

Analiz'35

İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü yayınıdır. Üç ayda bir yayımlanır. Temmuz - Eylül 2013 Sayı: 18

Uçucu Yağ Analizleri



Coğrafi İşaretleme Sistemi
Kalıcı Organik Kirleticiler
GDO Miktar Analizleri

Gıdalarda Akrilamid Oluşumu
Hayalindeki İzmir için...
TÜBİTAK'tan Destekler



Seçkin Bochem® Ürünleri

Bunzen Beki

1300 °C ye kadar çıkan Teclu-Brülör.
İğne vana, hava regülatörü, ateşleme ve tasarruf alevi.
Nikel kaplamalı piring.
Doğalgaz veya propangazı.

İmbikli Beher

18 / 10 çelik.
Kenarlı ve dökme oyuklu.
Ocak ve manyetik karıştırıcılara uygun hazırlanmış taban yüzeyli.

Pota Pensi

18 / 10 paslanmaz çelik ve cilalı.
Çift bükümlü.
Oluklu.

Aradığınız bu değil mi?

Bütün Bochem® ihtiyaçlarınızı, bizden sipariş edebilirsiniz.
Bizi arayın!

OMNILAB Laboratuvar Malzemeleri San. ve Tic. Ltd. Şti.
1201 / 1 Sk. No:2 Su Plaza K:5/502 • 35170 Gıda Çarşısı - Yenışehir / İzmir / Türkiye • Tel: +90 232 469 42 44
www.omnilab.com.tr • e-posta: info@omnilab.com.tr

Esnek. Güvenilir. Kişisel.

Yıl: 5 Sayı: 18
Temmuz – Eylül

Sahibi

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü Adına
Erol BULUT
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürü

Sorumlu Müdür

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü Adına
Erol BULUT
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürü

Genel Yayın Yönetmeni

Gökhan DİNÇER
Kordinatör

Yazı İşleri Müdürü

Dr. İsmail GÖVERCİN
Veteriner Hekim

Editör

Dr. Esra ALPÖZEN
Gıda Yüksek Mühendisi

Yayın Kurulu

Dr. Esra ALPÖZEN
Gönül GÜVEN
Ergin Mehmet HARUNOĞLU
Huriye ONAÇ BAYRAM
Dilek ŞENOĞUL
Serdar ERDAL

Yönetim

Üniversite Cd. No:45
Bornova – İZMİR

Telefon

0 232 435 14 81 – 435 66 37
435 08 79 – 4356256

Faks

0 232 462 41 97

Web adresi

www.izmir-kontrollab.gov.tr

e-posta

bilgi@izmir-kontrollab.gov.tr
numunekabul@izmir-kontrollab.gov.tr
35kontrollab@kkgm.gov.tr

Grafik Tasarım

Ergin Mehmet HARUNOĞLU
Serdar ERDAL

Baskı

Kanyılmaz Matbaacılık Kağıt ve Ambalaj San. Tic. Ltd Şti.
Sanat Cad. 5609 Sok. No:13 Çamdibi, İZMİR
Tel: 0 232 449 14 43 - 449 47 90

Basım Tarihi

30.09.2013

Yerel Süreli Yayın

ISSN 2146-6106

“Analiz 35” Dergisi Yayın İlkeleri

“Analiz 35” dergisi İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü tarafından 3 ayda bir yayınlanan, 81 ilde dağıtımı yapılan Üniversite, kamu ve özel sektöre hitap eden bir dergidir.

1. Her sayımızda 1 tane hakem onaylı yazıya yer verilecektir.
2. Gıda, yem, su ve su ürünleri ile ilgili makaleler yayınlanacaktır.
3. Hakem onaylı bölümümüzde yayınlanacak makaleler başka hiçbir yerde yayınlanmamış olacaktır. Makale ile birlikte “Bu çalışma hiçbir yerde yayınlanmamıştır.” beyanının ve yazışmalardan sorumlu yazarın imzasının bulunduğu dilekçe gönderilmelidir.
4. Yayınlanan her makalenin sorumluluğu yazar(lar)ına aittir.
5. Hakem onaylı bölümümüzde yayınlanması istenilen makaleler, analiz35@izmir-kontrollab.gov.tr adresine elektronik ortamda ve kurumumuzun yazışma adresine posta ile 1 nüsha şeklinde gönderilmelidir.
6. Hakem onaylı bölümümüzde yayınlanması için gönderilen makale yayın kurulu tarafından incelendikten sonra, hakemlere gönderilecektir. Hakemlerce yayınlanmaya değer bulunan makaleler yayınlanacaktır.
7. Yayın kurulu gerekli gördüğü takdirde makalede kısaltma ve düzeltme yapabilecektir.
8. Gönderilen yazıların “Analiz 35” dergisinde yayımlanması ve yayımlanma sırası kararı Yayın Kuruluna aittir.
9. Yayınlanan yazılardan dolayı yazar(lar)a telif hakkı ödenmeyecektir.

Misyonumuz

Ülkemizin ve dünya pazarlarının ihtiyacı olan güvenilir gıda ve kaliteli tarım ürünlerine erişebilirliği gerçekleştirmek,

Tarımsal ve ekolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak,

Kırsal alanda yaşam standardını yükseltmek amacıyla politika belirlemek ve uygulamak.

Vizyonumuz

Gıda ve tarım alanında; üretici ve tüketici memnuniyetini en üst düzeyde sağlamak,

Türkiye’yi bölgesinde lider, Dünyada küresel aktör haline getirmek.

ANALİZ 35 Dergisi
Bilimsel Danışma Kurulu
(İsimler Unvanlarına göre Alfabetik sıra ile yazılmıştır.)

Prof. Dr. Ali ÜREN
 Avrasya Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Durmuş ÖZDEMİR
 İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi Kimya Bölümü

Prof. Dr. Enver DURMUŞOĞLU
 Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Prof. Dr. Feryal KARADENİZ
 Ankara Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Figen KOREL
 İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Fikret PAZIR
 Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Harun UYSAL
 Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Prof. Dr. Hatice PARLAK
 Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi

Prof. Dr. Mustafa KARAKAYA
 Selçuk Üniversitesi Gıda Mühendisliği

Prof. Dr. Nafi ÇOKSÖYLER
 100. Yıl Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Neriman BAĞDATLIOĞLU
 Celal Bayar Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Nil ERTAŞ
 Ege Üniversitesi Kimya Bölümü

Prof. Dr. Özer KINIK
 Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Prof. Dr. Şebnem TAVMAN
 Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Taner BAYSAL
 Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Ümit GÜRBÜZ
 Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi

Doç. Dr. İhsan YAŞA
 Ege Üniversitesi Biyoloji Bölümü

Doç. Dr. Remziye YILMAZ
 Orta Doğu Teknik Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezi

Doç. Dr. Tolga DİNÇER
 Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. Esra ÇAPANOĞLU
 İstanbul Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Yrd. Doç. Dr. Özgül ÖZDESTAN
 Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Dr. Çağatay KARAASLAN
 Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü

Dr. Nayil DİNKÇİ
 Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi

İçindekiler	
Erol BULUT Hızlı, Etkin ve Kaliteli Hizmet	4
Dr. Esra ALPÖZEN “Hakem Onaylı Makale” Köşemiz Başladı	5
TÜBİTAK’tan Destekler	8
Coğrafi İşaretleme Sistemi	10-12
Uçucu Yağ Analizleri	14-15
Kalıcı Organik Kirleticiler	18-21
GDO Miktar Analizlerinde Kapsamımız Genişlemeye Devam Ediyor	24-25
Gıdalara Uygulanan Ön İşlemlerin Akrilamid Oluşumuna Etkisi	28-30
Hayalindeki İzmir için Bugün Harekete Geç	34-35
İç Kontrol Bileşenleri, Standartları ve Genel Şartları	38-39
Peynirde Biyojen Aminler	41-47
Güncel Haberler	50-52



Erol BULUT

İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürü

Hızlı, Etkin ve Kaliteli Hizmet

Tüm okuyucularımızı Kurumum ve şahsım adına saygı ile selamlıyorum.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Taşra Teşkilatı Kuruluşu İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü Bakanlığımız tarafından belirlenen politikalar doğrultusunda kaliteli bir hizmet anlayışı ile faaliyetlerini sürdürmektedir.

Kurumumuz konusunda uzmanlaşmış görev ve sorumluluk bilinci içinde hareket eden elit personelimiz ile hizmetlerini yürütmektedir.

Kurumumuzda hızlı, etkin ve kaliteli hizmet sunmak için;

- Kurumsal mükemmeliyeti sağlamak,
- Kurumsal Yönetim Sistemini etkin hale getirmek
- Teknolojik ve fiziksel alt yapıyı geliştirmek
- İnsan kaynaklarını etkin hale getirmek
- Kurum imajını güçlendirmek ve etkinliği arttırmak hedeflenmektedir.

Bununla birlikte;

- Çalışma verimliliğini etkileyen en önemli unsurlardan olan kurumsal aidiyet duygusunun geliştirilmesi,
- Motivasyonun artırılması,
- Konforlu bir çalışma ortamının sağlanması amaçlanmaktadır.

Kurumumuzda Gıda Güvenilirliği yönünden yapılan akredite analizlerin sayısının artırılması önem arz etmektedir.

2004 yılında akredite olan Kurumumuz her yıl akreditasyon kapsamını genişletmektedir. Bu kapsamda; 21-22 Ekim tarihlerinde TÜRKAK tarafından gerçekleştirilmesi planlanan Gözetim tetkikine Moleküler Biyoloji Analizleri Laboratuvarımız 50 analiz Kimyasal Analizler Laboratuvarımız 17 analiz, Mikrobiyoloji Analizleri Laboratuvarımız 10 analiz, Organik Tarım Ürünleri ve Kalıntı Analizleri Laboratuvarımız 38 etken madde için akreditasyon başvurusu yapmıştır.

Kurumumuzda analiz metotlarının geliştirilmesi ve analiz çeşitliliğinin artırılması çalışmalarına devam edilmektedir. 22 gen bölgesinde yapılan GDO Miktar Analizleri kapsamımız yapılacak yeni gen bölgeleri çalışmaları ile genişletilecektir.

Kurumumuzda mevcut teknolojik altyapının daha da güçlendirilmesi için Biyotoksin Analiz Laboratuvarı ile Organik Tarım Ürünleri ve Kalıntı Analizleri Laboratuvar Birimlerine 2 adet LC-MS/MS cihazının alımı çalışmalarına devam edilmektedir.

Tüm okuyucularımızın Kurban Bayramını kutlar, sağlık, mutluluk ve huzur dolu günler dilerim.



Dr. Esra ALPÖZEN

Gıda Yüksek Mühendisi

“Analiz 35” Dergisi Editörü

“Hakem Onaylı Makale” Köşemiz Başladı

Yayın hayatına başladığı 2009 yılından beri kendisini yenileyen “Analiz 35” Dergisinde bu sayımızdan itibaren her sayımızda bir tane hakem onaylı makale yayınlanacaktır. Hakem onaylı bölümümüzde yayınlanması istenilen makaleler, analiz35@izmir-kontrollab.gov.tr adresine elektronik ortamda ve kurumumuzun yazışma adresine posta ile 1 nüsha şeklinde gönderilmelidir. Gelen makaleler dergimizin 2. sayfasındaki Bilimsel Danışma Kurulu listesinde ismi yer alan 2 hocamıza çalışma konuları dikkate alınarak değerlendirilmek üzere gönderilmektedir. Hocalarımız tarafından değerlendirmeye değer bulunan makalelerin minör revizyonları yayın sahibi tarafından yapıldıktan sonra, makaleler kabul tarihi sırasında göre dergimizin her sayısında bir tane olacak şekilde yayınlanacaktır. Dergimizin Bilimsel Danışma Kurulunda görev almayı kabul ederek, dergimize destek olan hocalarımıza tekrar teşekkür ediyorum. Hakem onaylı köşemizde yayınlanmasını istediğiniz makaleler için “Analiz 35 Dergisi Yazım Kuralları”nı dergimizin 40. Sayfasında bulabilirsiniz.

18. sayımızın kapak konusunu Uçucu Yağ Analizleri olarak belirledik. Kimyasal Analizler Laboratuvarımızda baharatlarda uçucu yağ analizleri GC-MS yöntemi ile başlamıştır.

Elinizdeki sayımızda ayrıca; Coğrafi İşaretleme Sistemi, GDO Miktar Analizleri, Kalıcı Organik Kirlenimler, Gıdalara Uygulanan Ön İşlemlerin Akrilamid Oluşumuna Etkisi ve İç Kontrol sistemi konularında yazılara yer verilmiştir. Ayrıca, proje ekibimizin faaliyetleri ile ilgili yazımızı ve İzmir Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan yazıyı da okuyabilirsiniz.

Hakem onaylı köşemizin ilk yazısı, Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Özgül ÖZDESTAN tarafından hazırlanan “Peynirde Biyojen Aminler” isimli makaledir.

Bu sayımızda kongre duyurularına yine yer verdik. Şifa Üniversitesi Tıp Fakültesi tarafından 17-18 Nisan 2014 tarihinde düzenlenecek olan “Zeytinyağı ve Sağlık” sempozyumunun düzenleme komitesinde Laboratuvar Müdürlüğümüz ve Zeytincilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü de görev almaktadır. Sempozyumun duyurusunu 6. Sayfada inceleyebilirsiniz. Bu sempozyumla ilgili duyurulara sonraki sayılarımızda da yer vereceğiz. Ayrıca Çukurova Üniversitesi tarafından düzenlenecek olan “Geleneksel Gıdalar Kongresi”nin duyurusunu 7. sayfalarda görebilirsiniz.

Dergimize reklamlarıyla maddi destek veren tüm firmalara kurumum adına teşekkür ediyorum.

Bir sonraki sayımızda görüşmek dileğiyle, herkese sağlıklı gıdalarla güzel günler diliyorum.

Zeytinyağı ve Sağlık Sempozyumu

17-18 Nisan 2014



SEMPOZYUM ONURSAL BAŞKANLARI

Dr. Mehmet Mehdi EKER
T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanı

Prof. Dr. Yusuf ERDOĞAN
T.C. Şifa Üniversitesi Rektörü

SEMPOZYUM BAŞKANLARI

Özgür DURSUN
Zeytincilik Araştırma İstasyonu

Dr. Eren AKÇİÇEK
Şifa Üniversitesi

Doç. Dr. Nazan TUNA ORAN
Ege Üniversitesi



DETAYLI BİLGİ VE İLETİŞİM

Yer: Atatürk Kültür Merkezi
(Konak AKM)

Bilgilendirme Linki:
<http://zeytin.sifa.edu.tr/>

Organizasyon Sekreteryası
T: 0.232 311 50 32
T: 0.232 462 70 73 / 108

www.sifa.edu.tr
www.zae.gov.tr



BİLDİRİ KONULARI

Geleneksel gıdaların gıda güvenliği ve gıda sağlığı

Geleneksel gıdaların ulusal ve bölgesel lezzet, estetik ve kalite standartları

Geleneksel gıdalar ve markalaşma

Geleneksel gıdaların dayandığı geleneksel tarım ürünleri

Geleneksel gıdaların tarımı, ticareti ve rekabete karşı korumalarının sağlanması

Geleneksel gıdalar ve gıda mevzuatı/ülke politikaları

Geleneksel gıdaların izlenebilirliği

Toplamda geleneksel gıda tipi

Geleneksel gıdaların iç dış pazar çarşı ve ekonomiye katkısı

Geleneksel gıdaların etiketik standartları

Geleneksel gıdalar ve organik tarım

Geleneksel gıdaların geliştirilmesinde teknoloji ve kültürel değişimlerin yeri

Geleneksel teknolojiler



SEMPOZYUM YERİ

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi ATILMA İLETİŞİM

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Gıda Mükemmeliyet Birimi

0 312 534 61 73

0 312 534 61 73 / 2412 / 100

gida2014@cu.edu.tr

http://gida2014.cu.edu.tr

KATILIM ÜCRETLERİ

Katılımcı	Erkek (TL) (01.02.2014)	Kadın (TL)
Öğrenci	50	75
Diğer	175	225
Günlük	100	120

ÖNEMLİ TARİHLER

Bildirimlik	Tarih
Son Başvuru	15 Ocak 2014 Çarşamba
Bilim Kurulunun Seçim Toplantısı	14 Şubat 2014 Çarşamba
Başvı Kayıt	2. Şubat 2014 Çarşamba

Banka Şb. : Türkiye İş Bankası 0010

Çukurova Üniversitesi Şubesi / Adana

Hesap İsmi : Ü.D. Ziraat Fakültesi Gıda Mükemmeliyet

Hes. No : 5010 502655

IDAN : TR50 0006 0000 0010 0100 502655



GELENEKSEL GIDALAR SEMPOZYUMU

17-19 Nisan 2014
ADANA

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ

http://gida2014.cu.edu.tr



Değerli Katılımcılar,

17-19 Nisan 2014 Tarihleri arasında Adana'da Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mükemmeliyet Birimimiz'de evsahipliğinde düzenlenecek olan 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumuna sizleri davet ederiz. Bu sempozyumun amacı geleneksel gıdaların gıda güvenliği, kalitesi ve ekonomik katkılarının artırılmasıdır.

Geleneksel gıdaların sosyal ve kültürel miraslarımızdan biri olan geleneksel gıda ürünlerinin korunması ve geliştirilmesi için yapılan çalışmaların hızlanması ve yaygınlaşması için, ulusal ve bölgesel düzeydeki geleneksel gıda ürünleri belirlenerek emvazelerin çıkarılması, yaygınlaştırılması ve kalite standartlarının belirlenmesi amacıyla düzenlenen sempozyumun amacı geleneksel gıdaların gıda güvenliği, kalitesi ve ekonomik katkılarının artırılmasıdır.

Bu sempozyumun amacı, bilim insanları ile kamu kurumları ve özel sektör temsilcilerinin bir araya gelmesini sağlayarak, disiplinler arası çalışmaların gerçekleştirilmesi ve ulusal ve bölgesel düzeydeki geleneksel gıdaların gıda güvenliği, kalitesi ve ekonomik katkılarının artırılmasıdır.

Bu sempozyumun amacı, bilim insanları ile kamu kurumları ve özel sektör temsilcilerinin bir araya gelmesini sağlayarak, disiplinler arası çalışmaların gerçekleştirilmesi ve ulusal ve bölgesel düzeydeki geleneksel gıdaların gıda güvenliği, kalitesi ve ekonomik katkılarının artırılmasıdır.

Prof. Dr. Zehra ERGENEY

Sempozyumun Düzenleyen Kurumu Başkanı

YÜRÜTÜCÜ KURULTAY

BASKAN

Prof. Dr. Zehra ERGENEY

SEMPOZYUM HEMKARILARI

Yrd. Doç. Dr. Fatma BİNELİ

Asst. Doç. Dr. Ayhan AKIN

Asst. Doç. Dr. Mehmet DİLİ

TEKST

Gözetmen: Doç. Dr. Zehra ERGENEY

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Zehra ERGENEY - Çukurova Üniversitesi

BİLİM KURULTAYI

Prof. Dr. Abdullahi AGILAR - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DOĞU - Çukurova Üniversitesi



Dr. İsmail GÖVERCİN
Veteriner Hekim
Proje Ekibi Başkanı

TÜBİTAK'tan Destekler

29.05.2013 tarihinde İzmir Kalkınma Ajansı tarafından verilen Proje Hazırlama Eğitimi'ne katılan 25 çalışmamız sertifikalarını almışlardır. Tebrik ederiz.

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nin sunduğu ve 2. aşamaya katılmaya hak kazanan TÜBİTAK 1003 Gıda Güvenirliği çağrısı kapsamındaki projede Müdürlüğümüz Mikrobiyoloji Laboratuvarı Birim Sorumlusu Hülya SÖKMEN araştırmacı olarak görev almıştır. Kendisini tebrik eder ve başarılar dileriz.

TÜBİTAK 1003 Gıda Güvenirliği çağrısı kapsamında sunduğumuz projelerimiz 2. aşamaya kabul edilmemiştir.

Bu haberlerden sonra aşağıda başlıklar halinde araştırmacı ve sanayicilerimizin başvurabilecekleri TÜBİTAK programlarının listesini bulacaksınız. Faydalı olması dileğiyle esen kalınız.

AKADEMİK Ar-Ge PROJE DESTEKLERİ- Araştırma ve Destekleme Programları Başkanlığı (ARDEB)

A- Ulusal Destek Programları

1001	Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı
1002	Hızlı Destek Programı
1003	Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
1005	Ulusal Yeni Fikirler ve Ürünler Araştırma Destek Programı
1007	Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destek Programı
1008	Patent Başvurusu Teşvik ve Destekleme Programı
1010	Evrensel Araştırmacı (EVRENA) Programı
1011	Uluslararası Bilimsel Araştırma Projelerine Katılma Programı (UBAP)
1301	Bilimsel ve Tekn. İşblğ. Ağları ve Platf. Kurma Girişimi Proj. (İŞBAP)
1505	Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı
1513	Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı
3001	Başlangıç Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
3501	Ulusal Genç Araştırmacı Kariyer Geliştirme Programı

B- Uluslararası Destek Programları

1011 - Uluslararası Bilimsel Araştırma Projelerine Katılma Programı (UBAP)

C- İkili Proje Destekleri

ERA-NET

COST (Bilimsel ve Teknik İşbirliği Alanında Avrupa İşbirliği)

D- Konuk Araştırmacı Destek Programları

2221 - Konuk veya Akademik İzinli (Sabbatical) Bilim İnsanı Destekleme Programı

2236 - Uluslararası Deneyimli Araştırmacı Dolaşımı Destek Programı

SANAYİ Ar-Ge PROJE DESTEKLERİ- Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB)

A- Ulusal Destek Programları

1008	Patent Başvurusu Teşvik ve Destekleme Programı
1512	Girişimcilik Aşamalı Destek Programı
1301	Bilimsel ve Tekn. İşblğ. Ağları ve Platf. Kurma Girişimi Proj. (İŞBAP)
1501	TÜBİTAK Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
1503	Proje Pazarları Destekleme Programı
1507	TÜBİTAK KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı
1511	TÜBİTAK Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P. D. P.
1601	Yenilik Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik Destek Programı
1514	Girişim Sermayesi Destekleme Programı (GİSDEP)
1505	Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı
1007	Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destek Programı
1513	Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı

B- Uluslararası Ortaklı Destek Programları

AB 7. Çerçeve Programı

1509 - TÜBİTAK Uluslararası Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı

Kaynaklar

Anon., 2013. www.tubitak.gov.tr (05.08.2013)

Hala manuel titrasyon mu yapıyorsunuz?

Otomatik bir titratör kullanmanız, analizlerinizi geliştirmenizde size nasıl yardımcı olabilir?

Otomatik bir büret ve daldırılmış bir dispensing ucu hassasiyeti arttıracaktır. Damlalar arasında artık fark olmaz.

Son nokta sensörleri yeniden üretilebilirlik ve doğruluk düzeyini artırır. Sonuç olarak bunlar, yeniden titrasyonu ve renkleri operatörün yorumlaması zorunluluğunu ortadan kaldırır.

Sonuçlar otomatik olarak işlendiğinden artık hesaplama hataları olmaz.

Veri toplama yazılımı veya bir yazıcıyla, veri kaydı hataları ortadan kalkar.

Operatörün analizi başlattıktan sonra diğer görevlerle meşgul olabilmeye olanak vererek zamandan kazandırır. Analizinizi her defasında aynı şekilde çalıştırarak daha iyi düzeyde tekrarlanabilirlik sağlar.



METTLER TOLEDO EasyPlus™ Titratörleri

Easy pH - Meyve sularında, sütta ve şarabta asidite ölçümü; su gibi maddelerde de pH ile ilgili değerlerinin ölçümü dahil otomatikleştirilmiş asit/baz titrasyonları için ihtiyacınız olan her şey.

Easy Cl - Gıda ve diğer ürünlerde klorür ölçümü, çöktürmeyle gümüş içeriği ölçümü, vb. için ihtiyacınız olan her şey.

Easy Ox - Şarap, şeker azaltma, peroksit değerleri, C vitamini içeriği, vb. öğelerde GOS ölçümü dahil, otomatikleştirilmiş redoks titrasyonları için ihtiyacınız olan her şey.

Easy Pro - Üç ana titrasyon türünü birleştirir: Asit/baz, çöktürme ve redoks; bu cihaz gıda, içecek ve kimyasal ürünlerde en yaygın şekilde kullanılan parametreleri belirler.

Easy KFV - Gıda, kimyasal ürün ve diğer numune türlerinde 100 ppm'den %100'e kadar rutinin volumetrik Karl Fischer titrasyonu için gerekli olan her şey.



Dr. Gülin BÖZKURT
Gıda Mühendisi
Organik Tarım Ür. ve Kalite Analizleri Lab.

Coğrafi İşaretleme Sistemi

Son yıllarda tüketicilerin sağlıklı, kaliteli ve organik ürünlere yönelimiyle birlikte orijini ve yapım teknikleri bilinen gıdaların belirli etiketler altında satışı da artış göstermiştir. Artan ticarete bağlı olarak pazarda çok farklı şekillerde ve orijinin dışında üretilmiş ürün gittikçe yaygın hale gelmiştir. Bu ürünler, gerçek ürünlere benzer özellik göstermekle birlikte aynı özelliklere sahip değildir ve üretici ürünü coğrafi isim kullanarak tanımladığında tüketiciyi yanlış yönlendirilmiş olur. Sahtesi, gerçek ürünün köken bölgesinde veya ülkesinde mevcut olması durumunda sahtekarlık sorunu oluşur ve fikri mülkiyet korunması ile ilgili benzer bir uluslararası yaklaşım gerektirmektedir. Sahtekarlığa karşı mücadelenin 2 hedefi vardır: Ticareti haksız rekabete karşı korumak ve tüketiciyi yanlış bilgilendirmeye karşı korumaktır. Bu iki kavram birçok tamamlayıcı düzenlemeyle ulusal, topluluk ve uluslararası seviyede düzenlenmektedir.



Avrupa Birliği, 1992 yılında gıda ürünlerinin tanıtımını yapmak ve koruma altına almak için menşe adı koruması, mahreç işareti koruması ve geleneksel özellikli ürün adı koruması olarak bilinen sistemleri oluşturmuş; 2006 yılında 510/2006 sayılı yeni tüzükle sistemi revize etmiştir.

Ülkemizde Avrupa Birliği'nin 2081/1992 sayılı Tüzüğü'nden esinlenilerek 1995 yılında 555 sayılı Coğrafi İşaretlerin Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname kabul edilmiş ve böylece daha önceden genel hükümlerle ve haksız rekabet

hükümleri ile dolaylı olarak korunan coğrafi işaretlere etkin ve özel bir koruma sağlanmıştır. Coğrafi işaretlerin diğer sınai mülkiyet haklarından üstünlüğü tek bir üreticiyi değil, belirli şartlar altında üretim yapan kişilerin tümünü birden korumasıdır.

Coğrafi İşaret Nedir?

Coğrafi işaret, eşyaların üzerinde kullanılan bir işaret olup, ürünün belli bir coğrafi bölgeden kaynaklandığını tanımlayan ve ürünün kalitesi, ünü veya diğer karakteristik özelliklerinin belirli bir coğrafi bölgeden kaynaklandığını işaret eden bir haktır.

Coğrafi işaretlere örnek olarak; Fransa'nın Roquefort bölgesinde üretilen "Rokfor" peyniri, İtalya'nın belirli bir bölgesinde üretilen "Toskana" zeytinyağı, Hindistan'da yetişen "Darjeeling" çayı veya İskoçya menşeli "İskoç Viskisi" verilebilir.

Coğrafi işaretlerin kullanımı tarım ürünleri ya da alkollü içkiler ile sınırlı olmamaktadır. Aynı zamanda coğrafi işaretler bir ürünün, ürünün kaynaklandığı yerde bulunan özel üretim becerileri ve gelenekleri gibi insani faktörler nedeniyle oluşan özel niteliklerini de vurgulayabilir. Anılan menşe yeri bir köy, kasaba, bölge veya şehir olabilir.

Coğrafi İşaretlerin Tanımları

Ülkemizde yayınlanan kararnamede;

Coğrafi işaret "belirgin bir niteliği, ünü veya diğer özellikleriyle kökenin bulunduğu bir yöre, alan, bölge veya ülke ile özdeşleşmiş bir ürünü gösteren işaret" olarak tanımlanır. Coğrafi işaretler menşe adı ve mahreç işareti olarak iki ayrı şekilde değerlendirilir:

Menşe Adı (Protected Designation of Origin, PDO); Coğrafi sınırları belirlenmiş bir yöre, alan, bölge, çok özel durumlarda ülkeden kaynaklanan, belirgin bir niteliği, ünü veya diğer özellikleriyle bu yöre, alan veya bölge ile özdeşleşmiş yöre, alan, bölgeye özgü doğa ve insan faktöründen kaynaklanan, üretimi, işlenmesi ve diğer işlemlerinin tümüyle bu yöre, alan bölge sınırları içinde üretilen bir ürünü tanımlamaktadır.

Söz konusu tarım veya gıda ürününün;

- O bölge, özel yer veya ülke menşeli olması,
- Kalite veya niteliklerinin, doğa ve insan unsurları ile birlikte sadece özel bir coğrafi çevreye özgü olması ve
- Üretimi, işlenmesi ve hazırlanmasının tanımlanan coğrafi bölgede gerçekleşmesi gerekmektedir.

Mahreç İşareti (Geographical Indication, PGI); Coğrafi sınırları belirlenmiş bir yöre, alan veya bölgeden kaynaklanan, belirgin bir niteliği, ünü veya diğer özellikleriyle bu yöre, alan veya bölge ile özdeşleşmiş yöre, alan veya bölge ile özdeşleşmiş bir ürün olması yanında üretimi, işlenmesi ve diğer işlemlerinde en az birinin belirlenmiş yöre, alan veya bölge sınırları içinde üretilen ürünlerin belirleyici işaretidir.

Söz konusu tarım veya gıda ürününün;

- O bölge, özel yer veya ülke menşeli olması,
- Özgün kalitesi, ünü veya diğer niteliklerinin o coğrafi bölgeden ileri gelmesi ve,
- Üretimi ve/veya işlenmesi ve/veya hazırlanmasının tanımlanan coğrafi bölgede gerçekleşmesi gerekmektedir.

Canlı hayvanlar, et ve süt ürünleri gibi işleme alanından farklı veya daha geniş bir coğrafi alandan temin edilen ham maddeler aşağıdaki şartların yerine getirilmesi halinde de bazı coğrafi adlar menşe adı olarak nitelendirilebilir;

- Ham maddelerin üretildiği alanın tanımlanması,
- Ham maddelerin üretimi ile ilgili özel koşulların var olması,
- Bu özel koşulların denetlenebiliyor olması.



Coğrafi İşaretlerin Korunması

Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) idaresi altında olan 1883 "Paris Sözleşmesi" (Paris Convention for the Protection of Industrial Property) ve 1958'de imzalanan Menşe Adlarının Korunması ve Uluslararası Tescili İçin Lizbon Anlaşması (Lisbon Agreement for the Protection of Appellations of Origin and their International Registration) gibi birkaç antlaşma uluslar arası platformda coğrafi işaretlerin korunmasına ilişkin maddeler içermektedir. 1 Ocak 1995'te yürürlüğe giren 15 Nisan 1994 tarihli DTÖ Anlaşmasının 1C ekinde yer alan TRIPS Anlaşması uluslararası ticarete çarpıklıkları gidermek ve

engelleri azaltmak, fikri mülkiyet haklarının etkin ve yeterli korunmasını desteklemek ve fikri mülkiyet haklarını zorunlu hale getiren önlem ve prosedürlerin yasal ticaretin önünde engel teşkil etmesini önlemektir (Gürsu, 2008).

Coğrafi İşaret Tescili

Ülkemizde coğrafi işaret tescillendirmeleri Türk Patent Enstitüsü tarafından gerçekleştirilmektedir. Coğrafi işaret tescillendirmeleri, başvuru yapıldığı ülkede geçerli olup her ülkede ülke mevzuatına göre başvuru yapılır. Ülkemizde 169 üründe coğrafi tescil belgesi bulunmaktadır. 510/2006 sayılı AB Tüzüğü ile ülkemizde tescil işlemi gerçekleşmiş coğrafi işaretler için AB'ye tescil başvurusunda bulunulabilir. 510/2006 sayılı AB Tüzüğü'ne göre korumadan faydalanabilecek gıda ürünleri: binalar, bitki özlerinden yapılan içecekler; ekmek, hamur işleri, kekler, şekerlemeler, tatlılar ve diğer fırıncılık ürünleri, doğal zamk ve reçineler, hardal macunu, makarna, tarım ürünleri grubu ise: kuru ot-saman, uçucu yağlar, mantar, çiçekler ve süs bitkileri, yün, saz, sepetçisöğütü, keten lifi olarak sayılmaktadır. Ayrıca canlı hayvanlar, et ve süt hammadde olarak kabul edilerek, bu hammaddelerden elde edilebilecek peynir, salam, sosis gibi ürünler de korumadan yararlanabilmektedir. Şarap sektörü (üzüm sirkisi hariç) ve alkollü içkiler 2006/510/EC işaretli Konsey Yönetmeliği kapsamı dışında tutulmuştur. 17/5/1999 tarih ve 1999/1493/EC işaretli Şarap Ortak Piyasa Düzeni Konsey Yönetmeliği ve diğer alkollü içkiler için 29 Mayıs 1989 ve EEC 1576/89 sayılı Konsey Yönetmeliği hükümleri saklıdır. Avrupa Birliği'ne başvurular Brüksel'deki komisyona yapılır. Komisyon, yapılan inceleme neticesinde uygun bulunan müracaatlara ilişkin Tek Belge'yi AB Resmi Gazetesinde yayımlamakta veya uygun bulunmaması halinde reddetmektedir.

Başvuruda gerekli belgeler

- Müracaat eden grubun isim ve adresi,
- Ürün şartnamesi,
 - Tarım veya gıda ürününün menşe adı veya coğrafi işareti ifade eden adı,
 - Tarım veya gıda ürününün gerekli olması halinde ham maddesi, temel fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik veya organoleptik özelliklerini kapsayan tanımı,
 - Coğrafi alanın tanımı,
 - Tarım veya gıda ürününün tanımlanan coğrafi alan menşeli olduğunun ispatı,
 - Tarım veya gıda ürününün elde edilme yöntemi, tescil müracaatı yapanların menşe, kalite ve kontrolünün korunması ve sağlanması amacıyla paketleme işleminin tanımlanan coğrafi bölgede gerçekleştirilmesi gerektiğine dair bir gerekçe ileri sürmesi halinde paketleme hakkında bilgi dahil

mümkünse otantik ve değişmeyen yerel elde edilme yönteminin tanımı,

- Coğrafi alan ile tarım veya gıda ürününün kalitesi, nitelikleri ve ünü arasındaki ilişki, ürün şartnamesi ile ilgili kuralları belirleyen idarenin adı adresi ve görevleri, tarım veya gıda ürünü ile ilgili özel etiketleme kuralları ve Topluluk veya ulusal düzeyde diğer gereklilikler hakkında detaylı bilgiler.
- Tek Belge, 2006/1898/EC sayılı Komisyon Yönetmeliğinin ekinde yer alan "Tek Belge" ürün şartnamesi ile ilgili temel noktaları, ürün adını, ürünün tanımını, paketleme ve etiketleme kurallarını, coğrafi alanın kısa tanımını, coğrafi çevre veya menşe ile ürün arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkiyi gösteren üretim yöntemini içermesi gerekmektedir.

TÜRK KAHVESİ



Denetimi

Denetimi yapacak komisyon, tescil ettirilen coğrafi işareti kendi sicil kayıtlarında belirtir. Bu komisyon söz konusu ürünün üretimi, üretimi, pazarlanması, tescilli menşe adı veya mahreç işaretinin kullanım biçimi, markalanması, ürün üzerinde belirtilmesi, işaretleme, etiketleme, markalama şekillerini ayrıntılı olarak denetlemek üzere yeterli personel, ekipman ve diğer imkanlara sahip olacak ve söz konusu ürünün üretim durumlarını sürekli kontrol edecektir. Denetim işlemi için konu ile ilgili uzman ve tarafsız kurum/kuruluşlarla işbirliği yapılabilir. Ulusal mevzuattaki düzenlemeden farklı olarak, coğrafi işaretlerin denetimi konusunda 510/2006 sayılı Tüzük çok daha belirgin hükümler içermektedir. Denetimle ilgili hükümler; coğrafi işareti taşıyan ürünlerin piyasaya sürülmesinden önce, EN 45011 veya ISO/IEC Guide 65 sayılı standartlara göre akredite olmuş bağımsız ve tarafsız kuruluşlarca denetlenmiş olması zorunlu hale gelmiştir. Bu zorunluluk, hem üye hem de üye olmayan ülkeler için 1 Mayıs 2010 tarihinden itibaren geçerlidir.



Cizelge 1. Ülkemizde Tescilli Coğrafi İşaretler (Anon., 2012)

Adana Kebabı	Gümüşhane Kömesi
Adapazarı Dartılı Keşkek	Güney Ege Zeytinyağları
Adapazarı Islama Köftesi	Hellim Peyniri
Afyon Kaymağı	İnegöl Köfte
Afyon Pastırması	İsabey Üzümlü
Afyon Sucuğu	İskilip Dolması
Akçaabat Köftesi	İskilip Turşusu
Akhisar Domat Zeytini	İspir Kuru Fasulyesi
Akhisar Uslu Zeytini	İzmit Pişmaniyesi
Akkuş Şeker Fasulyesi	Kadınhanı Tahinli Pidesi
Akşehir Kirazı	Kale Biberi
Anamur Muzu	Kalecik Karası Üzümlü
Andırın Tırşığı	Karnavas Dut Pekmezi
Antakya Künefesi	Kayseri Mantısı
Antep Baklavası	Kayseri Pastırması
Antep Fıstığı	Kayseri Sucuğu
Arapgir Köhnü Üzümlü	Kemalpaşa Tatlısı
Aydın İnciri	Keşan Satır Et
Ayvalık Zeytinyağı	Kırkağaç Kavunu
Bafra Pidesi	Konya Etli Dügün Pilavı
Bergama Kozak Çam Fıstığı	Malatya Kayısısı
Beypazarı Kuruşu	Maraş Biberi
Bodrum Mandarin	Maraş Dondurması
Bozdağ Kestane Şekeri	Maraş Tarhanası
Burdur Ceviz Ezmesi	Mardin İkbebet
Burdur Şiş Köftesi	Mardin İmlebes
Çay İlçesi Vişnesi	Mardin Kaburga Dolması
Çimin Üzümlü	Mardin Kibe
Çorum Leblebisi	Mardin Sembusek
Çubuk Turşusu	Mersin Cezeryesi
Denizli Leblebisi	Mustafakemalpaşa Tatlısı
Diyanbakır Karpuzu	Mut Kayısısı
Diyanbakır Örgü Peyniri	Nizip Zeytinyağı
Edirne Beyaz Peyniri	Oltu Çağ Kebabı
Edirne Tava Ciğeri	Osmaniye Yer Fıstığı
Edremit Körfez Bölgesi Zeytinyağı	Ödemiş Patatesi
Ege İnciri	Pervari Balı
Ege Pamuğu	Safranbolu Safranı
Ege Sultani Üzümlü	Salihli Kirazı
Elazığ Öküzgözü Üzümlü	Salihli Odun Köfte
Erzincan Tulum Peyniri	Siirt Büryan Kebabı
Erzurum Civil Peyniri	Siirt Fıstığı
Erzurum Kadayıf Dolması	Siirt Perde Pilavı
Erzurum Küflü Civil Peyniri	Sivas Köftesi
Eskişehir Çiğböreği	Şanlıurfa Biberi
Eskişehir Lüle Taşı	Şanlıurfa Çiğ Köfte
Ezine Peyniri	Tarsus Beyazı Üzümlü Topacık
Finike Portakalı	Tarsus Şalgamı
Geleneksel Türk Ahududu Likörü	Tarsus Yayla Bandırması
Geleneksel Türk Gül Likörü	Taşköprü Sarımsağı
Geleneksel Türk Kayısı Likörü	Taşvanlı Leblebisi
Geleneksel Türk Vişne Likörü	Terme Pidesi
Gemlik Zeytini	Türk Rakısı
Giresun Tombul Fındığı	Yamula Patlıcanı
Gümüşhane Dut Pestili	Zile Pekmezi

Kaynaklar

- Anon., 1995, Coğrafi İşaretlerin Korunması Hakkında Kanun Hükümünde Kararname, Resmi Gazete, 27.6.1995 tarih ve 22326 sayılı.
- Anon. 2006a, 510/ 2006 Sayılı AB Tüzüğü, Official Journal of the European Union, 93/12- 93/25
- Anon. 2006b, 1898/2006 Sayılı AB Yönetmeliği, Official Journal of the European Union, 369/1-369/19
- Anon., 2012, Coğrafi İşaretler, www.tpe.gov.tr
- Gürsu, R.P.D., 2008, Avrupa Birliği'nde kalite politikası ve Türkiye'nin uyumu, TC Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Dış ilişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon dairesi Başkanlığı, AB uzmanlık tezi, 140 s.



Hunter gives you rapid, simple, reliable and affordable pathogen detection.



Time-Saving
Portable
Simple to Use
Cost-Effective

The Hunter Accelerated-PCR System

KALİTEYE GÖTÜREN TEKNOLOJİ



www.tetratek.com.tr



PROTEİN ANALİZİ 4 DK

LabTech

The solution to your laboratory needs



Rotary Evaporator



www.tetratek.com.tr

TETRA TEKNOLOJİK SİSTEMLER LTD.ŞTİ.

* ANKARA Tel: (312) 472 63 63 Fax: (312) 472 63 13 e-mail: ankara@tetratek.com.tr
* İSTANBUL Tel: (212) 212 55 66 Fax: (212) 212 28 29 e-mail: istanbul@tetratek.com.tr
* İZMİR Tel: (232) 239 79 49 Fax: (232) 239 79 52 e-mail: izmir@tetratek.com.tr
* ADANA Tel: (322) 459 97 82 Fax: (322) 459 97 85 e-mail: adana@tetratek.com.tr

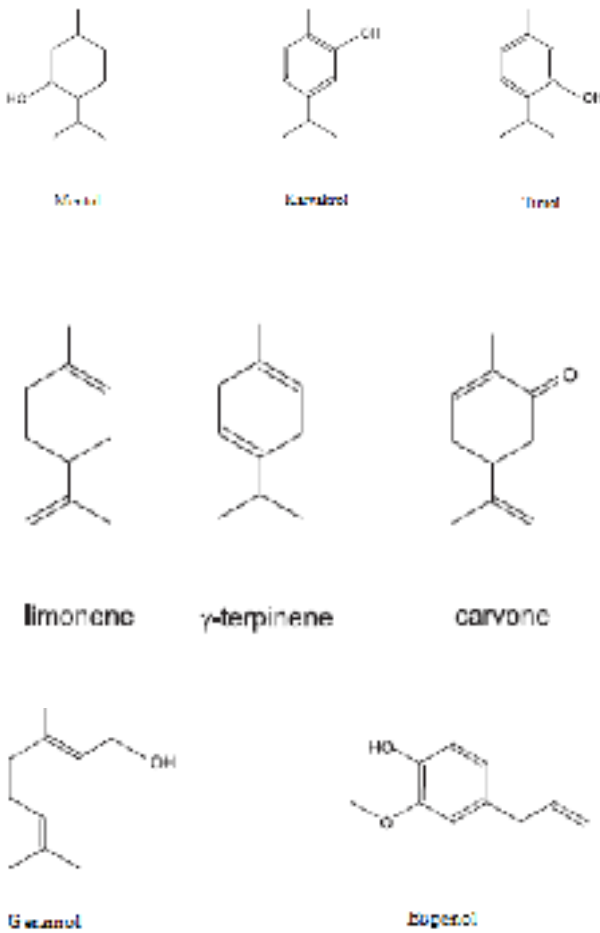


Mert Gazi DEVERGİÇİOLU Nihal Sultan GİRAY
Oda Müdürü Oda Yönetici Müdürü
Kim. Anal. Lab. Ba. Şek. Kimyasal Analizler Lab.

Uçucu Yağ Analizleri

Uçucu yağlar (esansiyel yağlar), bitkilerden veya bitkilerden çeşitli distilasyon ve ekstraksiyon yöntemleri ile elde edilen, genellikle oda sıcaklığında sıvı halde olan, uçucu, kuvvetli kokulu, baharatın tüm koku ve tat verici bileşenlerini içeren, su buharı ile taşınabilen karışımlardır (Korukluoğlu ve diğ., 2005; Şahin, 2006).

Kimyasal ve fiziksel özellikler açısından sabit yağlardan oldukça farklıdır. Temel bileşikleri bitkiler aleminde doğal olarak ve yaygın şekilde bulunan terpenoitlerdir. Terpenoitler ise terpenik hidrokarbonlar ile bunların alkol, aldehit, keton, fenolik ester, eter, asit ve esterler gibi oksijenlenmiş türevleridir. Bunun yanında daha az miktarda doymuş alifatik, olefinik, asetilenik ve aromatik hidrokarbonlar ve türevleri de bulunabilir (Şekil 1) (Başer ve ark., 2012).



Uçucu yağlar salgı kanalları, salgı cepleri veya salgı tüylerinde bulunurlar. Uçucu yağların bileşim ve miktarları; bitkinin cinsine, bitkinin hangi kısmından elde edildiğine, üretim şekline, iklime ve yetiştirildiği bölgenin coğrafik yapısına bağlı olarak değişmektedir (Grassmann, ve Elstner, 2003; Coşkun, 2010). Uçucu yağlar tedavi edici etkilerinden ötürü (örn. Eucalyptus yağı), tatlandırma amacıyla, (örn. limon yağı) veya parfümeride (örn. gül yağı) kullanılırlar.

Şekil 1. Uçucu yağlar

Uçucu yağlar üretildikleri bitkilere özel, karakteristik hoş kokuya sahip olup kozmetik, parfümeri ve gıda endüstrisinde önemli bir ekonomik değer taşırlar (Başer ve ark., 2012).

Günümüzde tıbbi bitkilerin ve bu bitkilere ait uçucu yağların saf ve özellikle ana etken maddelerinin elde edilip değerlendirilmesi hem bilimsel hem de ekonomik yönden oldukça önemlidir (Çelik ve Çelik, 2007). Bilindiği üzere uçucu yağlar, birçok farklı bileşeni aynı anda ancak farklı oranda içermektedir. Enstrümantal analizler ile bu bitkilerin uçucu yağlarının saflık kriterleri ve bileşenlerini ortaya konulabilmektedir.

Laboratuvarımız kimyasal analizler laboratuvarında bulunan GS/MS cihazı ile uçucu yağların bileşenlerinin belirlenmesi analizi temmuz ayı itibarıyla yapılmaya başlanmıştır. Uçucu yağların kalite kontrolü ve bileşenlerinin belirlenmesi açısından uçucu yağ endüstrisi ve piyasaya farklı bakış açısı getireceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Başer, K.H. C., Gülbaba, A. G., Azcan, N., Kara, M., Kırimer, N. , M. Kürkçüoğlu, Özek, T., Özkurt, N., 2012. Türkiye'de Yetiştirilen Bazı Okaliptüs (Eucalyptus) Türlerinin
- Coşkun, F. , 2010. Gıdalarda Kullanılan Bazı Baharat ve Baharat Özülerinin Antimikrobiyal Aktivitesi, Akademik Gıda 8 (4); 41-46.
- Çelik, E. ve Çelik, G.Y., 2007. Bitki uçucu yağlarının antimikrobiyal özellikleri. Orta On-Line Mikrobiyoloji Dergisi. 05(2):1-6.
- Evren, M., Tekgüler, B. 2011. Uçucu Yağların Antimikrobiyal Özellikleri, Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi, Cilt: 09 Sayı: 3 Sayfa: 28-40.
- Grassmann, J. ve Elstner, E.F., 2003. Essential Oils/properties and uses. Encyclopaedia of Food Science, Food Technology and Nutrition (Elsevier Science Ltd.): 2177-2184.
- Korukluoğlu, M., Sertel, S., Karakaş, R., 2005. Salmonella ve Shigella'nın gelişmesini engelleyen tıbbi bitkiler ve esansiyel yağlar, Gıda Kongresi 2005. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, İzmir, 19-21 Nisan, s. 334-337.
- Şahin, E., 2006. Bitkisel Kaynaklı Antimikrobiyallerin Gıda Kaynaklı Bazı Patojen Mikroorganizmalar Üzerinde Etkileri, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Y.L. Tezi.
- Uçucu Yağ Verim Ve Bileşimlerinin ve Üretim Teknolojilerinin Belirlenmesi, Orman Bakanlığı Yayın No: 084.



Gıda Analizleriniz için Güvenilir Analitik Çözümler



Bizim deneyimimiz, sizin başarınız!

Sizin başarınız, bizim deneyimimiz!

1999'dan bu yana laboratuvarlarınız için analiz ihtiyaçlarınıza özel cihazlar temin ediyor, satış sonrası servis, validasyon, aplikasyon ve eğitim hizmetleri sunuyoruz. Temsil ettiğimiz firmalar teknolojiyi üretiliyor, teknik ekibimiz deneyimini katıyor, biz de ayrıcalıklı hizmetlerimizle sizlere sunuyoruz.

Aflatoksin / Pestisit / Hormon / Koruyucu / Katkı / Mikrobiyoloji



Shimadzu Prominence LC-20A
Yüksek Performanslı Sıvı
Kromatografi HPLC Sistemi

- Aflatoksin, Patulin ve diğer Mikotoksinler
- Tatlandırıcılar
- Antibiyotikler
- Vitaminler
- Koruyucular
- Gıda Katkıları
- Boyar Maddeler



Shimadzu BioSpec-nano
Yaşam Bilim Spektrofotometre

- GDO Analizlerinde
DNA/RNA/Protein Kantitasyonu

Yapabilecekleriniz bu kadarla sınırlı değil!!

LCMSMS ile Pestisit, Zehir ve Veremier İlaç Kalitesi, Hormon ve Vitamin Analizleri; GCMS ile Pestisit, Akriamid, Yağ Asitleri, Aroma, Alkol, Koruyucu ve Gıda ile Temas Eden Ambalaj Analizleri; AAS ile Ağır Metal Analizleri; FTIR ile Ambalaj Analizleri ve daha nice gıda uygulaması



Laboratuvarınızdaki tüm cihazlar tek bir tuşla çalışıyor, One Click™!

One Click™, hızlı metod seçme ve adapte etme olanağı, yüksek güvenlik ve zamandan tasarruf sağlar.

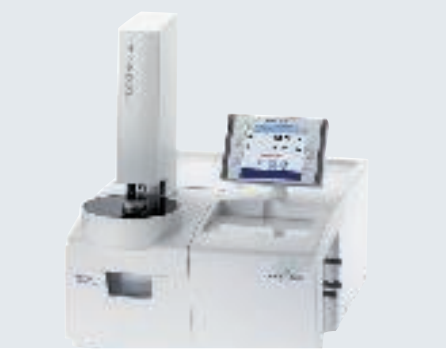
Nem Tayin Cihazları



Titratörler



Hassas Teraziler



Termal Analiz Cihazları



pH Metreler



RAININ Pipetler

Yetkili Bölge Bayilerimiz

Marmara Bölgesi

Ege Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi

Ankara ve İç Anadolu Bölgesi

Adana ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi

Van ve Doğu Anadolu Bölgesi

Arif Malyer Elektronik Terazi Lab. Cih., Tel: 0224 272 68 00

ECS Laboratuvar Cihazları Ltd. Şti., Tel: 0232 435 17 87

Mettech Ankara , Tel: 0506 710 13 71

Promed, Tel: 0322 226 55 65

Aygenler, Tel: 0432 216 58 52

Mettler-Toledo TR, Altunizade Mah. Haluk Türksöy Arka Sk.
No: 6-Z1, Üsküdar/İstanbul Tel: 0216 400 20 20

► www.mt.com

METTLER TOLEDO



GÜLŞİN PINAR ÖRNEK
Ziraat Yük. Mühendisi
Organik Tarım Ür. ve Kalın Analizleri Lab.

Kalıcı Organik Kirleticiler

Giriş

Endüstriyel gelişme, artan dünya nüfusu ve kentsel yaşamın beraberinde getirdiği çevre kirliliği, özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren doğal yaşamı tehdit etmektedir. Kirlilik, ekosistem üzerinde düzensizliklere ve zararlara sebep olarak, canlı yaşamını olumsuz bir şekilde etkileyebilecek olan kirleticilerin çevreye girişi ve bu alanlarda yüksek miktarlarda birikmesi şeklinde tanımlanabilir.



Toplumun ekonomik büyümesi, dünya nüfusundaki artış ve buna paralel olarak endüstrileşme sürecindeki hızlı değişim ile birlikte çevreye yayılan kirleticilerin miktarı ve çeşidi her geçen gün artmaktadır. Canlı ve yaşadığı çevre üzerinde yapısal zararlar meydana getiren, organik ve inorganik yapıdaki kirleticilerin hava, su ve toprağa karışması olayına "çevre kirliliği" adı verilmektedir (Kösesakal, 2011).

İnsan aktivitelerinin bir sonucu olarak çevreye bırakılan organik ve inorganik bileşiklerin büyük kısmı ciddi çevresel problemlere sebep olmaktadır. Toksik, mutajen, karsinojen ve/veya kalıcı özellikteki kirleticiler, insan sağlığını, tarımsal verimliliği ve çevreyi tehdit etmektedir.

Kalıcı Organik Kirleticiler (KOK)

On iki belalı zehir diye de adlandırılan, doğada uzun süre kalabilen, besin zinciri yolu ile insan ve canlı organizmaların yağ içeren dokularında birikim yaparak, insan ve çevre sağlığı üzerinde zararlı etkilere neden olan, organik kimyasal bileşiklerdir (Varınca et al., 2008).



Kalıcı Organik Kirleticilerin (KOK) özellikleri nelerdir?

Zehirlidirler. Çevrede kolayca yok olmazlar ve besin zincirinde birikirler. Hava, su, toprakla kaynaklarından çok uzak mesafelere kolayca yayılabilir ve taşınabilirler. Bu on iki kalıcı organik kirletici kimyasal "Kırlı Düzine" olarak da adlandırılmaktadırlar (Anonymous, 2013c).

(KOK)'lar tarımın ve sanayi sektörünün bir çok alanında kullanılmak üzere üretilen 12 adet kimyasal bileşikten oluşmakta olup, bunlardan 8 adeti tarımsal mücadelede ve çeşitli zararlı böceklerle karşı kullanılan pestisitlerdir. Diğer kısmı ise sanayi ve yakma işlemlerinin sonucunda yan ürün olarak ortaya çıkmaktadır.

Kullanım yerine göre şu şekilde sınıflandırabiliriz (Anonymous, 2013a):

- Pestisitler
- Sanayide kullanılan kimyasallar
- İstenmeden üretilen kalıcı organik kirleticiler

Pestisitler

Aldrin: (Özellikle karınca ve çekirgelerle mücadelede kullanılan bir tarım ilacıdır) 1979 yılında yasaklanmıştır.

Klordan: (Zirai mücadelede kullanılan bir tarım ilacıdır) 1979 yılında yasaklanmıştır.

DDT: (Bit ve pire gibi zararlılarla ve sıtma ile mücadelede yaygın olarak kullanılan tarım ilacıdır) 1985 yılında yasaklanmıştır.

Dieldrin: (Zirai mücadelede kullanılan bir tarım ilacıdır) 1971 yılında yasaklanmıştır.

Endrin: (Zirai mücadelede kullanılan bir tarım ilacıdır) 1979 yılında yasaklanmıştır.

Toksafen: (Zirai mücadelede kullanılan bir tarım ilacıdır) 1989 yılında yasaklanmıştır.

Mireks: (Zirai mücadelede kullanılan bir tarım ilacıdır) Türkiye'de kullanımına izin verilmemiştir.

Heptaklor: (Fare, sıçan gibi zararlı hayvanlarla mücadelede kullanılan bir pestisittir)

Hekzaklorobenzen: Zararlı mantar ve istenmeyen otlarla mücadelede kullanılan ve dioksin furan oluşumuna neden olan bir pestisittir (Abelshon et al., 2002; Acara, 2006; Anonymous, 2013a).



Sanayide Kullanılan Kimyasallar

Poliklorlu Bifeniller
Hexachlorobenzene (BHC)
Mirex

İstenmeden Üretilen Kalıcı Organik Kirleticiler

Dioksinler
Furanlar

Diğer (Yeni Dokuz) Kalıcı Organik Kirleticiler

Klordekon (Pestisit), Hekzabromobifenil (Endüstriyel Kimyasal), Lindan (Pestisit), Alfa Hekzaklorosikloheksan (Pestisit), Beta Hekzaklorosikloheksan (Pestisit), Tetrabromodifenil eter ve pentabromodifenil eter

(Endüstriyel Kimyasal), Hekzabromodifenil eter ve heptabromodifenil eter (Endüstriyel Kimyasal), Perflorooktansülfonik Asit (PFOS) ve Perflorooktansülfonilflorit (Endüstriyel Kimyasal), Pentaklorobenzen (Pestisit ve istenmeden üretilen yan ürün) (Anonymous, 2013a, 2013c).



Organoklorlu Pestisitler (Klorlu Tarım İlaçları)

UNEP tarafından tespit edilmiş olan bu 8 pestisit (aldrin, dieldrin, endrin, DDT, klordane, mireks, toksafen ve heptaklor) hemen hepsi olmasa da büyük bir çoğunluğunun üretimi ve kullanımı bütün dünyada yasaklanmış veya kısıtlama altına alınmıştır (Fu et al., 2003). Yoğun ve bilinçsiz pestisit kullanımının sonucunda gıdalarda, toprak, su ve havada kullanılan pestisit kendisi ya da dönüşüm ürünleri kalabilmektedir. Hedef olmayan diğer organizmalar ve insanlar üzerinde olumsuz etkileri görülmektedir.

Pestisit kalıntılarının önemi ilk kez 1948 ve 1951 yıllarında insan vücudunda organik klorlu pestisitlerin kalıntılarının bulunmasıyla anlaşılmıştır. Pestisitlerin bazıları toksikolojik açıdan bir zarar oluşturmazken, bazılarının kanserojen, sinir sistemini etkileyici ve hatta mutasyon oluşturan etkileri saptanmıştır.

Pestisit kalıntılarının en önemli kaynağı gıdalardır. Bu nedenle 1960 yılında FAO ve WHO "Pestisit Kalıntıları Kodeks Komitesi"ni kurmuşlar ve bu komitenin çalışmaları sonucu konu ile ilgili tanımlamalar yapılmış, bilimsel araştırma verilerine dayanarak gıdalarda bulunmasına izin verilen maksimum kalıntı değerleri (MRL) saptanmıştır (Anonymous, 2013b).

Poliklorlu Bifeniller (PCBS)

Elektrikli cihazların yalıtımı amacıyla kullanılmışlardır. Rusya dışında her yerde üretimleri yasaklanmıştır. Ancak bugüne kadar üretilmiş olan miktarın üçte birinin çevreye yayıldığı tahmin edilmektedir. Geri kalan ise halen kullanımda veya atık stoklarında çevreye yayılma tehlikesi oluşturmaktadır.



PCB'lere benzer kimyasallar ilk olarak 1865 yılında kömür katranında bulunmuş, 1881 yılında ise ilk PCB'ler sentezlenmiştir. PCB'ler doğada ilk kez 1914 yılında bazı kuşların tüylerinde tespit edilmiştir. Ticari anlamda ilk olarak üretilmeleri ise 1927'de Amerika Birleşik Devletleri Alabama Eyaleti'nde bulunan, Anniston Ordu Donatım Şirketi tarafından gerçekleştirilmiştir. Ticari üretimlerini takiben, insanlarda PCB kaynaklı sağlık problemleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Henüz 1933 yılında ilk üretim yapan fabrikada çalışan işçilerin vücutlarında ve yüzlerinde akne benzeri püstüller görülmüştür. Bu tür problemler ortaya çıkmasına rağmen 1970'li yılların sonuna kadar PCB'ler sanayide yaygın olarak kullanılmışlardır (Güvenç ve Aksoy, 2007).

Başlıca kullanım alanları; transformatörler ve büyük kapasitörler, ısı iletimi ve hidrolik sistemleri, vakum pompaları, floresan lambaların balast kapasitörleri, boya, yapıştırıcı ve karbonsuz kopya kağıdı imalatı, hareketli aksam yağlama malzemesi ve kesici yağı olarak özetlenebilir.

Dioksinler ve Furanlar

Dioksinler, özellikleri ve toksisiteleri birbirleriyle ilişkili olan geniş bir kimyasal madde grubudur. Yapısal yönden, bazı kimyasal maddeler, dioksine benzer ve "dioksin benzeri" davranış ve zehirlilik gösterirler.

Bu kimyasallar arasında; klorodibenzofuranlar (poliklorludibenzofuranlar, PCDF veya furanlar), poliklorlu difeniller (PCB) ve naftalenler sayılabilir. Yetmişbeş farklı dioksin olmasına rağmen, en zehirli olanı 2,3,7,8-tetraklorodibenzo-p-dioksin (TCDD)'dir. Dioksin üretilmez veya endüstride ve diğer üretim dallarında kullanılmaz.

Dioksin 2 şekilde oluşur:

- Klor veya brom içeren endüstriyel boyutlu üretimlerde kimyasal bir kontaminant olarak,
- Klor varlığında, organik bir maddenin yanması sonucu (Bazı metal bileşikleri, klor kullanılan endüstriyel işlemler de dioksin şekillenmesini artırır) (Hişmioğulları ve ark., 2012).



Heksakloronbenzen (HCB)

Tarımda tohumlar için fungusit olarak kullanılmıştır. Aynı zamanda klorlu solvent ve PVC gibi organoklorlu madde üretimleri sırasında istenmeden ortaya çıkan yan ürünlerdendir. Atık yakma tesislerinin uçucu külleri ve baca gazı kirlilik kontrol sistemlerinde, klor-alkali tesislerinin ve klorlu ahşap koruyucusu üreten tesislerin atıklarında rastlanan yan ürünlerdir (Acara, 2006).

Mirex

Bu zararlı öldürücü, temel olarak ateş karıncalarıyla ve ayrıca diğer karınca türleri ve termitlerle mücadelede kullanılmaktadır. Mirex de bir sanayi kimyasalı olup, Türkiye'de kullanımına izin verilmemiştir. Plastiklerde, lastiklerde ve elektrikli araçlarda yangın geciktirici olarak kullanılmaktadır (Acara, 2006).

Kalıcı Organik Kirleticiler Küresel Bir Sorundur!!!

KOK'lar dirençli olmaları nedeniyle çevreye bulaştığında ortamda uzun süre kaldığından, besin zinciri yoluyla insan ve hayvanların dokularında

birikerek onların sağlığı üzerinde tehlike oluşturduğundan, hava akımları yoluyla çok uzaklara yayılabilmesinden dolayı küresel düzeyde bir çevre ve sağlık sorunu oluşturmaktadır.



Sorunun büyük ve dünya çapında olması nedeniyle, sözü edilen kalıcı organik kirleticilere (KOK) ilişkin uluslararası düzeyde önlem almak, insan sağlığını ve çevreyi söz konusu kirleticilerden korumak amacıyla Stockholm Sözleşmesi imzalanmıştır.

Türkiye'nin de içinde yer aldığı 125 ülke tarafından 22 Mayıs 2001'de imzalanan uluslararası bir sözleşme olan Stockholm Sözleşmesi 17 Mayıs 2004 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Acara, 2006).



Kalıcı Organik Kirleticilere (KOK) İlişkin Stockholm Sözleşmesi nedir?

İnsan sağlığı ve çevreyi oldukça tehlikeli olan bu kimyasalların olumsuz etkilerinden korumayı,

kısıtlama veya yasaklama gibi tedbirler alarak üretimlerini, kullanımlarını, ticaret ve salınımları ile elde kalan stokları ve atıklarını tamamen ortadan kaldırmayı hedefleyen uluslararası bir anlaşmadır.

Biz neler yapmalıyız?

Kalıcı organik kirletici kimyasallara maruz kalmamak açısından çevre dostu üretim yapan firmaların ürünlerini kullanmayı tercih etmeli, gereksiz yere plastik ürün (özellikle torba, poşet, pet şişe vs.) kullanmaktan kaçınmalı, mümkün olduğunca organik atıklarla ekonomik değeri olan atıkları birbirinden ayrı biriktirmeye özen göstermeliyiz. Bu sayede hem kendimizi, hem de çevremizi kalıcı organik kirletici kimyasalların etkilerinden korumuş oluruz.

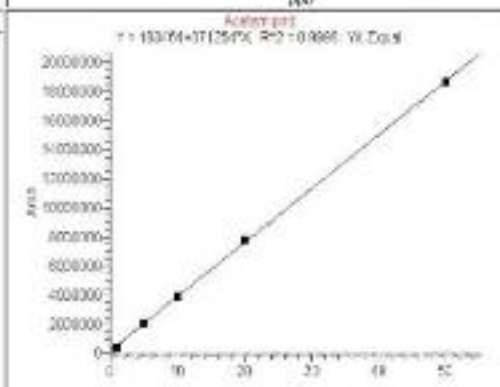
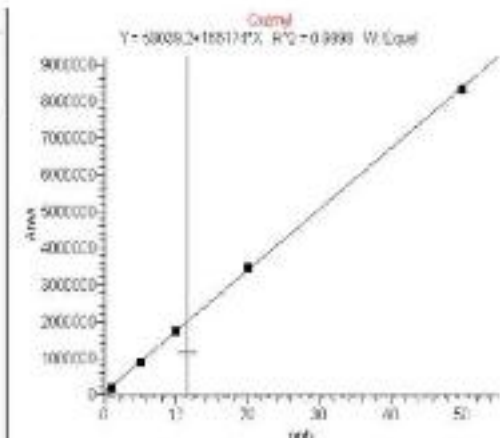
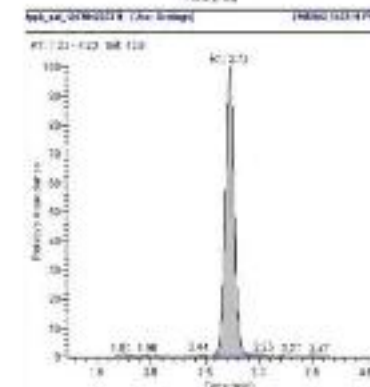
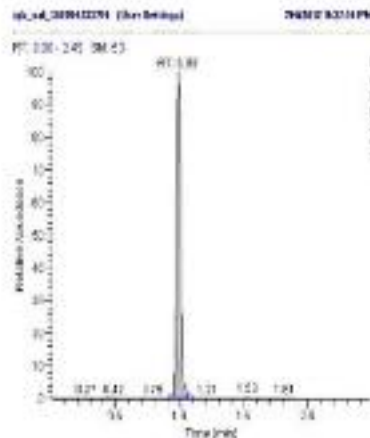


Kaynaklar

- Anonymous, 2013a, Stockholm Convention, <http://www.pops.int/> (Erişim tarihi: Mayıs 2013).
- Anonymous, 2013b, Doğa İnsan İşbirliği Derneği, <http://www.dogainsanisbirligidernegi.org.tr/makaleler/makaleler.html> (Erişim tarihi: Mayıs 2013).
- Anonymous, 2013c, <http://www.kimyasallar.cevreorman.gov.tr/sources/default.asp> (Erişim tarihi: Mayıs 2013).
- Abelshon, A., Gibson, B. L., Sanborn, M. D. and Weir, E., 2002, Identifying and managing adverse environmental health effects: 5. Persistent organic pollutants, CMAJ; 166(12):1549-54.
- Acara, A., 2006, Türkiye'nin kalıcı organik kirletici maddelere (POP'ler) ilişkin Stockholm sözleşmesi için taslak ulusal uygulama planı. UNIDO-POP'ler Projesi.
- Fu, J., Mai, B. and Sheng, G., 2003, Persistent organic pollutants in environment of the Pearl River Delta, China: an overview, Chemosphere: (52)1411-1422.
- Güvenç, D. ve Aksoy, A., 2007, Poliklorlu Bifenillerin Toksikolojisi, Veteriner Hekimler Derneği Dergisi Cilt: 78 Sayı: 2.
- Hişmioğulları, Ş. E., Aşkar, T. K. ve Hişmioğulları, A. A., 2012, Dioksin ve Dioksin Benzeri Kimyasalların Toksik Etkileri, Balıkesir Sağlık Bil Derg Cilt:1 Sayı:1 23.
- Kösesakal, T., 2011, Organik Kirleticilerin Bitkilerle Temizlenmesi: Alınma ve Parçalanma Mekanizmaları, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi, 23(3)123-139.
- Varınca, K. B., Güneş, G. ve Ertürk, F., 2008, Hava Kirleticilerinin İnsan Sağlığı ve İklim Değişikliği Üzerine Etkileri, Yıldız Teknik Üniversitesi, çevre mühendisliği Bölümü, İstanbul.

Thermo Scientific + Dionex

- ◆ 10-3000 m/z kütle aralığı
- ◆ QED MS/MS
- ◆ Hızlı pos/neg switching (<25ms)
- ◆ HESI yapabilme yeteneği
- ◆ H-SRM özelliği (0.4 FWHM)
- ◆ FAIMS uyumluluğu

redoks
LAB

www.redokslab.com

**Daha fazla hız
Daha fazla kolaylık
Daha fazla destek**

**Gıda testlerinde
daha fazla güven**

Thermo Scientific Gıda Test Çözümleri



Komple iş akışınız için kaliteli ürünler

Thermo Scientific Oxoid Listeria PreciS™ ve Thermo Scientific Oxoid Salmonella PreciS™ metodlarında parlak renkli kolonilerin ayrımının hızlı ve kolay şekilde yapılabilmesini mümkün kılan kromojen ve İnhibigen™ teknoloji içeren besiyerleri kullanılmaktadır.

Parametreler:

- Brilliance Bacillus cereus Agar
- Brilliance Enterobacter sakazakii Agar
- Brilliance E. coli/coliform Agar
- Brilliance E. coli/coliform Selective Agar
- Brilliance Listeria Agar
- Brilliance Salmonella Agar

Thermo Scientific Rapid™ Sistemleri geniş yelpazesi ile mikroorganizmaların manuel identifikasyonunun ekonomik şekilde yapılabilmesini sağlamaktadır.

Avantajlar:

- İnkubasyon süresi 4 saat
- Tek pipetleme işlemi
- Yağ kullanılmaz
- Pratik sonuç değerlendirme
- Ücretsiz ERIC programı



Gıda mikrobiyolojisine daha fazla şey katıyoruz

Hemakim
Tıbbi Ürünler Sanayi ve Tic. A.Ş.



Dr. Esra ALPÖZEN
Gıda Yüksek Mühendisi
Moleküler Biyoloji Lab. Birim Sorumlusu

GDO Miktar Analizlerinde Kapsamımız Genişlemeye Devam Ediyor...

Moleküler Biyoloji Laboratuvarımızda haziran ayında, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğümüzün talimatı ile GDO Miktar Analizleri başlamıştır.

3 tane soya (MON 40-3-2, A2704-12, MON 89788), 10 tane mısır (MON 88017, MON 89034, MON 810, MON 863, Bt 11, GA 21, TC 1507, DAS 59122, NK 603, MIR 604) ve 1 tane şeker pancarı (H7-1) olmak üzere toplam 14 gen bölgesinde başlayan GDO Miktar Analizlerinde validasyon çalışmalarımız CRL yöntemleri (Community Reference Laboratory) ile diğer gen bölgelerinde de devam etmiştir.

Pamuğa ait 3 gen bölgesi (MON 531, MON 1445, MON 15985), kanolaya ait 4 gen bölgesi (RT73, Rf3, T45, Ms8), patatese ait 1 gen bölgesinde de (EH 92-527-1) validasyon çalışmalarımız tamamlanarak, bu gen bölgelerinde de yine Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğümüzün talimatı ile analizler başlamıştır.

Pamuk, kanola ve patatese ait gen bölgelerindeki Tip Belirleme Analizlerinin LOD (Limit of Detection) değerleri Çizelge 1'de, Miktar Analizlerinin LOQ (Limit of Quantification) değerleri ise Çizelge 2'de görülmektedir.

GDO miktar analizlerinde kantitasyon yöntemi olarak bazı gen bölgelerinde "Kopya Sayısı Yöntemi", bazı gen bölgelerinde "ΔCt Yöntemi" kullanılmaktadır. Pamuk, kanola ve patatese ait gen bölgelerinde CRL (Community Referans Laboratory) yöntemlerine göre uygulanan kantitasyon yöntemleride Çizelge 2'de görülmektedir.

GDO Tarama Analizinde tespit edilen promotör ve terminatörlere göre hangi Tip Belirleme analizlerinin yapılacağına karar verilmektedir. Çizelge 3'de tespit edilen promotör ve terminatörlere göre pamuk, kanola ve patates içeren örneklerde yapılan analizler görülmektedir. Çizelge 3 de belirtilen Tip Belirleme Analizlerinin sonucunda amplifikasyonun görüldüğü gen bölgelerinde miktar analizlerine geçilmektedir.



Toplamda 22 gen bölgesinde hem Tip Belirleme hem de Miktar analizleri için TÜRKAK'a akreditasyon başvurusu yapılmıştır.

Onaysız diğer gen bölgeleri için validasyon çalışmalarımız devam etmekte olup, kapsamımız genişlemeye devam edecektir.

Çizelge 1. Pamuk, kanola ve patatese ait gen bölgelerindeki Tip Belirleme Analizlerinin LOD Değerleri

Analizin Adı	Analiz Yöntemi	Yöntemin LOD Değeri
MON 1445 Tip Belirleme Analizi	CRL Yöntemi	%0,04
MON 531 Tip Belirleme Analizi	CRL Yöntemi	%0,05
Mon 15985 Tip Belirleme Analizi	CRL Yöntemi	%0,05
RT 73 Tip Belirleme Analizi	CRL Yöntemi	%0,04
Rf3 Tip Belirleme Analizi	CRL Yöntemi	%0,045
T45 Tip Belirleme Analizi	CRL Yöntemi	%0,045
Ms8 Tip Belirleme Analizi	CRL Yöntemi	%0,045
EH92-527-1 Tip Belirleme Analizi	CRL Yöntemi	%0,1

Çizelge 2. Pamuk, kanola ve patatese ait gen bölgelerindeki Tip Belirleme Analizlerinin LOQ Değerleri

Analizin Adı	Analiz Yöntemi	Kantitasyon Yöntemi	Yöntemin LOQ Değeri
MON 1445 Miktar Analizi	CRL Yöntemi	Kopya Sayısı Yöntemi	%0,085
MON 531 Miktar Analizi	CRL Yöntemi	Kopya Sayısı Yöntemi	%0,1
MON 15985 Miktar Analizi	CRL Yöntemi	Kopya Sayısı Yöntemi	%0,085
RT 73 Miktar Analizi	CRL Yöntemi	Kopya Sayısı Yöntemi	%0,085
Rf3 Miktar Analizi	CRL Yöntemi	ΔCt Yöntemi	%0,09
T45 Miktar Analizi	CRL Yöntemi	ΔCt Yöntemi	%0,09
Ms8 Miktar Analizi	CRL Yöntemi	ΔCt Yöntemi	%0,09
EH92-527-1 Miktar Analizi	CRL Yöntemi	Kopya Sayısı Yöntemi	%0,1

Çizelge 3. Çalışılacak Tip Belirleme Analizlerinin belirlenmesi

Ürün Çerçesi	GDO Tarama Analizi Sonucu	Tip Belirleme Analizi Yapılması Gereken Gen Bölgeleri
Kanola	35S (+)	T45
	FMV (+)	RT73
	NOS (+)	Ms8 Rf3
Pamuk	35S (+), NOS (+)	MON 531 MON 15985
	35S (+), NOS (+), FMV (+)	MON 531 MON 15985 MON 1445
Patates	NOS (+)	EH 92-527-1





**T.C.
TARIM, GIDA ve HAYVANCILIK BAKANLIĞI
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvarı Müdürlüğü**





TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü
Üniversite Cad. No:45 Bornova
35100 İZMİR / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2010 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : AB-0027-T

Akreditasyon Tarihi : 17-Mayıs-2004

Revizyon Tarihi / No : 24-Eylül-2012 / 09

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2010 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde 23-Eylül-2016, tarihine kadar geçerlidir.




H. İrfan AKSOY
Genel Sekreter V.



Gıdalara Uygulanan Ön İşlemlerin Akrilamid Oluşumuna Etkisi

Akrilamid (2-propenamid-CH₂CHCONH₂) yapısında vinil grubu bulunan beyaz renkli kristal yapılı katı bir maddedir. 2002 yılına kadar çevresel bir kontaminant olarak değerlendirilen akrilamidin aynı yıl İsveç Ulusal Gıda Örgütü (Swedish National Food Administration) ve Stockholm Üniversitesi'nin Upsala'da birlikte yaptıkları çalışmada ısıtılma işlemi görmüş nişasta bazlı gıdalarda kendiliğinden oluştuğu görülmüştür (Ötles, 2007; Capuano and Fogliano, 2011; Keramat et al., 2011).



1994 yılında Uluslararası Kanser Araştırma Enstitüsü (IARC) tarafından, "Grup 2A" yani insanda kanserojenik etki yapma olasılığı bulunan bileşikler grubuna konulan akrilamidin, daha sonraki yıllarda yapılan hayvan denemelerinde kanserojen etkisinin olduğu saptanmıştır (IARC, 1994; Mucci et al., 2003; Sharp, 2003; Tsutsumiuchi et al., 2004; Dabrio et al., 2008; Wakaizumi et al., 2009; Halford et al., 2011).

Akrilamidin nörotoksik etkileri, üreme toksisitesi ve gelişim üzerine etkileri ve kanserojenik etkileri bulunduğu saptanmıştır (Ötles ve Ötles, 2004; Quayson and Ayernor, 2007; Mottram and Friedman, 2008; Yuan et al., 2008; Chen et al., 2008; Hedegaard et al., 2008; Knol et al., 2009; Barlow and Schlatter, 2010).

Gıdalara pişirme öncesinde uygulanan ön işlemler ile akrilamid oluşumu azaltılabilmektedir. Yapılan çalışmalarda, gıdaları pişirmeden önce, haşlama ve suda bekletme gibi ön işlemlerin akrilamid oluşumunu azalttığı belirtilmektedir. İlave olarak, haşlama işlemi yüzeydeki nişastayı jelatinize ettiği için, yağ absorpsiyonunu azaltmaktadır. Aynı zamanda, haşlama asparaginin gıdadan ayrılmasını sağlamaktadır. Bu

nedenle, akrilamid oluşumu azalmaktadır. Soğuk suda bekletme haşlama kadar etkili değildir. Çünkü, haşlama sırasında, sıcaklık hücre zarlarının geçirgenliğini arttırmakta, akrilamidin öncül maddeleri bu sayede ekstrakte olmakta ve akrilamid oluşumu azalmaktadır (Claeys et al., 2005; Foot et al., 2007).

Mestdagh et al. (2008) tarafından yapılan çalışmada, haşlama süresi ve haşlama sıcaklığının patates dilimlerinden indirgen şekerin ekstraksiyonuna ve kızartma sonrası patates cipsi ve patates kızartmasında akrilamid düzeyine etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, patates cipslerinde patates kızartmasına göre, haşlama sırasında şeker kaybının fazla olması nedeni ile daha düşük akrilamid düzeyleri tespit edilmiştir. Ayrıca, 70°C'deki haşlamanın daha düşük sıcaklıklardaki haşlamaya göre daha etkili bulunduğu belirtilmektedir.

Anese et al. (2009) tarafından yapılan çalışmada patateslerin kızartma öncesinde, glisin ile muamele edilmesi sonrasında %35-50 oranında, glisin varlığında laktik asit fermentasyonunun ise %70 oranında akrilamid oluşumunu azalttığı saptanmıştır. Bu işlemlerin patateslerin duysal özelliklerini etkilemediği ifade edilmektedir. Low et al. (2006) tarafından yapılan çalışmada da patates model sisteminde glisin ilavesinin akrilamid oluşumunu ilave edilen glisin miktarına göre %30-70 arasında azalttığı ifade edilmiştir. Brathen et al. (2005) tarafından yapılan benzer bir çalışmada, cipslerin haşlanması sırasında glisin ilavesinin akrilamid oluşumunu %30 oranında azalttığı, ekmeğin pişirilmesi sırasında hamura glisin ilavesinin ise akrilamid oluşumunu %50-90 oranında azalttığı tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada, yine hamura glisin ilavesinin ekmekte akrilamid oluşumunu azalttığı ifade edilmektedir (Friedman and Levin 2008).

Cheng et al. (2010) tarafından yapılan çalışmada, model sistemde ve kızartılmış patates cipslerinde meyve ekstraktlarının akrilamid oluşumu üzerine etkileri HPLC-UV'de araştırılmıştır. Elma, yaban mersini, mangosteen (Güney Asya'da yetişen tropikal bir meyve), longan (Güney Çin'e ait tropikal bir meyve-ejderha gözü meyvesi), ejder (dragon) meyvesinden doğal yollarla elde edilen ekstraktlar üzerinde çalışılmıştır. Model sistemlerin eşit molaritede glikoz ve asparagin içermeleri sağlanmıştır. Elma ekstraktı akrilamid oluşumunu önlemede etkili bulunmuştur. Yaban mersini, mangosteen ve longan ekstraktlarının anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Ejder meyvesi ekstraktlarının ise

akrilamid oluşumunu arttırdığı belirtilmiştir. Proantosiyanidin açısından zengin gıdalar, akrilamid oluşumunu önlemede önemli önleyici etki göstermektedir. Model sistemde saptanan önleyici etki patates cipslerinde de gözlenmiştir.



Shin et al. (2010) tarafından yapılan çalışmada, pH'nın 5,0-8,0 aralığına düşürülmesi ile akrilamid oluşumunun önlendiği belirtilmiştir. Kızartılmış patates cipsi modelinde, 170°C'de 3 dakika kızartma öncesinde patates dilimlerinin %0,1-2'lik taurin çözeltisine 30 dakika daldırılması akrilamid oluşumunda anlamlı azalmalara neden olmuştur. Ancak, akrilamid oluşumundaki azalmalar ile çözelti konsantrasyonu arasında bir ilişki bulunamamıştır. 15-60 dakika arasındaki uygulama süreleri de akrilamid oluşumunu anlamlı ölçüde azaltmıştır. Ancak, uygulama süresi ile akrilamid oluşumu arasında da bir ilişki saptanamamıştır. Seyreltik taurin çözeltisinin kısa süre uygulanması akrilamid oluşumunun azaltılmasında etkili olmaktadır.

Gökmen ve Şenyuva (2007) tarafından yapılan çalışmada Maillard reaksiyonu sırasında oluşan akrilamid oluşumunun bir ve iki değerlikli katyonlarla önlenmesi araştırılmıştır. 150 ve 180°C'lerdeki früktoz-asparagin model sistemlerinde 1 ve 2 değerlikli katyonlar ilave edilmiştir. Eşit miktarda asparagin ve früktoz içeren model sisteme, 2 değerlikli katyon ilave edildiğinde, akrilamid oluşumunun tamamen önlendiği, 1 değerlikli katyon ilave edildiğinde ise akrilamid oluşumunun yarıya indiği tespit edilmiştir. Patateslerle yapılan denemelerde kızartma öncesinde sodyum klorür içeren suda bekletmenin, kızartma sırasında oluşan akrilamidi %95 oranında azalttığı ve patateslerin duysal özelliklerinin bu işlemde olumsuz etkilenmediği belirtilmiştir.

Pedreschi et al. (2004) tarafından yapılan çalışmada, patates dilimlerinin kızartılması sırasında akrilamid oluşumunun azaltılması HPLC/MS-MS'de araştırılmıştır. Patates dilimleri 150°C, 170°C ve 190°C'de kızartılmıştır. Kızartma öncesinde, patates dilimlerine 3 farklı işlem uygulanmıştır. İlk işlemde; patates dilimleri 0, 40 ve 90 dakika saf suya daldırılmış, ikinci işlemde sıcak suda farklı sıcaklık ve sürelerde (50°C'da 30 ve 70 dakika; 70°C'de 8 ve 40 dakika; 90°C'de 2 ve 9 dakika) haşlanmıştır. Üçüncü işlemde ise, farklı konsantrasyonlarda (10 ve 20 g/l) sitrik asit içeren çözeltilere yarım saat daldırılmıştır. Kızartma öncesinde, patates dilimlerinde glikoz ve asparagin

konsantrasyonları belirlenmiştir. 90 dakika suda bekleyen patates dilimlerinde glikoz içeriği, %32 azalmıştır. Suda bekletilen dilimlerde akrilamid oluşumunda 150°C, 170°C ve 190°C'de kızartılan patateslerde kontrol örneğine göre sırasıyla %27, %38 ve %20 azalma saptanmıştır. İkinci işlem olan haşlamada, glikoz ve asparagin miktarlarında kontrol örneğine göre %76 ve %68 oranında azalma saptanmıştır. 50°C'de 70 dakika haşlanıp 3 farklı sıcaklıkta kızartılan patates dilimlerinde çok düşük akrilamid düzeyi (<28 µg/kg) tespit edilmiştir. 10 ve 20 g/l lik sitrik asit çözeltisine daldırılarak 150°C'de kızartılan patateslerde akrilamid düzeyi %70 azalmıştır. Üç ön işlem uygulanan patateslerde de akrilamid oluşumu kızartma sıcaklığının 150°C'den 190°C'ye artması ile artmıştır.



Pedreschi et al. (2007a) tarafından yapılan çalışmada ön kurutma uygulanmış patates dilimlerinde akrilamid içeriği ve renk gelişimi araştırılmıştır. Patates dilimleri (37 mm çapında ve 2,2 mm genişliğinde) kızartma öncesinde 85°C'da 3,5 dakika haşlanıp, konveksiyonlu fırında kurutulularak, kontrol örnekleri ise herhangi bir ön işleme tabi tutulmadan hazırlanmıştır. Hazırlanan örnekler 120, 140, 160 ve 180°C'de kızartılmıştır. Akrilamid analizlerinin HPLC-MS/MS ile yapıldığı araştırma sonuçlarına göre, ön kurutma işleminin patates dilimlerinde rengi etkilemediği, fakat 180°C'de kızartılan örneklerde akrilamid düzeyinin ön kurutma işlemi ile %44 azaldığı belirtilmiştir.

Pedreschi et al. (2007b) tarafından yapılan çalışmada patates cipslerini sodyum klorür çözeltisine daldırmanın akrilamid oluşumu üzerine etkilerini incelemiştir. Kontrol örnekleri için, patates dilimleri (37 mm çapında ve 2,2 mm genişliğinde) kızartma öncesinde 85°C'de 3,5 dakika haşlanırken, diğer örnekler aynı koşullarda haşlama sonrasında 25°C'de, 0,02 g/l'lik sodyum klorür çözeltisinde 5 dakika 200 rpm hızla karıştırılmıştır. İki grup örnekte 120, 140, 160 ve 180°C'de kızartılmıştır. Araştırma sonucunda, kızartma öncesinde sodyum klorür çözeltisinde beklenen patates cipslerindeki akrilamid oluşumunun kontrol örneklerine göre %90 azaldığı saptanmıştır.

Pedreschi et al. (2010) tarafından yapılan çalışmada, 40 mm çapındaki patates dilimleri NaCl çözeltisine daldırıldıktan sonra 170°C'da 5 dakika kızartılmıştır. 6 grup örnekte çalışılmıştır. Birinci grup; haşlanmamış kontrol örnekleridir. İkinci grup; 90°C'de 5 dakika haşlanan patates dilimleri, üçüncü grup; 90°C'de 5 dakika haşlandıktan sonra 25°C'de 5 dakika

1g/100g'lık NaCl çözeltisinde bekletilen patates dilimleri, dördüncü grup; 90°C'de 5 dakika haşlandıktan sonra 25°C'da 5 dakika 3g/100g'lık NaCl çözeltisinde bekletilen patates dilimleri, beşinci grup; 90°C'de 5 dakika haşlandıktan sonra 25°C'de 5 dakika suda bekletilen patates dilimleri, altıncı grup; 3g/100g'lık NaCl çözeltisinde 90°C'de 5 dakika haşlanan patates dilimlerini oluşturmaktadır. Akrilamid düzeyindeki etkin düşüşün, 90°C'de 5 dakika haşlandıktan sonra 25°C'de 5 dakika 1g/100g'lık NaCl çözeltisinde beklenen patates dilimlerinde gerçekleştiği, akrilamid oluşumunun %62 oranında azaldığı ifade edilmektedir.



Tuta et al. (2010) tarafından yapılan çalışmada, dondurulmuş patates dilimlerine kızartma öncesinde mikrodalgada ön çözünme yapılmasının akrilamid oluşumuna etkisi araştırılmıştır. Patates dilimleri mikrodalgada çözündükten sonra 170, 180 ve 190°C'de ayçiçeği yağında kızartılmıştır. Çözündürülmeden kızartılan patates dilimleri kontrol örneği olarak kullanılmıştır. Ön çözündürme işleminin 170, 180 ve 190°C'da kızartılan patateslerin akrilamid düzeylerini kontrol örneklerine göre sırasıyla; %10, %89, %64 oranında azalttığı belirtilmektedir.

Kaynaklar

- Anese, M., Bortolomeazzi, R., Manzocco, L., Manzono, M., Giusta, C. and Nicoli, M. C., 2009, Effect of chemical and biological dipping on acrylamide formation and sensory properties in deep-fried potatoes, *Food Research International*, 42:142-147.
- Barlow, S. and Schlatter J., 2010, Risk assessment of carcinogens in food, *Toxicology and Applied Pharmacology*, 243:180-190.
- Brathen, E., Kita, A., Knutsen, S. H. and Wicklund, T., 2005, Addition of glycine reduces the content of acrylamide in cereal and potato products, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53:3259-3264.
- Capuano, E. and Fogliano, V., 2011, Acrylamide and 5-hydroxymethylfurfural (HMF): A review on metabolism, toxicity, occurrence in food and mitigation strategies, *LWT – Food Science and Technology*, 44:793-810.
- Chen, F., Yuan, Y., Liu, J., Zhao, G. and Hu, X., 2008, Survey of acrylamide levels in Chinese Foods, *Food Additives and Contaminants*, 1(2):85-92.
- Cheng, K., Shi, J., Ou, S., Wang, M. and Jiang, Y., 2010, Effects of fruit extracts on the formation of acrylamide in model reactions and fried potato crisps, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58:309-312.
- Claeys, W. L., De Vleeschouwer, K. and Hendrickx, M. E., 2005, Quantifying the formation of carcinogens during food processing: Acrylamide, *Trends In Food Science and Technology*, 16:181-193.
- Dabrio, M., Sejerøe-Olsen, B., Musser, S., Ernteborg, H., Ulberth, F. and Emons, H., 2008, Production of a certified reference material for the acrylamide content in toasted bread, *Food Chemistry*, 110:504-511.
- Foot, R. J., Haase, N. U., Grob, K. and Gonde, P., 2007, Acrylamide in fried and roasted potato products: A review on progress in mitigation, *Food Additives and Contaminants*, 24:37-46.
- Friedman, M. and Levin, C. L., 2008, Review of methods for the reduction of dietary content and toxicity of acrylamide, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56:113-6140.
- Gökmen, V. and Şenyuva, H. Z., 2007, Acrylamide formation is prevented by divalent cations during the maillard reaction, *Food Chemistry*, 103:196-203.
- Halford, N. G., Curtis, T. Y., Muttucumaru, N., Postles, J. and Mottram, D.S., 2011, Sugars in crop plants, *Annals of Applied Biology*, 158:1-25.
- Hedegaard, R. V., Granby, K., Frandsen, H., Thygesen, J., and Skibsted, L. H., 2008, Acrylamide in bread. Effect of prooxidants and antioxidants, *European Food Research and Technology*, 227:519-525.
- IARC, 1994, Acrylamide in some industrial/chemicals; IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans; International Agency for Research on Cancer: Lyon, France, 60:389-433.
- Keramat, J., LeBail, A., Prost, C. and Soltanizadeh, N., 2011, Acrylamide in foods: Chemistry and analysis. A Review. *Food and Bioprocess Technology*, 4:340-363.
- Knol, J. J., Viklund, G. A. I., Linssen, J. P. H., Sjöholm, I. M., Skog, K. I. and Boekel, M. A. J. S., 2009, Kinetic modelling: A tool to predict the formation of acrylamide in potato crisps, *Food Chemistry*, 113:103-109.
- Low, M. Y., Koutsidis, G., Parker, J. K., Elmore, J. S., Dodson, A. T. and Mottram, D. S., 2006, Effect of citric acid and glycine addition on acrylamide and flavor in a potato model system, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54:5976-5983.
- Mestdagh, F., De Wilde, T., Fraselle, S., Govaert, Y., Ooghe, W., Degroot, J. M., Verhe, R., Peteghem, C. V. and Meulenaer, B. D., 2008, Optimization of the blanching process to reduce acrylamide in fried potatoes, *LWT – Food Science and Technology*, 41:1648-1654.
- Mottram, D. S. and Friedman, M., 2008, Symposium on the Chemistry and Toxicology of Acrylamide, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56:5983.
- Mucci, L., Dickman, P., Steineck, G., Adami, H. and Augustsson, K., 2003, Dietary acrylamide and cancer of the large bowel, kidney and bladder: Absence of an association in a population-based study in Sweden, *British Journal of Cancer*, 88:84-89.
- Ötles, S. and Ötles, S., 2004, Gıdalarda akrilamid: Akrilamid oluşumu ve sağlığa etkisi, *Toksikoloji Dergisi*, 2(3): 3-15.
- Ötleş, S., 2007, Acrylamide and human health, *Case Studies in Food Safety and Environmental Health*, 6(1): 3-9.
- Pedreschi, F., Kaack, K. and Granby, K., 2004, Reduction of acrylamide formation in potato slices during frying, *Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie*, 37:679-685.
- Pedreschi, F., Leon, J., Mery, D., Moyano, P., Pedreschi, R., Kaack, K. and Granby, K., 2007a, Color Development and acrylamide content of pre-dried potato chips, *Journal of Food Engineering*, 79:786-793.
- Pedreschi, F., Bustos, O., Mery, D., Moyano, P., Kaack, K. and Granby, K., 2007b, Colour kinetics and acrylamide formation in NaCl soaked potato chips, *Journal of Food Engineering*, 79:989-997.
- Pedreschi, F., Granby, K. and Risum, J., 2010, Acrylamide mitigation in potato chips by using NaCl, *Food and Bioprocess Technology*, 3:917-921.
- Quayson, E. T. and Ayemor, G. S., 2007, Non-enzymatic browning and estimated acrylamide in roots, tubers and plantain products, *Food Chemistry*, 105:525-1529.
- Sharp, D., 2003, Going Public on Acrylamide, *Journal of Health Communication*, 8:433-434.
- Shin, D., Kim, C., Lee, Y., Choi, W., Na, Y. and Lee, K., 2010, Reduction of acrylamide by taurine in aqueous and potatochip model systems, *Food Research International*, 43:1356-1360.
- Tsutomichi, K., Hibino, M., Kambe, M., Oishi, K., Okada, M., Miwa, J. and Taniguchi, H., 2004, Application of Ion-trap LC/MS/MS for Determination of Acrylamide in Processed Foods, *Journal of the Food Hygienic Society of Japan*, 45(2):95-99.
- Tuta, S., Palazoğlu, T. K. and Gökmen, V., 2010, Effect of microwave pre-thawing of frozen potato strips on acrylamide level and quality of French fries, *Journal of Food Engineering*, 97:261-266.
- Wakaizumi, M., Yamamoto, H., Fujimoto, N. and Ozeki, K., 2009, Acrylamide degradation by filamentous fungi used in food and beverage industries, *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 108(5):391-393.
- Yuan, Y., Zhao, G., Chen, F., Liu, J., Wua, J. and Hu, X., 2008, Correlation of methylglyoxal with acrylamide formation in fructose/asparagine maillard reaction model system, *Food Chemistry*, 108:885-890.

contrAA® – Hedefi 12'den Vurun!



Yüksek Çözünürlüklü Sürekli Kaynaklı AAS Hızlı. Kolay. Etkili.

contrAA® – alevli, grafit fırın ve hidrür teknikleriyle kullanım için çok yönlü HR-CS AAS ailesi

İleri teknolojiye sahip cihazlar grubu içinde gelişmiş teknoloji sunar:

- Tek ışık kaynağı – çoklu element analizleri için tasarlanmıştır
- Eşsiz eş zamanlı arka plan düzeltmesi – en iyi sonuçlar
- Spektrum gösterimi – yeni bilgi içeriği
- Uzun ömür, dayanıklı parçalar – düşük çalıştırma maliyetleri
- solid AA* – katı numunelerin doğrudan analizleri



doğallık içimizde
www.ayyildiz.com.tr

Organik
Yumurta
www.koryumurta.com.tr



Bebish
organic

Değer verdikleriniz için;
Genç tavuklarımızın "ilk"
yumurtalarını sizlerde paylaşıyoruz.

Türkiye' de ilk;
Çiçek özlerinden sizin için ürettik.



Free Range
Yumurta
www.mutlutavuklar.com

İYİ TARIM UYGULAMALI
Serbest gezinen mutlu tavukların
sağlıklı yumurtaları



Serbest gezinen tavuklar; Kanat çırpma özgürlüğüne sahip bir ortamda, tüneme ve yumurtalama yerleri (folluk) olan kümeslerimizde hayvan refahı dikkati alınarak üretilen tavukların yumurtalarıdır.



Palatka et al. *Trials* 2014, **15**(Suppl 2):S10

$$T_{\text{eff}} = +90.302 \pm 56.0^\circ \text{C}; T_{\text{eff}}^{\text{Eyr}} = +90.302 \pm 56.0^\circ \text{C}; T_{\text{eff}}^{\text{Eyr}} = +90.302 \pm 56.0^\circ \text{C}$$

מחלקת המחקר והפיתוח | ד"ר חגית גורן | ד"ר אילנה גורן | ד"ר אורנה גורן | ד"ר אורנה גורן

keryanur1@gmail.com

Tüketici Danışma Hattı
0850 532 00 07





Güvenle...

bosphore

bosphore

Et tür tayini ve genetiği
değiştirilmiş organizmaların
tespiti için Real Time PCR test
kitleri, Real Time PCR cihazları
nükleik asit izolasyon robotları
manuel ve otomatik nükleik asit
izolasyon kitleri.

Anatolia
geneworks

www.anatoliageneworks.com



IZKA
FİLİZ MORDVA İNELER

Hayalindeki İzmir için Bugün Harekete Geç

İzmir'in önümüzdeki 10 yılını şekillendirecek olan 2014-2023 İzmir Bölge Planının hazırlanmasına ilişkin çalışmalar bir yılı aşkın bir süredir İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA) koordinatörlüğünde devam ettiriliyor. İzmir'in gelecek anayasası olacak olan Bölge Planı 2013 yılı içinde Kalkınma Bakanlığı tarafından onaylanacak.

Geçtiğimiz bu süreçte İzmir'in dinamiklerinin daha etkin olarak belirlenmesine yönelik çeşitli sosyal, ekonomik ve mekânsal analizler gerçekleştirildi ve İzmir için güncel veri ve analizler sunan Mevcut Durum Analizi hazırlandı. Planlama sürecinin ilk aşaması olan, İzmir'in mevcut durumun belirlenmesi aşamasında İzmir üniversiteleri bünyesinde çok sayıda analiz ve çalışma grubu oluşturuldu ve İzmir'in planlama gündemine üniversitelerimizin üst düzeyde akademik katkısı alındı.

Nisan ayı itibariyle teknik analiz çalışmalarının tamamlanmasıyla birlikte, sürecin temel aşamasını oluşturan katılımcı planlama aşamasına geçildi. Planlama çalışmalarının uygulama başarısını doğrudan belirleyen sahiplenme ve katılımçılık ilkelerini en uygun biçimde hayata geçirebilmek amacıyla, bugüne kadar gerçekleştirilen analiz çalışmalarının yanı sıra bölge düzeyinde çok sayıda geniş katılımlı paydaş toplantısı, sektörel ve tematik çalıştaylar ve geniş katılımlı ilçe toplantılarından oluşan bir planlama süreci tasarlandı. Bu aşamada, katılımcı toplantılar ve çalıştaylar yoluyla, İzmirlilerin ve İzmir için çalışan kurumların öncelikleri, tartışmaya açılıyor.

2014 – 2023 İzmir Bölge Planı için Vatandaş Toplantısı

İzmir'in 2014-2023 bölge planı hazırlıkları kapsamında İzmirlinin kente ilişkin proje geliştirme ve karar verme süreçlerinde daha fazla söz sahibi olmasını sağlayacak farklı katılımcı yöntemler kullanılıyor. Bu yöntemlerin önemli bir parçası olarak 12 Mayıs 2013 Pazar günü gerçekleştirilen

Vatandaş Toplantısı'nda İzmirliyle doğrudan "hayal ettikleri İzmir'e dair düşünceleri" soruldu.

GSM operatörleri kullanıcılarından İzmir'de yaşayan rastsal olarak belirlenmiş toplam 100.000 vatandaş telefonla aranarak davet edildi. Vatandaş Toplantısı, İzmir'in kalkınma önceliklerine doğrudan vatandaş katkısını almak amacıyla rastsal yöntemle davet edilen yaklaşık 500 kişinin katılımıyla gerçekleştirildi.

Bu çalışmayı desteklemesi ve kamuoyunda duyurulması amacıyla portal yayını yanı sıra, görsel malzemeler ile İzmir'in tüm ilçelerini kapsayacak şekilde havaalanı, vapur iskeleleri, metro istasyonları ve meydanlarda tanıtım çalışmaları gerçekleştirildi. Plan çalışmaları ile ilgili duyuruları etkin kılmak adına aynı zamanda yerel TV'lerde ve yerel radyo kanallarında spot yayınlar, 5 İzmir üniversitesinin 8 kantininde öğrencilere yönelik uniboardlarda yayınlar yapıldı. Ayrıca; 50 Vatandaş ile sokak röportajı ve İzmirli ünlüler ile röportaj yapılması sağlandı.



Bununla birlikte, toplantı yönteminin gerekliliği olarak ihtiyaç duyulan masa moderasyonu için İzmir Üniversiteler Platformu aracılığıyla bildirimde bulunan 110 gönüllü öğrenciye sertifikalı moderasyon eğitimi verildi.

Tüm bu hazırlıklar sonucunda 12 Mayıs 2013 tarihinde gerçekleşen Vatandaş Toplantısı'na yaklaşık 500 Vatandaşın katılımı sağlandı ve 3 eksen, 10 öncelik ve 39 hedef üzerinde toplu müzakere ve canlı anket uygulamaları gerçekleştirildi. Bu çalışmaların İzmir Bölge Planı'na girdi sağlayacak şekilde raporlanması sağlandı. Bu süreçte katılımcı yöntemlere ilişkin birçok çalışmaya imza atmış olan Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV), hem Vatandaş Toplantısı hem Kalkınma Çalıştayı süreçlerinde gösterdikleri işbirliği ile sürece önemli katkı sağlamıştır.



2014-2023 İzmir Bölge Planlama Portalı

Bölge Planının sahiplenilmesini sağlamak ve analiz çalışmalarının başlangıcından itibaren bölgede bütün kilit paydaşlar tarafından bilinirliğini artırmak amacıyla, planlama sürecinin tanıtımına yönelik bir iletişim planı yürütülüyor. Bu iletişim planının önemli bir parçası olarak ve planlama sürecine İzmirililerin doğrudan katılımını sağlamak üzere bir internet portalı oluşturuldu. İzmir Bölge Planlama Portalı (www.izmiriplanliyorum.org) süreçte dinamik katılımı sağlamak ve süreç hakkında İzmirililere bilgilendirmeler yapmak amacıyla kullanılıyor.

Katılımcı Planlama Sürecinde İzmir Kalkınma Çalıştayı

Kalkınma Çalıştayı, İzmir'in gelişmesine söz sahibi olan kurumların temsilcilerinin katılımıyla, Haziran ayı içinde gerçekleştirildi. Yaklaşık 120 kişinin katılımıyla düzenlenen bu çalıştayda, İzmirililerin Vatandaş Toplantısı'nda dile getirdiği konular ve öncelikler tartışmaya açılarak, yeni dönem için belirlenen taslak gelişme eksenleri ve öncelik alanlarına ilişkin kurumların katkısı alındı.

Sürecin uzmanlar düzeyinde gerçekleştirilen diğer aşamalarında ise, sektör ya da temalar bazında oluşturulan katılımcı platformlar bulunuyor. Planda önceliklendirilen her konuyla

ilgili, o konunun uzmanlarından oluşacak olan bu platformlar sektörel ve tematik alanlarda daha detaylı çalışmaların gerçekleştirilmesini sağlıyor.

Sürecin diğer ayaklarıyla paralel olarak yürütülmekte olan bir diğer parçası ise, ilçe çalışmalarından oluşuyor. İlçe çalışmaları kapsamında, ilçeler düzeyinde ilgili aktörlerin planlama sürecini sahiplenmesi ve İzmir ilçelerinin temel önceliklerinin belirlenmesi sağlandı. Planlanan ilçe toplantıları sonucunda İzmir'in ilçelerden bakıldığında ortaya çıkan öncelik alanlarının belirlenmesi sağlandı..

Planlama sürecini İzmirililerin sahiplenmesi ve sürece destek olması, sürecin başarılı tamamlanmasına doğrudan katkı koydu.

Bölge Planı nedir?

2014-2023 İzmir Bölge Planı'nın amacı nedir?

Bölge Planı yapmanın amacı; bölgedeki sosyal, ekonomik ve çevresel önceliklerin değerlendirilmesi, yerel talep ve ihtiyaçlar belirlenerek çözümler üretilmesi ve bölgenin uzun vadeli temel amaç, hedef ve stratejilerini ortaya koyarak bütüncül ve sürdürülebilir bir kalkınmanın gerçekleştirilmesidir.

İzmir Bölge Planı (2014-2023), kamu kesimi, özel kesim ve sivil toplum arasında iletişimi, koordinasyonu, işbirliğini, ortak çalışma kültürünü artırmaya hizmet edecek, yerel potansiyeli harekete geçirecek, tüm kesimlerin ortak aklı ile oluşturulmuş genel bir bakış açısı ve hedef birliği sağlayacaktır. Bu hedef ve önceliklerin ortak akıl ile gerçekleştirilmesi İzmir'in ulusal ekonomiye ve ulusal rekabet edebilirliğe olan katkısını artıracaktır.

İzmir Bölge Planı; ulusal düzeyde üretilen politika, plan ve stratejiler ile yerel düzeyde yürütülecek faaliyetler arasındaki ilişkiyi belirler. Bölge Planı, bölgesel gelişmeyi hızlandırmak, sürdürülebilirliğini sağlamak; kaynakların yerinde tespitini ve bu kaynakların sürdürülebilir kalkınma amacına yönelik değerlendirilmesi için yönlendirmelerde bulunur.

Bölge planı, bölge kaynaklarının daha iyi bir geleceğe ulaşma yönünde ortak aklı oluşturan, hedef birliği sağlayan, karar alma süreçlerinde daha fazla kişi ve kurumun katılımını harekete geçirmekte kullanılan bir araçtır.



2014-2023 İzmir Bölge Planı

1979'dan beri...

orkide®

Sağlıkla, güvenle.



KÜÇÜKBAY
YAĞ VE DETERJAN SANAYİ A.Ş.



Dört Mevsim Yanınızda

integral

ISO
International
Organization for
Standardization

HAVA KANALI | MALAT | MONTAJ

HİZMETLERİMİZ

1. ENDÜSTRİYEL TESİS HAVALANDIRMASI
2. HİJYENİK ORTAM HAVALANDIRMASI
3. HASTANE HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ
4. ENDÜSTRİYEL MUTFAK HAVALANDIRMASI
5. HEPA FİLTRE DEĞİŞİMİ VE VALIDASYON TESTLERİ V.B



Karacaoğlan Mh. 6170 Sk.
No:17/F Işıkent / İzmir

Tel : 0232 462 11 25
Fax:0232 462 1135

www.integraltd.com.tr
www.integralhavalandirma.com

ALiZE

İklimlendirme ekipmanları



ENTALPI

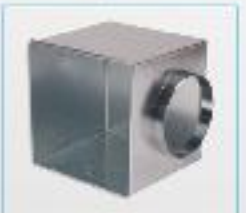
Air Technology Systems

Entalpi Menfez
Alize İklimlendirme
Markasıdır.

İKLİMLENDİRME EKİPMANLARI İMALATI



ISO 9001
Kalite Yönetim Sistemi



ÜRÜNLERİMİZ

1. DAĞITICI -TOPLAYICI MENFEZ VE DİFÜZÖRLER
2. DIŞ HAVA PANJURLARI VE BANYO MENFEZLERİ
3. LİNEER MENFEZLER
4. HAVA DAMPERLERİ
5. YANGIN VE DUMAN DAMPERLERİ

6. HEPA BOX
7. HEPA FİLTRELER
8. LİF TUTUCU MENFEZLER
9. GAV VE VAV CİHAZLARI
10. YÜKSEK PERFORMANSLI ENDÜSTRİYEL DAVLUMBAZLAR

ALiZE

İklimlendirme ekipmanları

Karacaoğlan Mh. 6170 Sk.
No:17/F Işıkent / İzmir

Tel : 0232 462 11 25
Fax:0232 462 1135

www.alizeiklimlendirme.com



Bekir DOĞAN
Su Ürünleri Yük. Mühendisi
İç Kontrol Sistemi Koordinatörü

İç Kontrol Bileşenleri, Standartları ve Genel Şartları

İç kontrol standartları, merkezi uyumlaştırma görevi çerçevesinde Bakanlık tarafından belirlenmiş ve tebliğ olarak 26.12.2007 tarih ve 26738 sayılı Resmi Gazetede “*Kamu İç Kontrol Standartları Tebliği*” adı ile yayımlanmıştır. Tüm kurumlar, malî ve malî olmayan tüm işlemlerinde bu standartlara uymakla ve gereğini yerine getirmekle yükümlüdür. Tebliğde Kanun’a ve iç kontrol standartlarına aykırı olmamak koşuluyla, tüm kurumlar görev alanları çerçevesinde her türlü yöntem, süreç ve özellikli işlemlere ilişkin standartlar belirlenebileceği bildirilmiştir.



Merkezi uyumlaştırma görevi çerçevesinde Maliye Bakanlığınca hazırlanan Kamu İç Kontrol Standartları Tebliğinde beş bileşen esas alınarak aşağıdaki 18 standart ve her bir standart için gerekli genel şartlar belirlenmiş bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla;



1-Kontrol Ortamı Standartları (Dört adet standart)

- Standart: 1. Etik Değerler ve Dürüstlük
- Standart: 2. Misyon, organizasyon yapısı ve görevler
- Standart: 3. Personelin yeterliliği ve performansı
- Standart: 4. Yetki Devri

2- Risk Değerlendirme Standartları (iki adet standart)

- Standart: 5. Planlama ve Programlama
- Standart: 6. Risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi

3- Kontrol Faaliyetleri Standartları (Altı adet standart)

- Standart: 7. Kontrol stratejileri ve yöntemleri
- Standart: 8. Prosedürlerin belirlenmesi ve belgelendirilmesi
- Standart: 9. Görevler ayrılığı
- Standart: 10. Hiyerarşik kontroller
- Standart: 11. Faaliyetlerin sürekliliği
- Standart: 12. Bilgi sistemleri kontrolleri

4- Bilgi ve İletişim Standartları (Dört adet standart)

- Standart: 13. Bilgi ve iletişim
- Standart: 14. Raporlama
- Standart: 15. Kayıt ve dosyalama sistemi
- Standart: 16. Hata, usulsüzlük ve yolsuzlukların bildirilmesi

5- İzleme Standartları (iki adet standart)

- Standart: 17. İç kontrolün değerlendirilmesi
- Standart: 18. İç denetim şeklindedir.

İç Kontrol Sisteminin 18 standardı ayrıca kendi içinde 79 genel şarttan oluşmaktadır. İç Kontrol Standartlarına Uyum Eylem Planının hazırlanmasında, bu 79 genel şarta ait durum analizi yapılmakta ve öngörülen eylemler ve beklenen çıktılar buna göre belirlenmektedir.



Kontrol ortamı; çalışanların, kurumun amaçları ve varlık nedenini bildikleri, kendi görev ve sorumluluklarını süreç yaklaşımı içinde tam olarak kavradıkları, insan kaynakları uygulamalarının yazılı olarak objektif kurallara bağlandığı ve çalışanlar arasında herhangi bir ayrımcılığın söz konusu olmadığı, çalışanların yeterliliğinin artırılması için gerekli eğitim ve donanımın tahsis edildiği, yöneticilerin kontrollere uygun davranarak çalışanlara örnek olduğu, kurum çalışanları ve birimleri arasında raporlama ve hiyerarşik ilişkilerin açık ve net olarak belirlendiği bir çalışma ortamını tanımlamaktadır. Kontrol ortamı, İç Kontrol Sistemi'nin diğer bileşenlerine temel teşkil eden genel bir çerçevedir.



Risk değerlendirme, idarenin hedeflerinin gerçekleşmesini engelleyecek risklerin tanımlanması, analiz edilmesi ve gerekli önlemlerin belirlenmesi sürecidir. Kontrol faaliyetleri, riskleri yönetmek ve kurumsal hedefleri gerçekleştirmek üzere uygulamaya konan politikalar, tanımlamalar ve prosedürlerdir. Kontrolün amacına, yapıldığı alana ve şekline bağlı olarak gerçekleştirilebilecek kontrol türleri belirlenebilir.

Bilgi ve iletişim, gerekli bilginin ihtiyaç duyan kişi, personel ve yöneticiye belirli bir formatta ve ilgililerin iç kontrol ve diğer sorumluluklarını yerine

getirmelerine imkân verecek bir zaman dilimi içinde iletilmesini sağlayacak bilgi, iletişim ve kayıt sistemini kapsar. İzleme, İç Kontrol Sistemi'nin kalitesinin, kontrollerin tasarım ve isleyişinin ve alınması gereken önlemlerin değerlendirilmesi için yürütülen tüm faaliyetleri kapsar.



İç Kontrol Sistemi'nin temel amaçlarından biri de, hazırlanan Stratejik Planın uygun Performans Programı ile izlenmesi için sistem oluşturmaktır. Bu kapsamda yeniden hazırlanan Bakanlığımızın Misyonu ve Vizyonu şu şekildedir;



Misyonumuz; ülkemizin ve dünya pazarlarının ihtiyacı olan, güvenilir gıda ve kaliteli tarım ürünlerine erişebilirliği gerçekleştirmek, tarımsal ve ekolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak, kırsal alanda yaşam standardını yükseltmek amacıyla politika belirlemek ve uygulamak.

Vizyonumuz; gıda ve tarım alanında, üretici ve tüketici memnuniyetini en üst düzeyde sağlamak, Türkiye'yi bölgesinde lider, dünyada küresel aktör haline getirmek.

“Analiz 35” Dergisi

Hakem Onaylı Makaleler İçin Yazım Kuralları

1. “Analiz 35” Dergisi yayın dili Türkçedir. Sadece Hakem onaylı yazılardaki “Abstract” “Key words” kısımları İngilizce olacaktır.
2. Hakem onaylı makalelerde abstract ve özet 200 kelimeyi, key words ve anahtar kelimeler 5 kelimeyi geçmemelidir.
3. Hakem onaylı yazılarda yazım sırası **Türkçe Başlık, Yazar(lar)ın Ad(lar)ı ve Kurum(lar)ı, Özet, Anahtar Kelimeler, İngilizce Başlık, Abstract, Key Words, Sorumlu Yazar, Email Adresi, Giriş, Materyal ve Metot, Bulgular ve Tartışma, Sonuç, Kaynaklar** kısmından oluşmalıdır. **Teşekkür** kısmı bulunması durumunda Kaynaklar kısmından önce ve 9 punto olarak yazılmalıdır. Derleme makalelerde Abstract, Özet ve Kaynaklar dışındaki kısımlar olmamalıdır.
4. Sayfa yapısı A4 (210x290 mm) boyutunda olmalıdır.
5. Türkçe Başlık ortalanmış, koyu, sadece baş harfleri büyük harflerle ve 12 punto olarak yazılmalıdır. Başlıktan sonra bir aralık boşluk bırakılarak yazar(lar)ın ad(lar)ı açık bir şekilde yazılmalıdır. Yazar(lar)ın kurum(lar)ı isimlerinin önüne konulan rakamlar yardımıyla isimlerin altında bırakılacak alt alta ortalanmış şekilde yazılmalıdır. Yazar adları 11, kurum ad(lar)ı ise 9 punto olmalıdır. Makale 11 punto olmalıdır.
6. Türkçe Özet ve Anahtar Kelimeler ile İngilizce Başlık, Abstract, Key Words, Sorumlu yazar ve e-mail adresi 9 punto yazılmalıdır. İngilizce başlık koyu, ortalanmış ve sadece baş harfleri büyük harf olmalıdır. Sorumlu yazar ve e-mail adresi abstracttan sonra sağa yaslı olarak ayarlanmalıdır.
7. Abstract kısmından bir aralık boşluk bırakıldıktan sonra ana metin, Times New Roman fontunda tek aralıklı ve 9 punto olarak yazılmalı. Ana bölüm başlıkları sola yaslanmış, baş harfleri büyük ve koyu olarak yazılmalıdır. Ara bölüm başlıkları sola yaslanmış ve baş harfleri büyük olarak yazılmalıdır.
8. Çizelge başlıkları üst, şekil başlıkları alt kısımda bulunmalıdır. Çizelge ve şekil isimleri küçük harflerle yazılmalıdır.
9. Kısaltmalarda Uluslararası Birimler Sistemine (SI) uyulacaktır. Standart kısaltmalarda (cm, g, TAGEM, vb) nokta kullanılmamalı, % işareti ile rakamlar arasında boşluk bulunmamalıdır.
10. Kaynaklar metin içerisinde yazarın soyadı ve yıl esasına göre verilmelidir. Soyadın ilk harfi büyük ve yıl ile arasında virgöl olmalıdır. İki yazara ait kaynak kullanıldığında soyadlar arasında **ve** bağlacı, ikiden fazla olması durumunda birinci yazarın soyadından sonra **ve ark.** ifadesi kullanılmalıdır. Kaynaklar kısmında ise soyad ve yıl sırasına göre alfabetik sırayla yazılmalıdır. Birinci satır normal, alt satırlar 1,25 cm içeriden başlamalıdır. Kaynak yazımı aşağıdaki genel kalıba uygun olmalıdır. Yazarın soyadı-**virgöl**-ad(lar)ının baş harfi-**nokta-virgöl**- yayım yılı- **nokta**-eserin başlığı-**nokta**- yayınlandığı yer (yayın organı veya yayınevi)-**virgöl**-yayınlandığı şehir veya ülke-**virgöl**-cilt no-**virgöl**-sayı no -**virgöl**- sayfa no -**nokta**
11. a) **Kaynak bir kitap ise;**
Yazarın soyadı, adının baş harfi, yıl, kitabın adı, basımevi, basım yeri ve sayfa sayısı
McGregor, S. E., 1976. Insect Pollination of Cultivated Crop Plants. USDA, Washington. 411.
- b) **Editörlü bir kitaptan alıntı ise;**
Yazarın soyadı, adının baş harfi, yıl, eserin başlığı, editörün adının baş harfi, soyadı, kitabın adı, basımevi, basım yeri ve çalışmanın başlangıç ve bitiş sayfaları
Carpenter, F. L., 1983. Pollination Energetics in Avian Communities: Simple Concepts and Complex Realities. Insect Foraging Energetics. (C. E. JONES ve R. J.)
LITTLE, editörler) Handbook of Experimental Pollination Biology. Van Nostrand Reinhold Company Limited. Wokingham, Berkshire, England. 215-234.
- c) **Bir dergide yayınlanan makale ise;**
Yazarın soyadı, adının baş harfi, yıl, makale başlığı, derginin adı, derginin cilt ve sayısı (sayı parantez içinde verilmelidir) ile çalışmanın başlangıç ve bitiş sayfaları
Dreller, C., Tarpy, D. R., 2000. Perception of the Pollen Need by Foragers in a Honeybee Colony. Animal Behaviour. 59(1):91-96.
- d) Bir yazarın çok sayıda yayını incelenmişse ismini tekrarlamaya gerek yoktur. Bir yazarın aynı yılda yayınlanmış birden fazla yayını varsa **a** ve **b** gibi harflerle gösterilmelidir.
- f) Yazarı bilinmeyen ancak bir kurum tarafından yayınlanmış yayınlarda kurum adı verilmeli, uluslararası kısaltması varsa açık adıyla yazılmalı ve yayın yılı verilmelidir.
- g) Yazarı ve kurumu bilinmeyen Türkçe yayınlarda **Anonim** terimi kullanılmalıdır.
- h) Kaynak yayınlanmamış bir rapor, tez veya ders notu ise bilgiler olağan düzende verildikten sonra parantez içinde **"yayınlanmamış"** sözcüğü eklenmelidir.

ISSN: 2146-6106



Hakem Onaylı Makale

Peynirde Biyojen Aminler Biogenic Amines in Cheese

Yrd. Doç. Dr. Özgül ÖZDESTAN

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Geliş Tarihi: 11.04.2013

Kabul Tarihi: 13.05.2013

Temmuz-Eylül Sayı: 18

PEYNİRDE BİYOJEN AMİNLER

Biogenic Amines in Cheese

*Yrd. Doç. Dr. Özgöl ÖZDEŞTAN

Ege Üniversitesi, Mühendislik Faköltesi, Gıda Mühendisliğı Bölümü, 35100, Bornova, İzmir

**E mail: ozgul.ozdestan@ege.edu.tr*

Abstract:

Biogenic amines are found in high protein content spoiled foods and in some fermented foods. Biogenic amines are found in high concentrations in fermented foods because of the microorganisms, which have amino acid decarboxylase activity. The amounts and types of amines in foods depend on the structure of food and existing microorganisms. Cheese is an ideal medium for the occurrence of biogenic amines. The most important biogenic amines in cheese are tyramine, histamine, tryptamine, putrescine, cadaverine and 2-phenylethylamine. In this review, it is aimed to give information about the quality and quantity of biogenic amines in different cheese types and also it is aimed to give information about the analytical methods, which were used for the determination of these biogenic amines.

Key Words: biogenic amines, histamine, cheese, tyramine.

Özet:

Biyojen aminler bozulmaya yüz tutmuş proteince zengin gıdalarda ve bazı fermente gıdalarda bulunan maddelerdir. Fermente gıdalarda amino asit dekarboksilaz aktivitesine sahip olan mikroorganizmalar nedeniyle biyojen aminler yüksek konsantrasyonlarda bulunmaktadır. Gıdalardaki aminlerin miktarı ve çeşitliliğı, ürünün yapısına ve mikroorganizma varlığına bağılıdır. Peynir biyojen amin oluşumu için ideal bir ortamdır. Peynirlerde bulunan başlıca aminler tiramin, histamin, triptamin, putresin, kadaserin ve - feniletilamindir. Bu derleme kapsamında farklı peynir çeşitlerinde bulunan biyojen aminlerin nitelik ve nicelikleri ve bu biyojen aminlerin belirlenmesinde kullanılan analiz yöntemleri hakkında bilgi verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: biyojen amin, histamin, peynir, tiramin.

Giriş

Biyojen aminler doğal olarak bitkilerde, hayvanlarda ve mikroorganizmalarda bulunan organik bazlı, küçük molekül ağırlıklı azotlu bileşiklerdir ve canlı hücrelerde önemli metabolik işlevleri vardır (Askar ve Treptow, 1986, Maijala ve Eerola, 1993, Ten Brink ve ark., 1990). Ayrıca biyojen aminler gıdalarda mikrobiyal aktivite sonucunda serbest amino asitlerden de oluşmaktadırlar. Meyve, sebze, süt, et ve balık gibi fermente olmayan gıdalarda biyojen aminler düşük konsantrasyonlarda bulunmaktadır. Peynir gibi fermente gıdalarda ise amino asit dekarboksilaz aktivitesine sahip olan mikroorganizmalar nedeniyle biyojen aminler yüksek konsantrasyonlarda bulunmaktadır (Shalaby, 1996). Mikroorganizmalar tarafından biyojen amin oluşumu için gerekli koşullar; serbest aminoasitlerin varlığı, dekarboksilaz pozitif mikroorganizmaların varlığı, bakteriyel gelişim, dekarboksilaz sentezi ve aktivitesine izin veren koşulların olmasıdır (Silla-Santos, 1996).

Biyojen aminler kimyasal özelliklerine göre 3 gruba ayrılmaktadırlar:

- 1- Aromatik ve heterosiklik aminler
- 2- Alifatik di-, tri- ve poli-aminler
- 3- Alifatik uçucu aminler (Mafra ve ark., 1999).

İçerdikleri azot sayısına göre ise biyojen aminler; monoaminler, diaminler ve poliaminler olarak gruplandırılırlar (Çizelge 1) (Azim, 2002).

Çizelge 1. Biyojen aminlerin sınıflandırılması (Azim, 2002).

Kimyasal Yapılarına Göre	Aromatik ve Heterosiklik Aminler	Alifatik di-, tri- ve poliaminler	Alifatik Uçucu Aminler
	Histamin Tiramin β- feniletilamin Triptamin Serotonin	Putresin Kadaverin Agmatin Spermin Spermidin	Etilamin Metilamin İzoamilamin Etanolamin
İçerdikleri Azot Sayısına Göre	Monoaminler	Diaminler	Poliaminler
	Metilamin Etilamin İzopentilamin Etanolamin β- feniletilamin Tiramin	Histamin Triptamin Putresin Kadaverin Serotonin	Agmatin Spermin Spermidin

Biyojen aminler insanların fizyolojik fonksiyonlarında önemli rol oynamaktadır. Fakat yüksek konsantrasyonlarda vücuda alındığında toksik etki göstermektedirler. Bu aminler içinde tiramin migrene yol açan temel maddelerden biridir (Özdestan, 2009). Biyojen aminlerin toksikolojik etkileri, yüksek miktarlarda yani; Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) ve kodekste belirtilen maksimum alım miktarlarından fazla vücuda alındıklarında,

sindirim sisteminde bulunan monoaminoksidaz (MAO) ve diaminoksidaz (DAO) enzimlerinin genetik olarak eksikliğinde, bu enzimleri inhibe edici ilaçlar kullanıldığında (ağrı kesiciler, stres ve depresyon ilaçları, Alzheimer ve Parkinson hastalıklarının tedavisinde kullanılan ilaçlar), mide ve bağırsak hastalıkları durumunda veya yüksek miktarlarda alkol tüketildiğinde artmaktadır (Künsch ve ark., 1989, Lonvaud-Funel, 2001, Stratton ve ark., 1991). Tüm aminler içinde en yüksek biyolojik aktiviteye sahip olan histamindir. Bakterilerde amino asit dekarboksilasyon aktivitesi ve bakteri çoğalma hızı, glukoz gibi fermente olabilen karbonhidrat varlığında daha da artmaktadır. Redoks potansiyeli de ortamdaki amin üretimini etkileyen faktörler arasındadır. Düşük redoks potansiyeli histamin üretimini artırırken, histidin dekarboksilasyon aktivitesi O₂ varlığında inaktif hale dönüşmektedir. pH değeri ne kadar yüksekse bakteriyel flora da o kadar kompleks olmaktadır (Lonvaud-Funel, 2001). Önceki çalışmalarda dekarboksilaz aktivitesi için gereken optimum pH 2,5-6,5 arasında olarak ifade edilmiştir. Genel olarak araştırmalar birçok gıdada ve içeceklerde histamin oluşumunun, mikrobiyal kontaminasyon sonucu meydana geldiğini göstermektedir (Halasz ve ark., 1994). Starter kültür kullanımı hammaddede mevcut olan bazı kontamine mikroorganizmaları ve dolayısıyla putresin ve kadaverin gibi biyojen aminlerin oluşumunu inhibe etmektedir (Çolak ve Aksu, 2002). Nout (1994) ve Chiacchierini ve ark. (2006) bir öğünde 40 mg biyojen amin alımını potansiyel toksik olarak belirtmişlerdir. Nout (1994) histamin için kabul edilebilir üst sınırın fermente gıdalarda 50-100 mg/kg dolaylarında olması gerektiğini belirtmiştir. Türkiye’de ise sadece balıkta histamin için belirlenmiş olan yasal bir sınır değeri mevcuttur. Bu değer de 200 mg/kg’dır (Anon., 2008).

Gıdalarda biyojen aminlerin belirlenmesinde en fazla kullanılan yöntem yüksek performans sıvı kromatografisi (HPLC) yöntemidir. Biyojen amin analizlerinde ekstraksiyon ve saflaştırma işlemlerinden sonra biyojen aminler türevlendirilmektedir. Biyojen aminler kolon öncesi veya kolon sonrası benzoil klorür, orto-fitaldialdehit (OPA) veya dansil klorürden biri kullanılarak türevlendirilmektedir. Çünkü biyojen aminler HPLC dedektörlerinde doğrudan okunamamaktadır (Özdestan, 2009).

Peynir, sucuk, fermente soya ürünleri gibi fermente gıdalarda ve şarap, bira gibi içeceklerde biyojen aminlerin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar literatürde mevcuttur. Histamin, tiramin ve putresin şarapta yüksek konsantrasyonlarda bulunan biyojen aminlerdir. Kadaverin, β-feniletilamin ve izoamilamin de şaraplarda bulunabilmektedir. Putresin ve kadaverinin kötü sanitasyon koşullarına bağlı olarak oluştuğu düşünülmektedir.

Putresinin topraktaki potasyum eksikliği ile de ilgili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda üzümde bulunan biyojen aminlerin şaraba da taşınabileceği ifade edilmektedir (Marques ve ark., 2008). Fermente soya ürünlerinden olan miso, sufu, tempeh, fermente soya ezmesi gibi ürünlerin fermentasyonunda çok çeşitli küf, maya ve laktik asit bakterisi rol oynamaktadır. Bu ürünlerin üretiminde hammadde olarak kullanılan soya ve diğer tahıl ürünleri önemli miktarda protein içermektedir. Bu nedenlerden dolayı fermente soya ürünlerinde özellikle fermentasyon sırasında biyojen amin oluşma riski oldukça fazladır. Yapılan çalışmalarda fermente soya ürünlerinde bulunan biyojen aminlerin histamin, kadaverin, putresin, tiramin ve triptamin olduğu saptanmıştır (Shalaby, 1996). Özdestan ve Üren (2011) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada İzmir'de piyasada satılan farklı markalara ait 8 adet sucuk örneğinde biyojen amin analizleri gerçekleştirilmiştir. Putresin, kadaverin, spermidin ve spermin tüm örneklerde tespit edilmiştir. Örneklerin ortalama spermin konsantrasyonu 24,7 mg/kg olarak bulunmuştur. Sucuk örneklerinin toplam biyojen amin içeriği 45,6 ile 165,0 mg/kg aralığında ortalama olarak 80,0 mg/kg olarak bulunmuştur.

Peynir biyojen amin oluşumu için ideal bir ortamdır. Biyojen aminlerin belirlenmesi sağlık üzerine olan etkilerinden dolayı ve kalitenin indikatörü olmaları açısından önemlidir. Bu derlemenin amacı farklı peynir çeşitlerinde bulunan başlıca biyojen aminler, peynirde biyojen amin oluşumuna etki eden faktörler, ülkemizde ve dünyada peynirde biyojen aminlerle ilgili yapılmış çalışmalar, biyojen aminlerin belirlenmesi için kullanılan analiz yöntemleri ve peynirde biyojen aminlerle ilgili belirlenen toksik sınır değerleri hakkında bilgi vermektir.

Peynirde Biyojen Aminler

Peynirde biyojen amin oluşumu çok sayıda faktöre bağlıdır. Ortamda serbest amino asitlerin varlığı ve üretim sırasında inoküle edilen veya bulaşan mikroorganizmalar biyojen amin oluşumuna neden olmaktadır. Peynir proteince zengin bir gıdadır, amino asitler mikroorganizmaların sahip olduğu proteolitik enzimlerin vasıtasıyla meydana gelmektedir. Ayrıca üretimin hijyenik olmayan koşullarda gerçekleştirilmesi mikrobiyal bulaşmayı arttırmaktadır. Mikrobiyal gelişim ve dekarboksilaz aktivitesi için gerekli koşulların (pH, tuz konsantrasyonu, sıcaklık, su aktivitesi, olgunlaştırma sıcaklığı ve zamanı, depolama sıcaklığı, uygun kofaktörlerin ortamda bulunması) olması da diğer önemli faktörlerdir. Bu nedenle peynirde bulunan biyojen amin miktarları da değişiklik göstermektedir. Peynirin genel olarak pH'sı 4,5-5,5 arasında olup, taze peynirlerin pH'sı

ise 6,5 civarındadır. Bu pH değerleri dekarboksilaz aktivitesi için idealdir. Histamin ve diğer biyojen aminlerin oluşumu yüksek sıcaklıkta artmaktadır. Olgunlaştırma işleminin süresi arttıkça, biyojen amin miktarı da artış göstermektedir. Peynirlerde gerçekleştirilen çalışmalara baktığımızda farklı biyojen aminlerin çok farklı düzeylerde bulunduğu tespit edilmiştir.

Peynir histamin zehirlenmesi ve tiramin toksisitesine en fazla neden olan gıdalardandır. Hollanda, ABD ve Fransa'da peynir tüketiminden kaynaklanan çok sayıda zehirlenme vakasına rastlanmıştır (El-Sayed, 1996). Peynirde biyojen amin analizinde en sık kullanılan yöntem HPLC olup, ELISA tekniğinde bu amaçla kullanıldığı ifade edilmektedir (Aygün ve ark., 1999). Peynirde *Lactobacillus buchneri*'nin bazı suşları histamin üretme özelliğine sahiptirler. *Lactobacillus 30a*, *Streptococcus mitis*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus arabinose* hisridin dekarboksilaz aktivitesine sahiptirler. İsveç peynirlerinde *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus helveticus*, *Streptococcus faecium* ve *Streptococcus lactis*'in 2 suşu histamin üreten izolatlar olarak tanımlanmıştır (Stratton ve ark., 1991). Biyojen aminler peynirde oluşuktan sonra pastörizasyon veya pişirme ile yıkıma uğratılamaz. Bu nedenle hammadde ve üretim koşullarının hijyenik tutulması ile biyojen amin oluşumu kontrol edilebilir (Valsamaki ve ark., 2000). Sıcaklık özellikle peynirde histamin oluşumunda önemli bir role sahiptir. Örneğin; 9, 14, 18 ve 21 °C'lerde depolanan Gouda peynirinde sıcaklık artışıyla beraber histamin oluşumunun da arttığı belirlenmiştir (Stratton ve ark., 1991).

Peynirlerde bulunan başlıca aminler tiramin, histamin, triptamin, putresin, kadaverin ve β -feniletilamindir (Durlu-Özkaya ve ark., 1999). Önceki çalışmalarda Gouda peyniri, Çedar peyniri, İsviçre peyniri ve rendelenmiş peynirlerde histamin ve tiramin gibi sağlık üzerine olumsuz etkisi olan biyojen aminler tespit edilmiştir. Aynı zamanda histamin ve tiraminin toksik etkisini arttıran putresin, kadaverin, triptamin, β -feniletilamin, spermin, spermidin, serotonin ve agmatin gibi biyojen aminlerde farklı peynirlerde tespit edilmiştir. Peynirde biyojen aminlerin tespit edilebilmesi için kullanılan çok sayıda ekstraksiyon ve saflaştırma yöntemi mevcuttur. Peynir yüksek oranda yağ içerdiğinden ve yüksek oranda protein içerdiğinden iyi bir geri kazanım elde edebilmek için ekstraksiyon ve saflaştırma basamakları kritiktir. Literatürdeki çalışmalara baktığımızda peynirden biyojen aminlerin ekstraksiyonu için farklı solventlerin kullanıldığı görülmektedir. Su, etanol, metanol, HCl, HClO₄, TCA, sülfosalisilik asit bu amaçla kullanılan solventlerdir. Ayrıca bazik pH'daki tampon çözeltilerde bu amaçla

kullanılmıştır (Custodio ve ark., 2007).

Martuscelli ve ark. (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmada starter kültür kullanmadan, çiğ süt kullanılarak üretilen (A) ve starter kültür kullanarak, pastörize süt kullanılarak üretilen (B) Pecorino Abruzzese peynirlerinde üretim ve olgunlaştırma sırasında oluşan biyojen amin miktarları karşılaştırılmıştır. Pecorino Abruzzese peyniri yarı-sert bir İtalyan peyniridir ve farklı yöntemlerle üretilebilmektedir. Biyojen amin analizleri HPLC'de C₁₈ kolon kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hareketli faz olarak asetonitril ve fosfat tamponu (pH 7) kullanılmıştır. Analizlerde dereceli elüsyon tekniğinden yararlanılmıştır. Örnekler 0,1 M HCl ile ekstrakte edilmiş, soğutmalı santrifüj işlemi uygulanmış ve süzölmüştür. Elde edilen ekstrakt dansil klorür ile 40 °C'da 60 dk süreyle türevlendirilmiştir. 60 günlük olgunlaştırma işlemi sonucunda peynirlerin toplam biyojen amin içeriği A için 697 mg/kg, B için 1086 mg/kg olarak bulunmuştur. *Enterobacteriaceae* familyasındaki mikroorganizmalar ve laktik asit bakterilerinin biyojen amin oluşturma üzerine etkin oldukları belirlenmiştir. A grubunda toplam biyojen amin miktarı ilk 14 günde 34 mg/kg'dan 401 mg/kg'a kadar artmıştır. 14 ile 60 gün arasında ise az bir artış göstermiştir. B grubunda ise diğer grubun tersine 30 ile 60 gün arasında %77'lik bir artış gözlenmiştir. Bu peynirlerde etilamin, tiramin, putresin, histamin, kadaverin, triptamin, β-feniletilamin, spermin ve spermidin tespit edilmiştir. A grubunda en fazla bulunan biyojen aminler histamin (%38), tiramin (%26) ve putresindir (%9). B grubunda ise β-feniletilamin (%28), tiramin (%23), etilamin (%15) ve putresin (%15) en fazla bulunan biyojen aminlerdir.

Custodio ve ark. (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada rendelenmiş Parmesan peynirlerinde biyojen aminlerin belirlenebilmesi için HPLC yöntemi kullanılmıştır. Türevlendirme reaktifi olarak OPA kullanılmıştır. Mobil faz olarak 0,2 M sodyum asetat ve pH'sı 4,9'a asetik asit ile ayarlanmış 10 mM 1-oktansülfonik asitin sodyum tuzu ve asetonitril kullanılmıştır. Analizler C₁₈ kolonda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, HCl, TCA, HClO₄, CH₃COOH, sülfosalisilik asit, borat tamponu, metanol, etanol biyojen aminlerin ekstraksiyonu için kullanılmış ve en etkin solventin hangisi olduğu belirlenmiştir. Örnekler uygun solventle homojenize edildikten sonra, santrifüj edilen örnekler seyretilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, ekstraksiyon etkinliği örnekteki biyojen aminlerin düzeyine, ekstraksiyonda kullanılan solventin çeşidi, konsantrasyonu, sıcaklığı ve analizde kullanılan yöntemle göre değişmektedir. Spermin ve spermidin için en iyi geri kazanım HCl ile elde edilmiştir. Agmatin için en iyi geri kazanım

borat tamponu veya HCl ile elde edilmiştir. Putresin ve kadaverin borat tamponu ve HCl ile etkin şekilde ekstrakte edilmiştir. Tiramin, β-feniletilamin, triptamin ve serotonin ise organik solventlerle etkin bir şekilde ekstrakte edilmiştir. Rendelenmiş peynirde tüm biyojen aminlerin ekstraksiyonu için 1 M HCl kullanımının en etkin ekstraksiyon yöntemi olduğu belirlenmiştir.

Innocente ve ark. (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada peynir örneklerinde biyojen aminlerin belirlenmesi için direkt asit ile ekstraksiyon yöntemi kullanılmış, dansil klorür ile türevlendirilen ekstraktlar HPLC cihazında analiz edilmişlerdir. Örneklerde triptamin, β-feniletilamin, putresin, kadaverin, histamin, tiramin, spermidin ve spermin tespit edilmiştir. Bu yöntem hem örnek hazırlama için gereken zamanı azaltmakta, hem iyi bir geri kazanım elde edilmekte, hem de iyi bir tekrarlanabilirlik göstermektedir.

Çiğ süttten üretilen beyaz peynirlerde biyojen aminler ve miktarları üzerinde araştırma yapan Hocalar ve Üren (2002), örneklerde 0. günde kayda değer biyojen amin bulamazken, 30. ve 60. günlerde en yüksek düzeyde belirledikleri biyojen aminin agmatin olduğunu ifade etmişlerdir.

Durlu-Özkaya ve Tunail (2000), Ankara'da bulunan süpermarketlerden rasgele olarak toplanan 25 adet beyaz peynir örneğinin biyojen amin içeriğini saptamışlardır. Triptamin, β-feniletilamin, putresin, kadaverin, histamin, tiramin ve spermidin içeriği araştırılan peynir örneklerinde putresin (%56) ve tiramin (%44) baskın aminler olarak tespit edilmiştir. Örneklerin %28'inin β-feniletilamin, %16'sının histamin ve %8'inin kadaverin içerdiği, triptamin ve spermidine ise rastlanmadığı belirlenmiştir. Ayrıca örneklerin %12'sinde hiçbir biyojen amin bulunmamıştır.

20 adet tulum peyniri ile yapılan bir çalışmada peynirlerde saptanan biyojen aminlerden β-feniletilaminin en yüksek düzeyde olduğu ve bunu sırasıyla putresin, kadaverin, tiramin, spermidin ve histaminin takip ettiği, bu miktarların toksik düzeyin altında kaldığı, triptamin ve spermine ise hiçbir örnekte rastlanmadığı belirtilmiştir (Durlu-Özkaya ve ark., 2000).

Van piyasasından topladıkları 46 adet beyaz peynirin histamin içeriğini araştıran Noyan ve ark. (2004) örneklerde ortalama 39,55 mg/kg histamin belirlemişlerdir. Bu çalışmanın sonucuna göre beyaz peynirlerin histamin açısından risk taşımadığını bildirmişlerdir.

Diler ve ark. (2011) tarafından yapılan çalışmada Ezine peyniri yapımında uygulanan farklı ısı işlem koşullarının biyojen amin oluşumu ve mikroorganizma profilindeki değişimlere etkileri depolama süresince araştırılmıştır. Bu amaçla, peynir sütüne 65°C'de 10 dakika ve 65°C'de 30

dakika ısıtıl işlem uygulanmış ve örnekler bir yıllık depolama boyunca analiz edilmiştir. Depolama süresince peynirlerde biyojen aminlerden histamin, putresin, kadaverin, tiramin, triptamin ve β -feniletilamin HPLC kullanılarak saptanmıştır. Genel olarak, farklı ısıtıl işlem koşullarının biyojen amin konsantrasyonu üzerine etkisi önemli bulunmamıştır. Ayrıca, taze peynirlerde biyojen amin oluşmamış olup peynir örneklerinde depolamayla birlikte biyojen amin miktarı artmıştır. Ancak, biyojen amin miktarları sağlık riski oluşturmayacak düzeylerde bulunmuştur.

Sagun ve ark. (2005) otlu peynirde 3 aylık olgunlaşma döneminde histamin miktarını belirlemişlerdir. Depolamanın ilk günündeki histamin miktarı 2,19 mg/100 g olarak belirlenmişken bu değer 90. günde 4,62 mg/100 g'a ulaşmıştır. Belirlenen bu değerin sağlık açısından bir tehlikesinin olmadığı ifade edilmektedir. Otlu peynirde histamin miktarının çok yüksek olmamasının nedenleri de peynirin düşük pH değerine ve yüksek tuz konsantrasyonuna sahip olmasına bağlanmaktadır.

Yetişmeyen (2005) tarafından yapılan çalışmada, otlu peynirlerde olgunlaşma katsayısı ile putresin, kadaverin ve histamin arasında önemli pozitif bir ilişki, tulum peynirinde ise olgunlaşma katsayısı ile β -feniletilamin arasında önemli negatif bir ilişki belirlenmiştir.

Tarakçı ve ark. (2005) inek sütü kullanılarak üretilen tulum peynirlerini 90 gün süreyle cam kavanozlarda olgunlaştırmış ve peynirlerde histamin ve tiramin miktarlarını belirlemişlerdir. Olgunlaşma boyunca biyojen amin miktarında sürekli artış gözlenmiş olup 90. günde peynirlerdeki histamin ve tiramin miktarları sırasıyla 29,71 ve 230,08 mg/kg olarak belirlenmiştir. Ancak bu miktarların intoksikasyona neden olacak seviyenin altında olduğu bildirilmiştir.

Süt ve ürünlerinde biyojen aminler için belirlenmiş herhangi bir limit bulunmamakla beraber gerçekleştirilen çalışmalara göre peynirde tiramin, histamin, putresin, kadaverin toplamının 900 mg/kg değerini geçmemesi gerektiği ifade edilmektedir (Valsamaki ve ark., 2000). Hafif seyreden belirtilerde 1,5 mmol/kg dozda, histamin zehirlenmesinin belirtileri görülür. Amerika Gıda ve İlaç Dairesi (U.S., FDA), ton balığında histamin için 4,5 mmol/kg seviyesini tehlikeli olarak bildirmiştir (Joosten, 1988).

Sonuç

Biyojen aminler, amino asitlerin dekarboksilasyonu sonucu gıdalarda meydana gelen bileşiklerdir. Peynirlerde gerçekleştirilen çalışmalara baktığımızda farklı biyojen aminlerin çok farklı

düzeylerde bulunduğu tespit edilmiştir. Peynir üretimi sırasında yüksek kaliteli hammadde kullanımı ve üretim sırasında hijyenik koşullara dikkat edilmesi ile biyojen amin oluşumu azaltılabilmektedir. Peynirlerde bulunan başlıca aminler tiramin, histamin, triptamin, putresin, kadaverin ve β -feniletilamindir. Biyojen aminlerin toksikolojik etkileri göz önüne alındığında ve peynirin çok fazla miktarda tüketilen bir gıda olduğu düşünüldüğünde peynirde bulunan biyojen aminlerin nitelik ve niceliklerinin belirlenmesinin toplum sağlığının korunması açısından çok önemli olduğu görülmektedir.

Kaynaklar

- Anon. 2008. Su ürünleri yönetmeliği, No: 2008/27004, Türkiye Cumhuriyeti, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü.
- Askar, A., Treptow, H. 1986. Biogene amine in lebensmittein vorkommen, Bedeutung und Bestimmung, Eugen Ulmer GmbH and Co. Stuttgart, Germany.
- Aygün, O., Schneider, E., Scheuer, R., Usleber, E., Gareis, M., Mörtlbauer, E. 1999. Comparison of ELISA and HPLC for the determination of histamine in cheese. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47:1961-1964.
- Azim, Ö. 2002. Gıdalarda yüksek basınç sıvı kromatografisi (HPLC) ile biyojen amin analizleri. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 89 s.
- Chiacchierini, E., Restuccia, D., Vinci, G. 2006. Evaluation of two different extraction methods for chromatographic determination of bioactive amines in tomato products. *Talanta*, 69:548-555.
- Çolak, H., Aksu, H. 2002. Gıdalarda biyojen amin varlığı ve oluşumunu etkileyen faktörler. *YYÜ. Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, 13(1-2):35-40.
- Custodio, F. B., Tavares, E., Gloria, M. B. A. 2007. Extraction of bioactive amines from grated parmesan cheese using acid, alkaline and organic solvents, *Journal of Food Composition and Analysis*, 20:280-288.
- Diler, M., Akbağ, E., Işık, V., Avşar, E., Erkayacan, H. 2011. Farklı ısıtıl işlemlerin ve depolama sürelerinin Ezine peynirinde biyojen amin oluşumu üzerine etkilerinin araştırılması, TAGEM/GY/09/03/01/156, Çanakkale Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, 54 sf.
- Durlu-Özkaya, F., Alichanidis, E., Litopoulou-Tzanetaki, E., Tunail, N., 1999. Determination

- of biogenic amine content of Beyaz cheese and biogenic amine production ability of some lactic acid bacteria. *Milchwissenschaft*, 54(12): 680-682.
- Durlu-Özkaya, F., Ayhan, K., Özkan, G. 2000. Biogenic amine determination in Tulum cheese by high performance liquid chromatography (HPLC). *Milchwissenschaft*, 55 (1): 27-28.
- Durlu-Özkaya, F., Tunail, N. 2000. Salamura beyaz peynirlerde biyojen amin riski. Süt Mikrobiyolojisi ve Katkı Maddeleri. VI. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu Tebliğler Kitabı, s. 146-153, Tekirdağ.
- El-Sayed, M.M. 1996. Biogenic amines in processed cheese available in Egypt. *International Dairy Journal*, 6: 1079-1086.
- Halasz, A., Barath, A., Simon-Sarkadi, L., Holzapfel, W. 1994. Biogenic amines and their production by microorganisms in food. *Trends in Food Science and Technology*, 5:42-49.
- Hocalar, B., Üren, A. 2002. Çiğ süttten üretilen Beyaz peynirlerde biyojen aminler ve miktarları. Türkiye 7. Gıda Kongresi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, s.455-464. Ankara.
- Innocente, N., Biasutti, M., Padovese, M., Moret, S. 2007. Determination of biogenic amines in cheese using HPLC technique and direct derivatization of acid extract, *Food Chemistry*, 101:1285-1289.
- Joosten, H.M.L.J. 1988. The biogenic amine contents of Dutch Cheese and their toxicological significance. *Netherlands Milk and Dairy Journal*, 42: 25-42.
- Künsch, U., Scharer, H., Pulver, D., Temperli, A. 1989. Formation of biogenic amines during sauerkraut fermentation, International Conference Biotechnology and Food, Stuttgart.
- Lonvaud-Funel, A. 2001. Biogenic amines in wines: Role of lactic acid bacteria, *FEMS Microbiology Letters*, 199:9-13.
- Mafra, I., Herbert, P., Santos, L., Barros, P., Alves, A. 1999. Evaluation of biogenic amines in some Portuguese quality wines by HPLC fluorescence detection of OPA derivatives. *American Journal of Enology and Viticulture*, 50 (1):128-132.
- Maijala, R., Eerola, S. 1993. Contaminant lactic acid bacteria of dry sausages produce histamine and tyramine, *Meat Science*, 35(3):387-395.
- Marques, A.P., Leitao, M.C., San Romao, M.V. 2008. Biogenic amines in wines: Influence of oenological factors, *Food Chemistry*, 107: 853-860.
- Martuscelli, M., Gardini, F., Torriani, S., Mastrocola, D., Serio, A., Chaves-Lopez, C., Schirone, M., Suzzi, G. 2005. Production of biogenic amines during the ripening of Pecorino Abruzzese cheese, *International Dairy Journal*, 15:571-578.
- Nout, M. J. R. 1994. Fermented foods and food safety. *Food Research International*, 27(3): 291-298.
- Noyan, T., K., Ekici, H., Coşkun, H., Dulger, H. 2004. Histamine contents of white cheeses obtained from Van retail markets. *Indian Veterinary Journal*, 81:1126-1127.
- Özdeştan, Ö. 2009. Türkiye'de üretilen bazı fermente gıdalarda biyojen aminlerin belirlenmesi üzerine bir çalışma, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Bornova-İzmir, 268 s.
- Özdeştan, Ö., Üren, A. 2011. İzmir'de marketlerde satılan bazı sucuk örneklerinin biyojen amin içeriklerinin belirlenmesi, *Hasad Gıda*, 27: 316, 30-36.
- Sagun, E., Ekici, K., Durmaz, H. 2005. The formation of histamine in herby cheese during ripening, *Journal of Food Quality*, 28: 171-178.
- Shalaby, A. R. 1996. Significance of biogenic amines to food safety and human health, *Food Research International*, 29(7):675-690.
- Silla Santos, M. H. 1996. Biogenic amines: Their importance in foods, *International Journal of Food Microbiology*, 29:213-231.
- Stratton, J. E., Hutkins, R. W., Taylors, S. L. 1991. Biogenic amines in cheese and other fermented foods: A Review, *Journal of Food Protection*, 54(6):460-470.
- Tarakçı, Z., Küçüköner, E., Sancak, H., Ekici, K. 2005. İnek süttünden üretilerek cam kavanozlarda olgunlaştırılan tulum peynirinin bazı özellikleri. YYÜ. Veteriner Fakültesi Dergisi, 16: 9-14.
- Ten Brink, B., Damink, C., Joosten, H. M. L. J., Huis In't Veld, J. H. J. 1990. Occurance and formation of biologically active amines in foods, *International Journal of Food Microbiology*, 11:73-84.
- Valsamaki, K., Michaelidou, A., Polychroniadou, A. 2000. Biogenic amine production in Feta cheese, *Food Chemistry*, 71:259-266.
- Yetişmeyen, A. 2005. Bazı geleneksel peynirlerimizin biyojen amin içeriğinin saptanması ve peynirlerin mikrobiyolojik, kimyasal özellikleri ile olan ilişkilerinin araştırılması, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Kesin Raporu.



GALETAS

GIDA SAN. ve. TİC. LTD. ŞTİ.

ÇITIR ÇITIR, SAĞLIKLI LEZZET



HAYIR!

ÜRÜNLERİMİZ

- RENKLİ KAPLAMA MALZEMESİ
GOLDEN YELLOW, ORANGE
- BEYAZ KAPLAMA MALZEMESİ
- GALETA UNU
- BATTER MIX (BULAMAÇ) ÇEŞİTLERİ
- PREDUSTLAR

Tavuk, balık, et, patates kroket, soğan kroket ve her türlü sebze için kaplama maddesi
Mantı, tavuk harçları, köfte harçları, çorba, sosis vb ürünler için dolgu maddesi



MADE IN TURKEY



GALETAS GIDA SAN. ve. TİC. LTD. ŞTİ.

10022 Sk. No:5 A.O.S.B. Çiğli / İZMİR

Tel: 0 232 328 05 90 - 91 - 92 Fax: 0 232 328 05 93

www.galetas.com



atölye



. Laboratuvar
. Görüntüleme
. Dekorasyon
www.atolyeniz.com

Tarım ve Gıda Zirvesi



Tarım ve Gıda Zirvesi 14.06.2013 tarihinde İzmir'de Bakanımız Sayın Dr. Mehdi EKER'in katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Toplantıya Kurum personelimizle birlikte Müdürümüz Erol BULUT katılmıştır.



Müsteşar Yardımcımız ve Et ve Süt Kurumu Genel Müdürünün Ziyareti



Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Sayın Dr. Nihat PAKDİL ve Et ve Süt Kurumu Genel Müdürü İsmail KEMALOĞLU 19.09.2013 tarihinde Kurumumuzu ziyaret ederek, Müdürümüz Sayın Erol BULUT ile görüşmelerde bulunmuştur.

Genel Müdür Yardımcımızın Ziyareti



Gıda ve Kontrol Genel Müdür Yardımcımız Sayın Ahmet KAVAK 20.07.2013 tarihinde Kurumumuzu ziyaret ederek, Müdürümüz Sayın Erol BULUT ile görüşmelerde bulunmuştur.

Gıda Kontrol ve Laboratuvarlar Daire Başkanımızın Ziyareti



Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Gıda Kontrol ve Laboratuvarlar Daire Başkanımız Sayın Dr. Neslihan ALPER Kurumumuzu 04.07.2013 tarihinde ziyaret ederek, Müdürümüz Sayın Erol BULUT ve Birim Sorumlularımız ile görüşmelerde bulunmuştur.

Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü Daire Başkanının Ziyareti



Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü Kaynak Yönetimi ve Balıkçılık Yapıları Daire Başkanı Dr. Mustafa Altuğ ATALAY 24.09.2013 tarihinde Kurumumuzu ziyaret ederek, Müdürümüz Sayın Erol BULUT ile bilgi alış verişinde bulunmuştur.

Bakanlığımız Müşavirlerinin Kurumumuz Ziyareti



Bakanlığımız Müşavirlerinden Mehmet AYDEMİR, Erol DARGUT, İbrahim ÇETİN, Hayrunnas ÇİMEN 24.09.2013 tarihinde Kurumumuzu ziyaret ederek, Müdürümüz Sayın Erol BULUT ile görüşmelerde bulunmuştur.

Çiğ Süt Analiz Laboratuvarı



Bakanlığımız ile Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği ortaklığında yürütülen "Çiğ Sütte Kalitenin Desteklenmesi Projesi" kapsamında kurulan "Çiğ Süt Analiz Laboratuvarlarının" toplu açılışı Bakanımız Sayın Dr. Mehdi EKER tarafından 23.09.2013 tarihinde Balıkesir ilinde yapılmıştır.

Toplu açılıшта yapılan canlı bağlantıda Eylül 2011 tarihinde faaliyete geçen laboratuvarımızda yapılan süt analizleri hakkında bilgi verilmiştir.



II. Uluslararası Gıda Ar-Ge Proje Pazarı Etkinliklerine Katılım

Gıda ve tarım sektörünün gelişimine katkı sağlamak, sektörün rekabetçiliğini artıracak çözümler bulmak, yeni teknoloji ve üretim metotları geliştirmek, gıda ve ilgili alanlarla bağlantılı olan ihracatçı firmalar, araştırma enstitüleri, üniversiteler ve diğer firmalar için bir buluşma platformu oluşturmak amaçlarına yönelik olarak, "II. Uluslararası Gıda Ar-Ge Proje Pazarı" etkinliği 03-04 Haziran 2013 tarihlerinde iki gün süresince İzmir'de Swissotel Grand Efes'te yapılmıştır.



Proje Pazarı kapsamında Kurum personellerimizden;

Gülbin BOZKURT "Ege Bölgesinde yetişen başlıca zeytin çeşitlerinden elde edilen zeytinyağlarının çeşit ve orijininin DNA analizleri ile belirlenmesi üzerine çalışmalar",

Nilay Sultan GİRAY "Doğal mikrobiyal içeren yenilebilir filim üretimi ve gıda sanayii uygulamaları",

Manolya KARABULUT "Deodorizasyon işlem koşullarının bitkisel yağlarda 3-MCPD oluşumu üzerine etkisi ve optimizasyonu" konulu posterlerini sunmuşlardır.

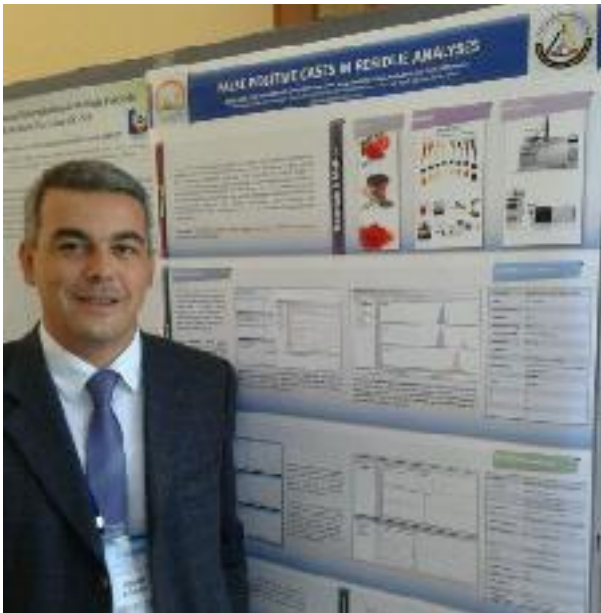
Rusya Federasyonu FBKVS Heyeti Ziyareti

Rusya Federasyonu FBKVS heyeti 16.08.2013 tarihinde Laboratuvar Müdürlüğümüzde denetim yaparak, incelemelerde bulunmuştur.



"8th International Symposium of Pesticides in Food and the Environment in Mediterranean Countries" Kongresine Katılım

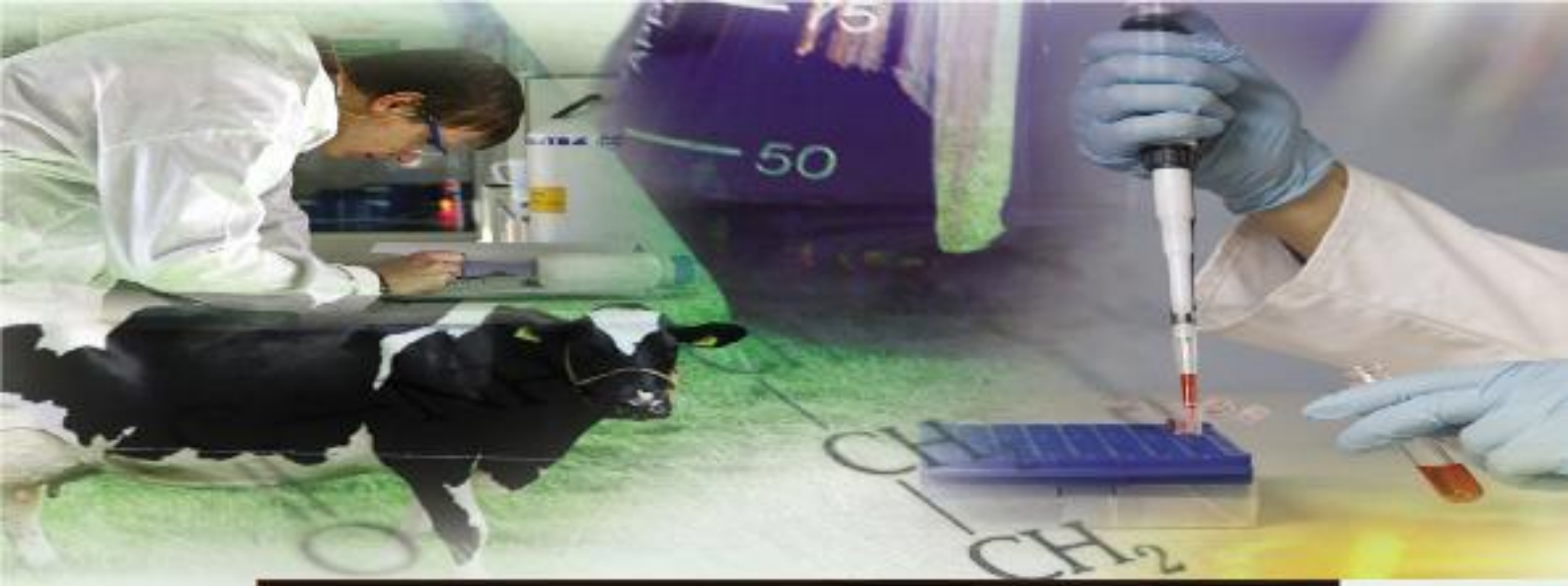
Mediterranean Group of Pesticide Research (MGPR) tarafından 12-14.09.2013 tarihinde düzenlenen VIII. Akdeniz Ülkeleri Gıda ve Çevrede Pestisit Kongresinde kurumumuzdan Ergün DÖĞEN "False Positive Cases in Residue Analysis" isimli posterli bildiriye sunmuştur.



GDO Miktar Analizleri Kapsamımız

GDO miktar analizleri kapsamımız 22 gen bölgesine çıkmıştır.

1. Soya Tarama Analizi
2. Mısır Tarama Analizi
3. Şeker Pancarı Tarama Analizi
4. Pamuk Tarama Analizi
5. Kanola Tarama Analizi
6. Patates Tarama Analizi
7. MON 40-3-2 Tip Belirleme Analizi
8. MON 40-3-2 Miktar Analizi
9. MON 89788 Tip Belirleme Analizi
10. MON 89788 Miktar Analizi
11. A 2704-12 Tip Belirleme Analizi
12. A 2704-12 Miktar Analizi
13. MON 810 Tip Belirleme Analizi
14. MON 810 Miktar Analizi
15. MON 863 Tip Belirleme Analizi
16. MON 863 Miktar Analizi
17. MON 88017 Belirleme Analizi
18. MON 88017 Miktar Analizi
19. MON 89034 Tip Belirleme Analizi
20. MON 89034 Miktar Analizi
21. TC 1507 Tip Belirleme Analizi
22. TC 1507 Miktar Analizi
23. Bt 11 Tip Belirleme Analizi
24. Bt 11 Miktar Analizi
25. MIR 604 Tip Belirleme Analizi
26. MIR 604 Miktar Analizi
27. GA 21 Tip Belirleme Analizi
28. GA 21 Miktar Analizi
29. NK 603 Tip Belirleme Analizi
30. NK 603 Miktar Analizi
31. DAS 59122 Tip Belirleme Analizi
32. DAS 59122 Miktar Analizi
33. MON 531 Tip Belirleme Analizi
34. MON 531 Miktar Analizi
35. MON 1445 Tip Belirleme Analizi
36. MON 1445 Miktar Analizi
37. MON 15985 Tip Belirleme Analizi
38. MON 15985 Miktar Analizi
39. RT 73 Tip Belirleme Analizi
40. RT 73 Miktar Analizi
41. Rf3 Tip Belirleme Analizi
42. Rf3 Miktar Analizi
43. Ms 8 Tip Belirleme Analizi
44. Ms 8 Miktar Analizi
45. T45 Tip Belirleme Analizi
46. T45 Miktar Analizi
47. H7-1 Tip Belirleme Analizi
48. H7-1 Miktar Analizi
49. EH 92-527-1 Tip Belirleme Analizi
50. EH 92-527-1 Miktar Analizi



BENTLEY - MERKİM

ANALYTICAL INSTRUMENTS



Bentley DairySpec FT

Çiğ sütle FTIR teknolojisiyle yağ, protein, laktoz, kuru madde, analizi ve kullanıcı isteğine göre üre, kazein, pH analizini yapan ilk Dokunmatik ekranlı süt analiz cihazı.



Bentley NexGen 300, 400, 500 Serisi

Çiğ sütle FTIR teknolojisiyle yağ, protein, laktoz, kuru madde ve kullanıcı isteğine göre üre, kazein, pH gibi eklenebilen parametrelerin analizi ve FCM ile somatik hücre sayımı.



don whitley
scientific

excellence in microbiology



MG500 Anaerobik Kabin

Su, gıda ve tıbbi örneklerden mikroaerofil ve anaerobik mikroorganizmaların izolasyonu ve çalışılması.



WASP Spiral Ekim Cihazı

Seri seyreltmelerin hızlı ve ekonomik hazırlanmasını sağlar. Dökme plaka ve yayma plaka teknikleri için kullanılabilir.

Atıf Bey Mah. 5/3 Sok. No:5 Kat:4 Daire:8

Becergen Apt. Gaziemir - İzmir

Tel: (0232) 251 08 51 - 251 49 31 Fax: (0232) 251 62 69

info@bentleymerkım.com.tr • www.bentleymerkım.com.tr



- * GDO TARAMA KİTLERİ
- * GDO KANTİTASYON KİTLERİ
(CRL METODUNA GÖRE ÜRETİLMİŞ VERİFİKASYON VE KANTİTASYON KİTLERİ)
- * GDO TİPLENDİRME KİTLERİ
- * ET TÜR TAYİN KİTLERİ
- * İZOLASYON KİTLERİ
- * REAL TIME PCR KİTLERİ



SYN Biyoteknoloji ve Dış Tic. Ltd. Şti.

Kazım Özalp Mah. Reşit Galip Cad. No: 111 / 24 Çankaya - ANKARA

Tel : (312) 437 77 29 - 39 Faks: 437 77 09 info@synbio.com.tr