) between the control and postbiotic groups ($P>0.05$). Histopathological examinations revealed that both postbiotic doses were safe and did not cause any pathological changes. To investigate the effect of postbiotics on the intestinal microbiome, 16S rDNA V3–V4 region sequencing was performed on aseptically collected duodenal and cecal content samples. In both contents, postbiotic treatments were found to impact microbial community composition. The high variance explanation ratio (79.1%) observed in cecum samples indicated that the microbial communities in this tissue were more distinctly differentiated than those in the study groups. In the duodenum, there was greater overlap between treatment groups and a more heterogeneous distribution of microbial compositional variability. The effects of postbiotic treatments on microbial community structure varied according to taxonomic level. The study results indicate that postbiotic treatment is safe at the tested doses and causes measurable changes in intestinal microbial distribution.

Keywords: Postbiotic, intestinal microbiota, *Latilactobacillus sakei*

*The study was conducted under the project support of Health Institutes of Türkiye (TÜSEB) with call number 32336 in 2023-B-01.

S-13**Geleneksel Tarhana'dan izole edilen *Latilactobacillus sakei* subsp. *sakei*:
Genom Karakterizasyonu, Probiyotik Özellikleri ve Sakasin Sentezi****Adalet DIŞHAN¹, Serhat AL², Zafer GÖNÜLALAN²**¹Yozgat Bozok Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye²Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veteriner Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Tarhana, yoğurt ve tahıl bazlı fermantasyon ile elde edilen geleneksel bir kurutulmuş besindir. Bu çalışmada, tarhanadan izole edilen *Latilactobacillus sakei* subsp. *sakei*'nin *in vitro* probiyotik özellikleri ve biyoteknolojik profili belirlenerek, tüm genom dizilimi ile genom karakterizasyonu ilk kez tespit edilmesi amaçlanmıştır. Tarhana örnekleri, 2022 yılında Türkiye'deki farklı geleneksel ürün satış noktalarından toplanmıştır. Elde edilen izolatlar arasında aside dirençli izolatlar tanımlanmış ve tarhana kökenli *L. sakei* tüm genom analizine tabi tutulmuştur. *L. sakei*, yüksek düzeyde tolerans özelliği (Safra tuzu, NaCl, simüle edilmiş mide ve bağırsak suyu) göstermiş ve suşun insan epitel hücre hatlarına (Caco2) hücre yapışma seviyeleri $33,65 \pm 2,06$ olarak belirlenmiştir. Suşun hücresiz süpernatantı, *S. aureus* ATCC 25923'e karşı inhibisyon zonu ($20,5 \pm 0,7$ mm) göstermiştir. Tüm genom karakterizasyonu bulgularına göre, suş virülans ve antibiyotik direnç genleri taşımamaktadır. BAGEL4 veri tabanında karnozin sentezlediği; qPCR sonucunda ise suşun sakx genini taşıdığı belirlenmiştir. Suşun genomu karbonhidrat, lipid ve protein metabolizmasında, vitamin, glikan biyosentezinde, sekonder metabolit biyosentezinde ve ksenobiyotik bozunma yollarında rol oynayan alkol dehidrogenaz, heksosiltransferaz, β -galaktozidaz ve asetat kinaz enzimleri de dahil olmak üzere birçok temsili protein içermektedir. Bu çalışma, geleneksel tarhananın değerli, probiyotik açısından zengin, yoğurt bazlı fermente bir ürün olduğunu göstermiştir. Tarhana kökenli *Latilactobacillus sakei* subsp. *sakei*'nin genomik ve *in vitro* tolerans özellikleri, endüstriye yenilik getirmenin yanı sıra tüketicilere probiyotik alternatifi olarak, sağlık bilincine sahip bireyler için umut verici bir seçenek ve son üründe istenen duyuşal profillerle yüksek kaliteli ve güvenli özellikler elde etmek için bir başlangıç kültürü olarak hizmet verebilmesinde önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: *Latilactobacillus sakei* subsp. *sakei*, probiyotik, tüm genom dizilimi, tarhana

S-13***Latilactobacillus sakei* subsp. *sakei* from Traditional Tarhana: Genome Characterization, Synthesis of Sakasin, *In vitro* Probiotic Properties****Adalet DIŞHAN¹, Serhat AL², Zafer GÖNÜLALAN²**¹Yozgat Bozok University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Yozgat, Türkiye²Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Public Health, Kayseri, Türkiye

Tarhana is a traditional dried food obtained through fermentation, primarily based on yogurt and grains. This study aimed to determine the *in vitro* probiotic properties and biotechnological profile of *Latilactobacillus sakei* subsp. *sakei* isolated from tarhana and to detect genome characterization by whole genome sequencing for the first time. Tarhana samples (n=15) were collected from different dairy-based traditional product sales points in Türkiye in 2022. Acid-resistant isolates were identified among the obtained isolates, and *L. sakei* of tarhana origin was subjected to whole-genome analysis. *L. sakei* showed an elevated level of tolerance properties (Bile salt, NaCl, simulated gastric and intestinal juice), and cell adhesion levels of the strain on the human epithelial cell lines (Caco2) were determined as $33.65 \pm 2.06\%$. The cell-free supernatant of the strain showed a high inhibition zone against *S. aureus* ATCC 25923 (20.5 ± 0.7 mm). When the whole genome is characterized, it does not carry virulence and antibiotic resistance genes. In the BAGEL4 database, it was determined that it synthesized carnosine; and as a result of qPCR, it was determined that the strain carried the *sakx* gene. The genome of the strain contains many representative proteins, including alcohol dehydrogenase, hexosyltransferase, β -galactosidase, and acetate kinase enzymes, which play a role in carbohydrate, lipid, and protein metabolism, vitamin, glycan biosynthesis, secondary metabolite biosynthesis, and xenobiotic degradation pathways. This study has demonstrated that traditional tarhana is a valuable, probiotic-rich, yoghurt-based fermented product. Regarding the genetic determinants related to probiotic traits, the genomic and *in vitro* tolerance properties of tarhana-originated *Latilactobacillus sakei* subsp. *sakei* not only introduces innovation into the industry but also offers consumers a new way to consume probiotics, serving as a promising option for health-conscious individuals and as a starter culture to achieve high-quality and safe properties with the desired sensory profiles in the final product.

Keywords: *Latilactobacillus sakei* subsp. *sakei*, probiotic, whole genome sequencing, tarhana

S-14**Türkiye’de Süpermarketlerde Satışa Sunulan Yoğurtlarda Natamisin Varlığının HPLC ile Belirlenmesi****Sevda PEHLİVANLAR ÖNEN¹, Eray BURTAÇGİRAY^{1,2}**¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye²Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.

Natamisin (E 235), *Streptomyces natalensis* kültürlerinden elde edilen ve küf ile mayaların gelişimini engelleyen poliyen makrolid yapılı doğal bir antifungal antibiyotiktir. Gıda katkı maddesi olarak kullanılan natamisin, bazı süt ve et ürünlerinde yüzey uygulaması şeklinde sınırlı düzeyde kullanımına izin verilmekte, ancak yoğurt üretiminde kullanımı Türk Gıda Kodeksi ve uluslararası düzenlemelere göre yasaktır. Türk toplumunda günlük beslenme alışkanlıklarında önemli bir yere sahip olan yoğurt, tüketim sıklığı ve besin değerinin yüksekliği nedeniyle oldukça önemli hayvansal gıdalardan biridir. Bu nedenle, yoğurtlarda mevzuata aykırı katkı maddesi kullanımının izlenmesi kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışmada, Türkiye’de süpermarketlerde satışa sunulan 17 farklı firmaya ait toplam 48 adet yoğurt örneği incelenmiştir. Örnekler farklı parti ve seri numaralarına sahip olup, tam yağlı, yarım yağlı, kaymaklı, kaymaksız, süzme ve homojenize gibi çeşitli yoğurt tiplerini kapsamaktadır. Tüm ürünler, orijinal ambalajları içerisinde, soğuk zincir altında laboratuvara getirilmiştir. Analiz edilecek örnekler, yoğurtların yüzeyinden itibaren yaklaşık 5 cm’lik katmandan alınmış ve ardından yüksek performanslı sıvı kromatografi (HPLC) yöntemiyle natamisin varlığı açısından incelenmiştir. Analiz edilen yoğurt örneklerinin farklı firmalara (A, B) ait iki (2/48) örnekte natamisin saptanmıştır. Firma A’da 0,496 mg/kg, Firma B’de 0,279 mg/kg düzeylerinde belirlenmiştir. Geri kalan 46 adet örnekte natamisin tespit edilememiştir. Çalışmada elde edilen bulgular, Türkiye’de süpermarketlerde satışa sunulan firmalara ait yoğurtlarda natamisin kullanımının yaygın olmadığını, ancak bazı firmalarda mevzuata aykırı şekilde varlık gösterdiğini ortaya koymuştur. Düşük düzeylerde tespit edilmesine rağmen, yoğurt üretiminde natamisin kullanımının yasak olması bu bulguları gıda güvenliği açısından önemli kılmaktadır. Sonuç olarak, yoğurtlarda katkı maddelerinin yasadışı kullanımının engellenmesine yönelik daha sıkı kontrol ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Natamisin, yoğurt, HPLC, gıda güvenliği, halk sağlığı

S-14**Determination of the Presence of Natamycin in Yoghurts Sold in Supermarkets in Turkey by HPLC****Sevda PEHLİVANLAR ÖNEN¹, Eray BURTAÇGİRAY^{1,2}**¹Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Hatay, Türkiye²Ankara University, Institute of Health Sciences, Department of Food Hygiene and Technology, Ankara, Türkiye.

Natamycin (E 235) is a natural antifungal antibiotic with a polyene macrolide structure obtained from *Streptomyces natalensis* cultures and inhibits the growth of molds and yeasts. Natamycin, which is used as a food additive, is allowed to be used at a limited level in the form of surface application in some dairy and meat products, but its use in yoghurt production is prohibited according to the Turkish Food Codex and international regulations. Yoghurt, which has an important place in daily eating habits in Turkish society, is one of the most important animal foods due to its consumption frequency and high nutritional value. Therefore, it is critical to monitor the use of additives in yoghurts that violate the legislation. In this study, a total of 48 yoghurt samples belonging to 17 different companies offered for sale in supermarkets in Turkey were examined. The samples have different batch and serial numbers and cover various types of yoghurt such as full-fat, semi-skimmed, creamy, cream-free, strained, and homogenized. All products are brought to the laboratory under the cold chain in their original packaging. The samples to be analyzed were taken from a layer of approximately 5 cm from the surface of the yoghurts and then examined for the presence of natamycin by high-performance liquid chromatography (HPLC). Natamycin was detected in two (2/48) samples belonging to different companies (A, B) of the analyzed yoghurt samples. It was determined as 0.496 mg/kg in Company A and 0.279 mg/kg in Company B. Natamycin could not be detected in the remaining 46 samples. The findings obtained in the study revealed that the use of natamycin in yoghurts belonging to companies offered for sale in supermarkets in Turkey is not widespread, but it exists in some companies in violation of the legislation. Although it was detected at low levels, the prohibition of the use of natamycin in yoghurt production makes these findings important for food safety. As a result, it is important to carry out stricter control and awareness-raising activities to prevent the illegal use of additives in yoghurts.

Keywords: Natamycin, yoghurt, HPLC, food safety, public health

S-15**Gıdalarda Bulunan Mikroplastiklerin Halk Sağlığı Açısından Önemi****Nermin RÜSTEMLİ¹, Rabia Mehtap TUNCAY¹**¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi, Van, Türkiye

Plastiklerin günlük hayattaki faydaları sayesinde üretimi gün geçtikçe artmaktadır. Ancak, doğada uzun süre kalabilen plastik çevrede çeşitli olumsuz etkiler bırakmaktadırlar. Bu plastikler, biyolojik, mekanik ve kimyasal süreçler sonucu 0.1 ile 5000 mikrometre arasında değişen mikroplastik parçacıklarına dönüşmektedirler. Mikroplastikler çevre kirliliğine yol açarak doğal yaşamı olumsuz etkilemekte, bu nedenle günümüzde araştırma alanları arasında önemli bir yer tutmaktadırlar. Mikroplastikler hafif yapıları sayesinde kolayca taşınabildikleri için hava, kara ve su gibi farklı ortamlarda bulunmaları mümkündür. Özellikle su ortamında, çeşitli boyut ve şekillerdeki mikroplastikler birçok canlıya ulaşabilmektedir. Mikroplastikler, çevreden, hammaddelerden, üretim süreçlerinden ve ambalajlardan gıdalara geçebilmektedirler. Plastikler, günlük yaşamda pek çok farklı alanda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bugüne kadar insanlar, 9 milyar tondan fazla plastik üretmiş olup, 2050 yılına kadar bu miktarın yaklaşık 38 milyar tona ulaşması beklenmektedir. Bu üretimin büyük bir kısmı, yaklaşık 13 milyar tonu, atık olarak çevreye yayılacağı düşünülmektedir.

Mikroplastikler, son yıllarda çevresel kirliliğin en önemli unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Gıda ve içeceklerdeki varlıkları, insan sağlığı açısından potansiyel risk oluşturmaktadır. İçme suyu arıtma sistemleri büyük partikülleri uzaklaştırabilse de, plastik ekipmanlardan kaynaklanan aşınmalar sonucu mikroplastikler sisteme geçebilmektedir. Şişelenmiş sularda PET, HDPE ve cam şişelerde farklı yoğunluklarda mikroplastikler tespit edilmiş; özellikle gazlı içeceklerde yüksek mikroplastik konsantrasyonu görülmektedir. Çay ve kahve poşetleri, süt, bira, şarap gibi içecekler ile bal, yumurta ve işlenmiş gıdalarda da mikroplastik kontaminasyonları gözlemlenmiştir. Plastik çay poşetleri, yüksek miktarda mikro ve nanoplastik salınımına yol açmaktadır.

Mikroplastikler sadece fiziksel etkiler değil, yüzeylerinde adsorbe ettikleri ağır metaller, kalıcı organik kirleticiler ve antibiyotikler nedeniyle kimyasal toksisite de göstermektedir. Bu durum, besin zinciri aracılığıyla insanlara geçebilecek sağlık risklerini artırmaktadır. Midye, istiridye ve diğer deniz ürünleri yüksek mikroplastik birikimi nedeniyle önemli göstergeler olarak kabul edilmektedir. Çoklu antibiyotik dirençli bakteriler üzerinde yapılan çalışmalarda, penisilin, sülfafurazol, eritromisin ve tetrasikline dirençli bakterilerin mikroplastiklerde (%25.4) sudaki oranından (%23.9) daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca mikroplastikler, antibiyotik dirençli bakterilerin biyofilm oluşması ve yatay gen transferi için uygun yüzey sağlayarak süper dirençli bakterilerin çoğalmasına katkıda bulunabilir. Mikroplastik kirliliğinin önlenmesi, üretim ve ambalaj süreçlerinin iyileştirilmesi, insan sağlığı ve çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mikroplastikler, gıda, halk sağlığı

S-15**The Public Health Significance of Microplastics Found in Food****Nermin RÜSTEMLİ¹, Rabia Mehtap TUNCAY²**¹Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Van, Türkiye

Due to their numerous benefits in daily life, the production of plastics has been steadily increasing. However, plastics that can persist in the environment for long periods cause various negative impacts. These plastics undergo biological, mechanical, and chemical processes and degrade into microplastic particles ranging from 0.1 to 5000 micrometers in size. Microplastics contribute to environmental pollution and adversely affect natural ecosystems; therefore, they have become an important focus of research in recent years. Because of their lightweight and easily transportable nature, microplastics can be found in different environments such as air, soil, and water. Particularly in aquatic environments, microplastics of various sizes and shapes can reach many living organisms. They can also enter foods from environmental sources, raw materials, production processes, and packaging. Plastics are widely used in many areas of daily life. To date, more than 9 billion tons of plastics have been produced, and this amount is expected to reach approximately 38 billion tons by 2050. A significant portion of this production, about 13 billion tons, is predicted to be released into the environment as waste.

In recent years, microplastics have emerged as one of the most significant components of environmental pollution. Their presence in food and beverages poses potential risks to human health. Although drinking water treatment systems are capable of removing larger particles, microplastics can still enter the system as a result of abrasion from plastic equipment. Microplastics such as PET and HDPE have been detected at varying densities in bottled waters and glass bottles, with particularly high concentrations observed in carbonated beverages. Contaminations have also been reported in tea and coffee bags, milk, beer, wine, as well as in honey, eggs, and processed foods. Plastic tea bags, in particular, are known to release high amounts of micro- and nanoplastics.

Microplastics not only exert physical effects but also exhibit chemical toxicity due to the adsorption of heavy metals, persistent organic pollutants, and antibiotics on their surfaces. This situation increases the health risks that can be transferred to humans through the food chain. Mussels, oysters, and other seafood are considered important indicators due to their high levels of microplastic accumulation. In studies conducted on multi-antibiotic-resistant bacteria, it was observed that bacteria resistant to penicillin, sulfafurazole, erythromycin, and tetracycline were more prevalent on microplastics (25.4%) compared to those in water (23.9%). Furthermore, microplastics can provide suitable surfaces for biofilm formation and horizontal gene transfer of antibiotic-resistant bacteria, contributing to the spread of super-resistant bacterial strains.

The prevention of microplastic pollution and the improvement of production and packaging processes are critically important for protecting human health and ensuring environmental sustainability.

Keywords: Microplastics, food, public health

S-16**Peynir Altı Suyunun Gıda Endüstrisinde Kullanım Olanakları****Yakup Can SANCAK¹, Burcu ÖNER¹**¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi, Van, Türkiye

Peynir altı suyu, peynir üretiminden elde edilen ve süt endüstrisinin en önemli yan ürünlerinden biridir. Ancak içerdiği yüksek kaliteli proteinler, laktoz, vitamin ve mineraller sayesinde son yıllarda gıda endüstrisinde önemli bir hammadde olarak öne çıkmaktadır.

Değerlendirilmeden ve herhangi bir işlem görmeden çevreye atılan peynir altı suyu, organik madde içeriği nedeniyle çevre kirliliğine yol açmakla birlikte aynı zamanda doğaya verilmesiyle bileşimindeki değerli organik bileşiklerin de kaybına yol açmaktadır. Peynir altı suyu yıllar boyunca hayvan beslenmesinde ve gübre olarak kullanılmış, günümüzde ise gelişen teknoloji ile çeşitli amaçlara yönelik kullanım olanakları geliştirilmiştir. Peynir altı suyu genel olarak kurutularak veya konsantre şekilde kullanılmaktadır. Yüksek besin değerine sahip olan peynir altı suyunun, gıda endüstrisinde tekstür ve duyuşal özellikler üzerindeki olumlu fonksiyonel etkileri açısından son yıllarda kullanımını giderek artmaktadır. Peynir altı suyu proteinleri, gıda ürünleri uygulamaları için GRAS (Genel Olarak Güvenli Kabul Edilen) statüsünde değerlendirilmektedir. Günümüzde gelişen teknoloji ve bilimsel çalışmalar sonucunda peynir altı suyunu konsantre etme, kurutma ya da fermentasyon gibi uygulamalar ile izole ederek kullanılabilir hale getirilip farklı alan ve amaçlarla kullanım olanakları arttırılmıştır. Özellikle fonksiyonel gıdalar, bebek mamaları, sporcu içecekleri, protein tozları ve unlu mamullerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu bildiride peynir altı suyunun özellikleri ve gıda endüstrisinde kullanım olanakları hakkında genel bilgilerden bahsedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fonksiyonel gıdalar, gıda endüstrisi, kullanım olanakları, peynir altı suyu

S-16**Whey Utilization and Its Potential Applications in the Food Industry****Yakup Can SANCAK¹, Burcu ÖNER¹**¹Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Van, Türkiye

Whey is a component produced during cheese production and is considered one of the most important byproducts of the dairy industry. Despite being classified as a byproduct, it has become an important raw material in the food industry, especially in recent years, thanks to the high-quality proteins, lactose, vitamins and minerals it contains.

Whey is not considered as a food raw material or is disposed of without any treatment, not only causes environmental pollution due to its organic matter content, but also leads to the loss of valuable organic compounds it contains. Over the years, whey has been used as animal feed and fertilizer, but with advancements in technology, various new applications have been developed. Whey is generally used in a concentrated or dried form. Due to its high nutritional values, whey has been increasingly used in the food industry in recent years for its positive functional effects on texture and sensory properties. Whey proteins are considered GRAS (Generally Recognized as Safe) for food product applications. With the development of technology and scientific research, whey can now be concentrated, dried, or fermented to isolate its components, making it suitable for various applications in different fields. It is particularly used in functional foods, infant formulas, sports beverages, protein powders and baked goods.

This study provides a general assessment of the properties of whey and its usage possibilities in the food industry.

Keywords: Functional foods, food industry, utilization potential, whey

S-17**Monotipik Beslenme Yaklaşımı Olarak Karnivor Diyeti: Obezite Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi****Selen DOKUZLU¹, Gülşen ÖZDURAN², Begüm Kübra ALTUNDAŞ³**¹Klinik Diyetisyen, Bursa, Türkiye²Mudanya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Bursa, Türkiye³Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Obezite, vücutta sağlıklı olumsuz etkileyen anormal veya aşırı yağ birikimiyle karakterize edilen küresel bir sağlık sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2022 verilerine göre, dünya genelinde yetişkinlerin yaklaşık 2,5 milyarı fazla kilolu (%43) olup, bunların yaklaşık 890 milyonu (%16) obezdir. Obezitenin patogenezi multifaktöriyel olup, enerji alımının enerji harcamasını aşması sonucu yağ dokusunda artış meydana gelir. Bu süreçte hipotalamik disfonksiyon, leptin ve insülin direnci, adipokin salgısındaki bozukluklar, bağırsak mikrobiyotasındaki değişiklikler ve sistemik düşük dereceli kronik inflamasyon yer almaktadır. Obezitenin etiyolojisi, genetik yatkınlık, psikolojik etkenler, endokrin bozukluklar ile çevresel ve davranışsal faktörlerin etkileşimiyle şekillenmektedir. Özellikle sedanter yaşam tarzı, yetersiz fiziksel aktivite, uyku bozuklukları, yüksek kalorili ve karbonhidrat ağırlıklı beslenme modelleri obezite gelişiminde belirleyici rol oynamaktadır. Obezitenin tedavisinde ise yaşam tarzı değişiklikleri, tıbbi beslenme tedavisi, fiziksel aktivite, davranışsal terapi, farmakolojik tedavi ve bariyatrik cerrahi gibi çok yönlü yaklaşımlar uygulanmaktadır. Tıbbi beslenme tedavisi, kilo kaybının sağlanması ve sürdürülmesinde temel bir yapı taşıdır. Son dönemde ise aralıklı oruç, düşük karbonhidratlı diyet, ketojenik diyet ve karnivor diyeti gibi alternatif beslenme modelleri ön plana çıkmaktadır. Karnivore diyeti, yalnızca hayvansal kaynaklı besinlerin tüketimine dayanan monotipik bir beslenme modelidir. Bu diyet; düşük karbonhidrat içeriğiyle birlikte yüksek yağ ve protein alımına (%60-80 yağ, %20-40 protein, karbonhidrat ≈0) dayanmaktadır. Diyetin temelini kırmızı et, beyaz et, balık ve deniz ürünleri, yumurta, organ etleri, hayvansal yağlar, tuz ve sınırlı miktarda bazı tam yağlı süt ürünleri (peynir ve tereyağı) oluşturmaktadır. Buna karşılık; sebzeler, meyveler, tahıllar, baklagiller, kuruyemişler, tohumlar, şeker, tatlandırıcılar, alkol, bitkisel yağlar ve çoğu baharatın tüketimi yasaktır. Kısa vadede yüksek protein ve yağ içeriği aracılığıyla tokluk sinyallerini uyararak açlık hormonlarını baskılamakta, böylece iştahı ve enerji alımını azaltmaktadır. Karbonhidrat alımının çok düşük olması, insülin duyarlılığını artırırken insülin direnci ve lipogenezi baskılamaktadır. Proteinlerin yüksek termik etkisi, enerji harcamasını artırmaktadır. Ayrıca, glikojen depolarının boşalmasıyla hızlı su kaybı oluşmakta, vücut ağırlığında belirgin bir azalma sağlamaktadır. Bu mekanizmalar kilo kaybını destekleyerek obezite üzerinde olumlu yönde potansiyel etkiler oluşturabilmektedir. Uzun vadede, besin ögesi eksikliklerine, bağırsak mikrobiyotasında değişikliklere, gastrointestinal sorunlara, kardiyometabolik risklerde artışa ve osteoporoz gelişimine yol açabileceği bildirilmiştir. Diyetin sürdürülebilirliği düşüktür ve uzun vadeli uygulanabilirliği sınırlıdır. Ayrıca, karnivor diyetin uzun dönemdeki güvenilirliği ve obezite üzerindeki etkileri henüz bilimsel olarak kesinlik kazanmamıştır.

Anahtar kelimeler: Monotipik beslenme, carnivore diyeti, anti-obezite etki, hayvansal beslenme

S-17**The Carnivore Diet as a Monotypic Nutritional Approach: Evaluation of Its Effects on Obesity****Selen DOKUZLU¹, Gülşen ÖZDURAN², Begüm Kübra ALTUNDAŞ³**¹Clinical Dietitian, Bursa, Türkiye²Mudanya University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Bursa, Türkiye³Near East University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus

Obesity is a global health problem characterized by abnormal or excessive fat accumulation that adversely affects health. According to the World Health Organization (WHO) data from 2022, approximately 2.5 billion adults worldwide are overweight (43%), and about 890 million (16%) are obese. The pathogenesis of obesity is multifactorial, involving an increase in adipose tissue as a result of energy intake exceeding energy expenditure. This process includes hypothalamic dysfunction, leptin and insulin resistance, alterations in adipokine secretion, changes in gut microbiota, and systemic low-grade chronic inflammation.

The etiology of obesity is shaped by the interaction of genetic predisposition, psychological factors, endocrine disorders, and environmental and behavioral influences. Particularly, a sedentary lifestyle, insufficient physical activity, sleep disturbances, and high-calorie, carbohydrate-based dietary patterns play a decisive role in the development of obesity. In the treatment of obesity, multidimensional approaches such as lifestyle modifications, medical nutrition therapy, physical activity, behavioral therapy, pharmacological treatment, and bariatric surgery are applied. Medical nutrition therapy constitutes a fundamental component in achieving and maintaining weight loss. Recently, alternative dietary approaches such as intermittent fasting, low-carbohydrate diets, ketogenic diets, and the carnivore diet have gained attention. The carnivore diet is a monotypic dietary model based solely on the consumption of animal-derived foods. This diet relies on low carbohydrate intake along with high fat and protein intake (approximately 60-80% fat, 20-40% protein, and nearly 0% carbohydrate). The main components of the diet include red meat, poultry, fish and seafood, eggs, organ meats, animal fats, salt, and limited amounts of certain full-fat dairy products (such as cheese and butter). Conversely, the consumption of vegetables, fruits, grains, legumes, nuts, seeds, sugar, sweeteners, alcohol, vegetable oils, and most spices is prohibited. In the short term, its high protein and fat content stimulates satiety signals and suppresses hunger hormones, thereby reducing appetite and energy intake. Extremely low carbohydrate consumption enhances insulin sensitivity while suppressing insulin resistance and lipogenesis. The high thermic effect of proteins increases energy expenditure. Furthermore, depletion of glycogen stores leads to rapid water loss, resulting in a noticeable reduction in body weight. These mechanisms may support weight loss and potentially exert beneficial effects on obesity. However, in the long term, it has been reported that the diet may lead to nutrient deficiencies, alterations in gut microbiota, gastrointestinal problems, increased cardiometabolic risks, and the development of osteoporosis. The diet's sustainability is low, and its long-term applicability is limited. Moreover, the long-term safety and effects of the carnivore diet on obesity have not yet been scientifically confirmed.

Keywords: Monotypic nutrition, carnivore diet, anti-obesity effect, animal-based diet

S-18**Polikistik Over Sendromuna Karşı Nutrasötik Bir Yaklaşım: Ovoprotein Türevli Biyoaktif Peptitlerin Potansiyeli****Begüm Kübra ALTUNDAŞ¹, Gülşen ÖZDURAN², Selen DOKUZLU³, Mustafa HOCA¹**¹Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti²Mudanya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Bursa, Türkiye³Klinik Diyetisyen, Bursa, Türkiye

Polikistik over sendromu (PKOS), üreme çağındaki (15-49 yaş aralığındaki) kadınlarda yaygın olarak görülen, hormonal ve metabolik bozukluklarla ilişkili endokrin bir hastalıktır. PKOS, en az bir overin hacminin 10 ml'den üzerinde olması ve/veya her bir overde çapları 2-9 mm arasında değişen en az 12 küçük antral folikülün (kist benzeri yapılar) bulunmasıyla karakterizedir. Ancak bu durum, sendromun yalnızca antral foliküller üzerinden tanımlandığı anlamına gelmemektedir. PKOS tanısı, hiperandrojenizm, ovulatuvar disfonksiyon ve polikistik over morfolojisi olmak üzere üç temel kriterden en az ikisinin varlığına dayanılarak konulmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2025 verilerine göre, PKOS, üreme çağındaki kadınların yaklaşık %6-13'ünde görülmektedir. PKOS tedavisinde kilo kontrolü, düzenli fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenme gibi yaşam tarzı değişiklikleri temel yaklaşımlar arasında yer almaktadır. İlaç tedavileri, psikolojik destek, besin takviyeleri ve nadir durumlarda uygulanan cerrahi müdahaleler de semptomların yönetiminde tamamlayıcı rol oynamaktadır. Literatürde, düşük glisemik indeksli ve yüksek biyolojik değere sahip protein içeren besinlerin, PKOS'un neden olduğu semptomları hafiflettiğine yönelik bulgulara rastlanmaktadır. Yüksek kaliteli protein kaynakları arasında, doğada "örnek protein" olarak tanımlanan yumurta öne çıkmaktadır. Yumurta; ovoalbumin, ovotransferrin, ovomusin ve ovomukoid gibi ovoproteinlerinin yanı sıra, lutein, zeaksantin, kolin, D vitamini, A vitamini, selenyum gibi çeşitli besin öğelerini de içermekte olup PKOS üzerinde potansiyel olumlu etkiler göstermektedir. Yumurta proteinlerinden ovoalbumin, ovotransferrin, ovomusin, sistatin, lizozimin interlökin (IL)-10, IL-4 gibi anti-inflamatuar sitokinlerin düzeylerini artırdığı; C-reaktif protein, tümör nekroz faktörü alfa (TNF- α), IL-6, IL-1 beta gibi pro-inflamatuar sitokin ve biyobelirteçlerin ise düzeylerini azalttığı, dolayısıyla anti-inflamatuar etki gösterdiği bildirilmektedir. Ovotransferrin, demir (Fe), bakır (Cu) gibi metal iyonlarını bağlayarak bu iyonların oksidatif reaksiyonlara katılımını engellemekte ve böylece reaktif oksijen türlerinin süpürülmesine katkı sağlayarak antioksidan etki göstermektedir. Antioksidan ve anti-inflamatuar etkiler aracılığıyla hiperinsülineminin azaltılması hormonal regülasyonu [özellikle follikül uyarıcı hormon (FSH) ve luteinize edici hormon (LH) düzeylerini] desteklemekte; bu mekanizma folikül gelişimini teşvik ederek LH ve FSH aktivitesini artırmakta ve anovulasyonun düzelmesine katkıda bulunmaktadır. Ovotransferrin, nükleer faktör kappa B (NF- κ B) ve mitojenle aktive edilmiş protein kinaz (MAPK) sinyal yollarını inhibe ederek inflammatuar yanıtı azaltmakta ve böylece menstrüel ağrıları hafifletmektedir. Ayrıca, ovoalbumin, ovotransferrin ve ovomukoid gibi yumurta proteinleri, anti-obeziye etkileri ve metabolik düzenleyici özellikleri sayesinde lipogenezi baskılamakta, kilo kaybını artırmakta ve PKOS semptomlarının iyileştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

Anahtar kelimeler: Polikistik over sendromu, yumurta, biyoaktif peptidler, fonksiyonel besin

S-18**A Nutraceutical Approach Against Polycystic Ovary Syndrome: The Potential of Ovoprotein-Derived Bioactive Peptides****Begüm Kübra ALTUNDAŞ¹, Gülşen ÖZDURAN², Selen DOKUZLU³, Mustafa HOCA¹**¹Near East University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus²Mudanya University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Bursa, Türkiye³Clinical Dietitian, Bursa, Türkiye

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is an endocrine disorder commonly observed in women of reproductive age (15-49 years), associated with hormonal and metabolic dysfunctions. PCOS can be characterized by an ovarian volume exceeding 10 ml in at least one ovary and/or the presence of at least 12 small antral follicles (cyst-like structures) measuring 2-9 mm in diameter in each ovary. However, this characterization does not imply that the syndrome is solely defined by antral follicles. Diagnosis of PCOS is based on the presence of at least two of the following three criteria: hyperandrogenism, ovulatory dysfunction, and polycystic ovarian morphology. According to the World Health Organization's 2025 data, PCOS affects approximately 6-13% of women of reproductive age. Lifestyle modifications such as weight management, regular physical activity, and healthy nutrition are fundamental approaches in PCOS treatment. Pharmacological therapies, psychological support, nutritional supplements, and, in rare cases, surgical interventions play complementary roles in symptom management. Literature findings suggest that diets rich in low glycemic index and high biological value proteins alleviate symptoms caused by PCOS. Among high-quality protein sources, the egg, considered a "reference protein" in nature, stands out. Eggs contain ovoproteins such as ovalbumin, ovotransferrin, ovomucoid, and ovomucin, as well as various bioactive compounds including lutein, zeaxanthin, choline, vitamin D, vitamin A, and selenium, which may exert beneficial effects on PCOS. Egg proteins such as ovalbumin, ovotransferrin, ovomucin, cystatin, and lysozyme have been reported to increase anti-inflammatory cytokines including interleukin (IL)-10 and IL-4, while reducing pro-inflammatory cytokines and biomarkers such as C-reactive protein, tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), IL-6, and IL-1 beta, thereby demonstrating anti-inflammatory properties. Ovotransferrin exhibits antioxidant effects by binding metal ions such as iron (Fe) and copper (Cu), inhibiting their participation in oxidative reactions and facilitating the scavenging of reactive oxygen species. Through its antioxidant and anti-inflammatory actions, ovotransferrin helps reduce hyperinsulinemia and supports hormonal regulation, particularly levels of follicle-stimulating hormone (FSH) and luteinizing hormone (LH). This mechanism promotes follicular development, enhances LH and FSH activity, and contributes to the resolution of anovulation. Additionally, ovotransferrin inhibits nuclear factor kappa B (NF- κ B) and mitogen-activated protein kinase (MAPK) signaling pathways, reducing inflammatory responses and alleviating menstrual pain. Furthermore, egg proteins such as ovalbumin, ovotransferrin, and ovomucoid exert anti-obesity effects and metabolic regulatory properties by suppressing lipogenesis, promoting weight loss, and playing a significant role in improving PCOS symptoms.

Keywords: Polycystic ovary syndrome, egg, bioactive peptides, functional food

S-19**Balın Fonksiyonel Besin Niteliğinin Isıl İşleme Değişimi: Besin Kompozisyonu, Antioksidan Kapasitesi ve Sağlık Açısından Değerlendirilmesi****Gülşen ÖZDURAN¹, Begüm Kübra ALTUNDAŞ², Selen DOKUZLU³, Mustafa HOCA²**¹Mudanya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Bursa, Türkiye²Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti³Klinik Diyetisyen, Bursa, Türkiye

Bal, bal arıları (*Apis mellifera*) tarafından çiçek nektarı veya bitki salgılarından üretilen doğal bir besindir. İnsanlık tarihi boyunca bilinen en eski doğal tatlandırıcılardan biri olarak bilinmektedir. Balın besin matriksinde; karbonhidratlar (fruktoz, glikoz, sükröz, melisitoz gibi), su, proteinler (albüminler ve globulinler), aminoasitler (prolin, alanin, asparajin, glutamin gibi), enzimler (diastaz, invertaz, katalaz, fosfataz gibi), organik asitler (glukonik, sitrik, laktik, malik, tartarik gibi), inorganik asitler (hidroklorik ve fosforik), vitaminler (A, C, D, K, B1, B2, B5, B6, B9), mineraller (potasyum, sodyum, demir, çinko, magnezyum gibi) ve polifenolik bileşikler (karotenoidler, klorofil, antosiyaninler ve tanenler) bulunmaktadır. Bal, anti-inflamatuvar, anti-mikrobiyal, anti-oksidan ve yara iyileştirici özellikleri nedeniyle fonksiyonel bir besin olarak değerlendirilmektedir. Besin güvenliğini sağlamak amacıyla bala, tüketime sunulmadan önce ısıl işlem uygulanmaktadır. Raf ömrünü artırmak, reolojik özelliklerini düzenlemek ve mikrobiyal yükünü azaltmak amacıyla gerçekleştirilen bu işlem, balın besin bileşenlerinde ve fonksiyonel özelliklerinde bozulmalara neden olabilmektedir. Bala uygulanan ısıl işlemler sonrasında; pH değişimi, doğal olarak bulunan enzimlerin (özellikle balın doğallık göstergelerinden biri olan diastaz enziminin) aktivitesinde azalma, hidroksi-metilturfural (HMF) oluşumu (balın kalitesini düşüren en belirgin etkilerinden biri), vitamini kaybı (özellikle ısıya duyarlı C ve B grubu vitaminlerinde kayıplar meydana gelerek besin değerinde ve potansiyel etkilerinde azalma), glukoz/fruktoz oranında değişim, karamelizasyon (renk değişimi), uçucu bileşiklerin buharlaşması ve/veya yapısal bozulması sonucu aroma ve tat bileşiklerinde kayıplar, antioksidan aktivitede azalma (özellikle ısıya duyarlı polifenolik bileşiklerde), reolojik özelliklerde değişim (yapısal bütünlüğün bozulmasıyla birlikte viskozitenin azalması ve ambalajlama işlemlerinin kolaylaşması) ve kristalleşme sürecinde gecikme (ticari olarak istenilmekte) durumları gözlenmektedir. Çalışmalar, yüksek ısıl işlem uygulanmış balın besin matriksinde meydana gelen değişimlerin; potansiyel antioksidan, anti-inflamatuvar, anti-mikrobiyal ve anti-bakteriyel aktivitelerde azalmaya yol açabileceğini bildirmektedir. Isıl işlem görmemiş ballar, daha fazla biyoaktif bileşik içermeleri nedeniyle sağlık açısından daha faydalı kabul edilmektedir. Ancak ticari olarak raf ömrünü uzatmak amacıyla uygulanan ısıl işlemler, özellikle 60 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda gerçekleştirildiğinde, balda Maillard reaksiyonu meydana gelmekte ve bu reaksiyonun ara ürünlerinden biri olan HMF gibi istenmeyen bileşiklerin yüksek düzeyde oluşmasına neden olarak sağlık açısından risk oluşturabilmektedir. Ayrıca bu tür işlemler, balın fonksiyonel besin değerini düşürmektedir. Bu nedenle, balın kalitesini ve biyolojik aktivitelerini koruyabilmek amacıyla düşük sıcaklıkta ve kısa süreli ısıl işlemlerin tercih edilmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Bal, ısıl işlem, antioksidan etki, sağlık

S-19**Changes in the Functional Food Properties of Honey through Thermal Processing: Evaluation in Terms of Nutritional Composition, Antioxidant Capacity, and Health Implications****Gülşen ÖZDURAN¹, Begüm Kübra ALTUNDAŞ², Selen DOKUZLU³, Mustafa HOCA²**¹Mudanya University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Bursa, Türkiye²Near East University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus³Clinical Dietitian, Bursa, Türkiye

Honey is a natural food substance produced by honey bees (*Apis mellifera*) from flower nectar or plant secretions. It is considered one of the oldest known natural sweeteners throughout human history. The nutritional matrix of honey includes carbohydrates (such as fructose, glucose, sucrose, and melezitose), water, proteins (albumins and globulins), amino acids (including proline, alanine, asparagine, and glutamine), enzymes (such as diastase, invertase, catalase, and phosphatase), organic acids (including gluconic, citric, lactic, malic, and tartaric acids), inorganic acids (hydrochloric and phosphoric), vitamins (A, C, D, K, B1, B2, B5, B6, B9), minerals (such as potassium, sodium, iron, zinc, and magnesium), and polyphenolic compounds (carotenoids, chlorophyll, anthocyanins, and tannins). Due to its anti-inflammatory, antimicrobial, antioxidant, and wound-healing properties, honey is regarded as a functional food. To ensure food safety, honey is subjected to thermal processing prior to consumption. This process, which aims to increase shelf life, adjust rheological properties, and reduce microbial load, may lead to degradation in honey's nutritional components and functional characteristics. Following thermal processing, various changes can be observed in honey, including alterations in pH, reduction in the activity of naturally occurring enzymes (particularly diastase, which is considered a key indicator of honey's natural quality), formation of hydroxymethylfurfural (HMF)-one of the most significant indicators of quality degradation-loss of vitamins (especially heat-sensitive vitamins such as vitamin C and B-group vitamins), changes in the glucose/fructose ratio, caramelization (color change), loss of aroma and flavor compounds due to the evaporation and/or degradation of volatile compounds, reduction in antioxidant activity (particularly due to the degradation of heat-sensitive polyphenolic compounds), changes in rheological properties (resulting in reduced viscosity and easier packaging due to structural breakdown), and delay in the crystallization process (which is considered desirable in commercial contexts). Studies have reported that changes in the nutritional matrix of honey subjected to high-temperature processing may lead to a decrease in its potential antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, and antibacterial activities. Raw (unprocessed) honey is considered more beneficial to health due to its higher content of bioactive compounds. However, thermal treatments applied to extend shelf life-especially those carried out at temperatures above 60 °C-may trigger Maillard reactions in honey, leading to the excessive formation of undesirable compounds such as HMF, which poses potential health risks. Moreover, such processing reduces the functional nutritional value of honey. Therefore, to preserve the quality and biological activity of honey, it is recommended to apply thermal processing at lower temperatures and for shorter durations.

Keywords: Honey, thermal processing, antioxidant effect, health

S-20**Evaluation of Slaughterhouse Wastes in Biogas Production: A Step Towards Sustainable Energy****Doğan KÖSEDAĞ¹, Koray TUNCAY², Rabia Mehtap TUNCAY³, Yakup Can SANCAK³, Fatih Şevki ERKUŞ⁴**¹Van Yüzüncü Yıl University, Institute of Health Sciences, Department of Food Hygiene and Technology, Van, Türkiye²Van Yüzüncü Yıl University, Institute of Science, Department of Agricultural Energy Systems, Van, Türkiye³Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Van, Türkiye⁴Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Energy Systems, Van, Türkiye

Objective: This study aims to evaluate the potential of slaughterhouse wastes in biogas production, emphasizing their contribution both to public health and to renewable energy generation.

Summary of the Research Content: Slaughterhouse wastes consist of biodegradable materials rich in organic matter, such as blood, fatty tissues, internal organs, stomach and intestinal contents produced during slaughtering processes. Due to their high microbial risk and rapid degradability, these wastes must be carefully managed in terms of environmental and public health. When improperly handled, slaughterhouse wastes can lead to water, soil, and air pollution, which promotes the proliferation of pathogenic microorganisms, chemical residues, and vector organisms. Consequently, this increases the incidence of infectious diseases, poisonings, and antimicrobial resistance cases transmitted through food and water. Moreover, uncontrolled disposal or open storage of these wastes allows stray animals, particularly cats and dogs, to consume them, thereby facilitating the spread of zoonotic diseases such as parasitic infestations and bacterial infections within communities. Therefore, slaughterhouse wastes should be managed through an integrated and sustainable waste management system that considers not only environmental impacts but also potential public health risks transmitted via stray animals.

Considering the growing global population and the increasing pressure on existing energy resources due to rapid technological advancements, the utilization of slaughterhouse wastes as an alternative energy source presents significant environmental, economic, and public health opportunities. The inadequacy of traditional energy sources to meet increasing demands has intensified the need for alternative and sustainable energy options. In this context, biogas production technologies play a crucial role in both renewable energy supply and waste management.

Biogas is a mixture primarily composed of 40-70% methane, 30-60% carbon dioxide, 0-3% hydrogen sulfide, and trace amounts of nitrogen and hydrogen. It is produced under anaerobic (oxygen-free) conditions and stable temperature through the decomposition of organic materials of animal or plant origin by various microorganisms. It is a colorless, odorless, lightweight gas that burns with a bright blue flame. In this regard, utilizing slaughterhouse wastes—particularly due to their high protein and lipid content—for biogas production not only contributes to sustainable energy generation but also provides an integrated solution beneficial to public health.

Keywords: Biogas, Public Health, Waste, Sustainability

S-21**Trabzon ve Giresun’da Üretilen Süzme Ballarda Neonikotinoid Kalıntı Varlığının LC-MS Q-TOF ile Tespit Edilmesi****Seda Dicle KORKMAZ¹, Özlem KÜPLÜLÜ²**¹Giresun Üniversitesi, Espiye Meslek Yüksekokulu, Giresun, Türkiye²Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesi’nde fındık ve çay tarımının yoğun yapıldığı Trabzon ve Giresun illerinde üretilen ballarda, çevresel kirlilikten kaynaklanabilecek neonikotinoid varlığının belirlenerek, bu kalıntılardan kaynaklanacak potansiyel halk sağlığı risklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Böylece, bölgedeki tarımsal faaliyetlerin bal kalitesi ve gıda güvenliği açısından olası etkilerinin ortaya konulması hedeflenmiştir.

Yöntem: Tarımsal faaliyet alanlarına yakın bölgelerde sabit arıcılık yapan yetiştiricilerden, yeni hasat döneminde temin edilen Giresun’dan 23 ve Trabzon’dan 25 olmak üzere, toplam 48 bal örneği materyal olarak kullanılmıştır. Bal örneklerinde acetamiprid, clothianidin, thiacloprid, imidacloprid, nitenpyram, thiamethoxam ve dinotefran olmak üzere yedi farklı neonikotinoid grubu pestisit varlığı ve miktarı, Sıvı Kromatografi–Quadrupol Uçuş Zamanlı Kütle Spektrometresi (LC-MS/Q-TOF) yöntemi ile belirlenmiştir. Örneklerin ekstraksiyon aşamasında, Quppe yöntemi uygulanmıştır.

Bulgular: Analiz sonuçlarına göre, bal örneklerindeki neonikotinoid kalıntısı LOQ seviyesinin (<10 ppb) altında bulunmuştur. Elde edilen bulgular, Türk Gıda Kodeksi’nde belirtilen MRL değerleriyle de uyumlu olup halk sağlığı açısından bir risk oluşturmamaktadır.

Sonuç: Tüm yaş grupları tarafından yaygın biçimde tüketilen, yüksek besleyici değere ve terapötik özelliklere sahip bir hayvansal gıda olan balda, neonikotinoid grubu pestisit kalıntılarının varlığı, halk sağlığı açısından potansiyel bir risk oluşturmaktadır.

Elde edilen bulgulara göre, analize alınan bal örneklerinin neonikotinoid kaynaklı risk oluşturmadağı belirlenmiştir. Avrupa Birliği’nde, halk sağlığı açısından oluşturduğu riskler kadar arı sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle de, 2018 yılından itibaren pek çok neonikotinoid grubu etken madde (imidacloprid, clothianidin ve thiamethoxam) tarımsal kullanımdan tamamen yasaklanmıştır. Türkiye’de ise benzer şekilde 2023 yılı itibarıyla bu maddelerin ithalatı, üretimi ve satışı aşamalı olarak sonlandırılmış olup, neonikotinoidlerin kullanımına ilişkin kısıtlamalar Avrupa mevzuatına paralel şekilde uygulanmaktadır. Bu kapsamda, tarımsal faaliyetlerde pestisit kullanımına ilişkin farkındalıklarının artırılması, çiftçilerin çevre dostu tarımsal uygulamalara yönlendirilmeleri ve doğal ekosistemin korunmasına yönelik eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması, hem halk sağlığının korunması hem de ürün kalitesinin sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bal, LC-MS Q-TOF, kalıntı, neonikotinoid

S-21**Detection of Neonicotinoid Residues in Strained Honey Produced in Trabzon and Giresun by LC-MS Q-TOF****Seda Dicle KORKMAZ¹, Özlem KÜPLÜLÜ²**¹Giresun University, Espiye Vocational School, Giresun, Türkiye²Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Ankara, Türkiye

Objective: The aim of this study was to determine the presence of neonicotinoid residues that may originate from environmental contamination in honeys produced in Trabzon and Giresun provinces of the Eastern Black Sea Region, where hazelnut and tea cultivation is intensively practiced, and to identify the potential public health risks arising from these residues. In this context, the study also aimed to reveal the possible impacts of regional agricultural activities on honey quality and food safety.

Method: A total of 48 honey samples, including 23 from Giresun and 25 from Trabzon, were collected during the new harvest season from beekeepers engaged in stationary beekeeping near agricultural production areas. The presence and concentrations of seven neonicotinoid pesticides—acetamiprid, clothianidin, thiacloprid, imidacloprid, nitenpyram, thiamethoxam, and dinotefuran—were determined using Liquid Chromatography–Quadrupole Time-of-Flight Mass Spectrometry (LC-MS/Q-TOF). The QuEChERS extraction method was applied for sample preparation.

Results: According to the analytical results, the levels of neonicotinoid residues in the honey samples were found to be below the limit of quantification (LOQ) (<10 ppb). The obtained findings are consistent with the maximum residue limits (MRLs) specified in the Turkish Food Codex and indicate that the samples do not pose any risk to public health.

Conclusion: Honey, a highly nutritious animal-derived product with recognized therapeutic properties, is widely consumed across all age groups. However, the potential presence of neonicotinoid pesticide residues in honey poses a significant public health concern. According to the findings obtained in this study, the analyzed honey samples did not present any risk associated with neonicotinoid contamination. In the European Union, due to both their adverse effects on bee health and their potential risks to human health, several active ingredients belonging to the neonicotinoid group (including imidacloprid, clothianidin, and thiamethoxam) have been completely banned from agricultural use since 2018. Similarly, in Türkiye, the import, production, and sale of these compounds have been gradually terminated as of 2023, and restrictions on neonicotinoid use are implemented in parallel with European regulations. In this context, enhancing awareness regarding pesticide use in agricultural practices, promoting environmentally friendly farming approaches, and expanding training activities aimed at protecting the natural ecosystem are of great importance for both safeguarding public health and ensuring the sustainability of product quality.

Key Words: Honey, LC-MS Q-TOF, neonicotinoid, residue

S-22**Hayvansal Gıda Endüstrisinde Karbon Ayak İzi ve Yapay Et Üzerinde Medyanın Rolünün İncelenmesi****Didem KARATAŞ¹, Beyza H. ULUSOY^{2,3}**¹İstanbul Ticaret Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye²Yakın Doğu Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti³DESAM Enstitüsü, Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Küresel iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında gıda üretiminin çevresel etkileri giderek daha fazla tartışılmaktadır. Hayvansal gıda endüstrisi, yüksek sera gazı emisyonları, arazi kullanımı ve su tüketimi gibi unsurlar nedeniyle önemli bir karbon ayak izine sahiptir. Bu bağlamda, yapay et (kültürleşmiş et) teknolojisi, hem çevresel sürdürülebilirliği hem de etik üretim koşullarını destekleyen alternatif bir çözüm olarak öne çıkmaktadır. Ancak, yapay etin kamuoyu tarafından nasıl algılandığı, büyük ölçüde medyanın bu konuyu nasıl çerçevelediğiyle ilişkilidir.

Bu çalışmada, Türkiye ve dünya genelinde seçilmiş medya organlarında yayımlanan haber, köşe yazısı ve dijital içerikler içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Amaç, hayvansal gıda endüstrisinin çevresel etkilerinin ve yapay etin medya söylemlerinde nasıl temsil edildiğini ortaya koymaktır. Bulgular, geleneksel medyanın genellikle ekonomik kaygılar ve üretici çıkarları çerçevesinde haber yaptığı, dijital medyanın ise çevresel sürdürülebilirlik ve etik tartışmalarına daha fazla yer verdiğini göstermektedir. Ayrıca, yapay etin tanıtımında kullanılan dilin sıklıkla teknolojik yenilik ve “geleceğin gıdası” vurgusu üzerinden şekillendiği, ancak tüketici güveni konusunda belirsizliklerin devam ettiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak, medya söylemi hem tüketici farkındalığını hem de toplumsal kabul süreçlerini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, sürdürülebilir gıda sistemlerinin benimsenmesinde medyanın sorumlu, dengeli ve bilimsel temelli bir rol üstlenmesi kritik önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Karbon ayak izi, hayvansal gıda endüstrisi, yapay et, medya söylemi, sürdürülebilirlik, çevresel iletişim, tüketici algısı

S-23**Donkey Milk; A Functional and Technologically Versatile Dairy Alternative****Mahtap SADRIMOHOVA¹, Fatma KAYA YILDIRIM^{1,2}, H. Doruk KAYNARCA^{1,2}, Beyza H. ULUSOY^{1,2}**¹Near East University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus²DESAM Institute, Near East University, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus

Cattle account for approximately 82% of global milk production, yet buffaloes, goats, and sheep provide most of the remaining supply. Less than 1% derives from “non-ruminant species” refer to also as “minor dairy species” including camels, horses/donkeys, and yaks. Traditionally, dairy research has focused on cow milk, with rising attention to other ruminants in response to emerging demand for non-cow dairy products, changing market structures. Research on non-ruminant species has not conducted significantly due to their less economic significance, yet scientific studies on mare and camel milk emerging roughly within the last 30 years and investigations on donkey and yak milk expanding significantly over the past 20 years. Interest in these species is closely attributed to their cultural and social roles in specific geographic regions. Recent literature underpins that minor dairy species not only preserve valuable cultural heritage but also offer innovative and, in some cases, health-promoting foods. Current research primarily addresses lactation management and milk chemical-nutritional composition, with increasing attention to dairy processing, positioning minor dairy species as promising alternatives within the global dairy sector. Donkey milk has attracted increasing scientific and commercial interest owing to its close resemblance to human milk and its diverse health-promoting properties. Nutritionally, it is characterized by high lactose content, low protein and fat levels, and a favorable calcium-to-phosphorus ratio, while being rich in vitamins C and D. Its unique profile of whey proteins and polyunsaturated fatty acids contributes to beneficial bioactivities, including antimicrobial, anti-inflammatory, antioxidant, and hypoallergenic effects, positioning donkey milk as a promising alternative for individuals with cow milk protein intolerance and as a potential human milk substitute for lactose intolerance people. Comparative analyses with other mammalian milks highlight its distinct advantages, despite widespread application remains constrained by low yield and high production costs. This review summarizes the nutritional and functional properties of donkey milk, evaluates its safety and therapeutic potentials, technological applications and discusses current limitations and future directions.

Keywords: Donkey milk, functional food, dairy alternative, nutritional properties, lactose intolerance, food technology, sustainability, human health

S-24**Üretken Yapay Zekâ ve Akademik Araştırmalar: Etik, Bilişsel ve Metodolojik Boyutlar****Ayşe Pınar ULUÇAY**

Kıbrıs Batı Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

1950 yılında Alan Turing’in “*Computing Machinery and Intelligence*” adlı makalesinde yönelttiği “*Can machines think?*” (Makineler düşünebilir mi?) sorusu, teknolojik bir soru olmanın ötesinde, bilginin doğası, üretimi ve insan düşüncesinin sınırları üzerine şekillenen yeni bir epistemolojik yaklaşımın öncülü olmuştur. Günümüzde üretken yapay zekâ (ÜYZ) sistemleri bu soruya yeni bir yanıt sunmaktadır. Biliş artık yalnızca insanlara özgü değildir; aksine, insanlar ile makineler arasındaki etkileşimler tarafından şekillenen bir ortaklığa dönüşmektedir. Özellikle büyük dil modellerine (LLM) dayalı ÜYZ araçları —ChatGPT, Gemini, Claude, Llama vb.— araştırmanın her aşamasında araştırmacıya hız, erişim kolaylığı ve bütüncül analiz olanakları sunmaktadır.

Herbert Simon’ın (1955) “sınırlı rasyonelite” teorisi, bireylerin karar alma süreçlerinde tamamen rasyonel olmadıklarını; çünkü bilgiye erişimlerinin, bilişsel kapasitelerinin ve zamanlarının sınırlı olduğunu öne sürmektedir. Bu yaklaşım, ÜYZ’nin insanın sınırlı bilişselliğini aşmadaki rolü ve önemini ortaya koymak açısından temel bir teorik çerçeve sunmaktadır. ÜYZ, bireylerin bilişsel sınırlılık bariyerini aşmalarına yardımcı olan bir epistemolojik ortak olarak, araştırmacının bilgiye erişimini hızlandırır, analiz ve yorum kapasitesini genişletir ve araştırma sürecine bilişsel derinlik kazandırır.

Connected Papers, Consensus, SciSpace ve ChatGPT gibi üretken yapay zekâ araçlarının akademik araştırmalarda kullanımını inceleyen çalışmalar, bu araçların akademik kaynakları analiz etme, ilişkili çalışmaları haritalandırma ve metodolojik desenleri görselleştirme kapasiteleri sayesinde araştırma sürecindeki bilişsel yükü azalttığı; böylece daha bütüncül bir değerlendirme olanağı sunarak araştırma etkinliği ve verimliliğini artırdığına göstermektedir. Ayrıca, nicel ve nitel veri analizlerinde ÜYZ’nin sunduğu olanakların, araştırmacının bilişsel sınırlılıklarını aşma ve analitik kapasitesini genişletme konusunda önemli potansiyeli vurgulanmaktadır.

ÜYZ, bilimsel bilginin üretilme, değerlendirilme ve anlaşılandırılma biçimlerini yeniden düşünmemizi sağlayarak bir paradigma değişimi yaratmaktadır. Bilimsel bilgiyi araştırmacının yerine üretmez; ancak bu sürecin daha verimli, bütüncül ve bilinçli biçimde yürütülmesine olanak tanır. Bu yönüyle ÜYZ, yalnızca bilişsel bir destek değil, aynı zamanda bilgiyi üretme biçimimizi dönüştüren epistemolojik bir ortak olarak değerlendirilebilir. Ancak bu dönüşümün sürdürülebilirliği, yapay zekânın etik ilkeler çerçevesinde, şeffaf, sorumlu ve hesap verebilir biçimde kullanılmasına bağlıdır. ÜYZ’nin akademik araştırmalarda güvenilir ve bütüncül biçimde işlev görebilmesi, etik sorumluluk ve insan merkezli denetim ilkeleri ekseninde yürütülmesine bağlıdır. Bilimsel araştırmanın bütünlüğü ise, yapay zekâ kullanılsa da kullanılmasa da her zaman araştırmacının etik sorumluluk bilincine dayanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üretken yapay zekâ, sınırlı rasyonelite, epistemoloji, araştırma metodolojisi, etik sorumluluk

S-24**Generative Artificial Intelligence and Academic Research: Ethical, Cognitive and Methodological Dimensions****Ayşe Pinar ULUÇAY**

Cyprus West University, Department of Psychology, Gazimağusa, Turkish Republic of Northern Cyprus

In 1950, Alan Turing's article "*Computer Machines and Intelligence*" addressed the question '*Can machines think?*'. This question became the leading edge of a new epistemological approach shaped around the nature and production of knowledge and the limitations of human thought, rather than a technological enquiry. Today, generative artificial intelligence (GAI) systems provide a fresh perspective on this question. Cognition is no longer exclusive to humans; instead, it is evolving into a partnership shaped by interactions between humans and machines. Tools powered by large language models (LLMs), such as ChatGPT, Gemini, Claude, and Llama, offer researchers enhanced speed, ease of access, and comprehensive analytical capabilities throughout their research processes.

Herbert Simon's (1955) "bounded rationality" theory argues that individuals are not completely rational in their decision-making processes because their access to information, cognitive capacity and time are limited. This perspective provides a fundamental theoretical framework for understanding the role and importance of generative artificial intelligence (GAI) in overcoming human cognitive limitations. As an epistemological partner that supports individuals in overcoming the barriers of limited cognition, GAI accelerates researchers' access to information, expands their analytical and interpretive capacities, and adds cognitive depth to the research process.

Studies examining the use of generative AI tools such as Connected Papers, Consensus, SciSpace, and ChatGPT in academic research show that these systems can ease the cognitive burden of the research process. By enabling the analysis of academic sources, the mapping of related work and the visualisation of methodological models, they help researchers to understand their field more holistically and comprehensively. Furthermore, the potential of GAI in quantitative and qualitative data analyses to overcome the cognitive limitations of the researcher and expand his/her analytical capacity is highlighted.

GAI creates a paradigm shift by enabling us to rethink how scientific knowledge is produced, evaluated, and interpreted. It does not produce scientific knowledge in place of the researcher; however, it enables this process to be carried out more efficiently, holistically and consciously. In this respect, GAI can be considered not only as a cognitive support but also as an epistemological partner that transforms the way we produce knowledge. However, the sustainability of this transformation depends on the use of AI in a transparent, responsible and accountable manner within the framework of ethical principles. The ability of AI to function reliably and holistically in academic research depends on its implementation along the axes of ethical responsibility and human-centred control principles. The integrity of scientific research is always based on the researcher's awareness of ethical responsibility, whether or not artificial intelligence is used.

Keywords: Generative artificial intelligence, bounded rationality, epistemology, research methodology, ethical responsibility