



**Food &  
Pharmaceutical**

**HRMS analizleri**

**Teknik Bülten**

# Teknik Bülten – HRMS analizleri

ALS, HRGC-HRMS cihazını kullanarak, izotop seyreltme metoduyla biyota numunelerinde PCDD/F, gösterge ve dioksin-benzeri PCB'lerin analizlerini gerçekleştirmektedir. Bu prosedür, US EPA 1613 (PCDD/F analizleri için) ve US EPA 1668 (PCB Analizleri için) ve ilgili Avrupa Birliği direktiflerindeki belirtilen gıda ve yem analizlerindeki koşul ve gereklilikleri karşılamaktadır.

Dioksinler, Kalıcı Organik Kirlenimler (POPs) grubunun bir üyesidir ve bu grubun kimyasal olarak benzer diğer üyeleri poliklorlu bifeniller (PCB'ler), eşdüzlemler PCB'ler olarak da bilinen dioksin-benzeri poliklorlu bifeniller (Dioksin-benzeri PCB'ler), alevlendirme geciktiriciler olarak da bilinen polibromlu difenil eterler (PBDE'ler), ve poliaromatik hidrokarbonlardır (PAH'lar). Dioksinler grubu, 17'si çok toksik olarak tanımlanmış, 75 adet PCDD türü ve 135 adet PCDF türünden oluşmaktadır.

## Gıdalarda ve yemlerde sunduğumuz PCB analizleri :

- Dioksin-benzeri PCB'ler
- Gösterge PCB'ler (PCB'ler (PCB 28,52,101,138,153,180 ve toplamı)
- 209 PCB Toplamı
- Dioksin-benzeri PCB'lerin ve gösterge PCB'lerin birlikte analizlendiği analiz paketi

## Gıdalarda ve yemlerde dioksin analiz kapsamı :

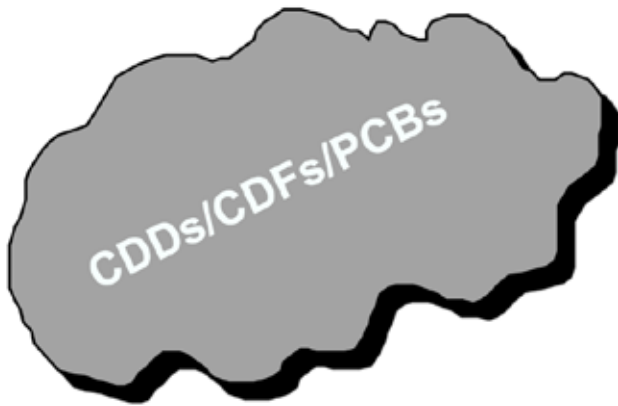
- PCDD/F
- PCDD/F, dioksin-benzeri PCB'lerin ve gösterge PCB'lerin birlikte analizlendiği analiz paketi



## Raporlama

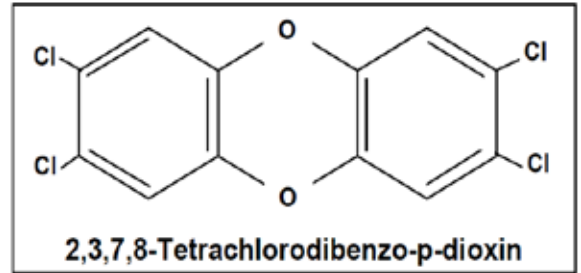
Tayin limitleri Avrupa Birliği yönetmeliklerinde belirtilen limitler ile uyumlu hatta bu limitlerin altındadır.

Poliklorlu dibenzo-para-dioksinler (PCDDs) ve poliklorlu dibenzofuranların (PCDFs) toplamı olan dioksinler, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından belirlenen WHO-Toksosite Eşdeğer Faktörleri (WHO-TEF) ile çarpılarak, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) toksisite eşdeğeri olarak; dioksinlerin ve dioksin-benzeri PCB'lerin (PCDD'lerin, PCDF'lerin ve PCB'lerin toplamı) toplamı WHO-TEF kullanılarak WHO toksisite eşdeğeri olarak raporlanmaktadır.



=

## Toxicity Equivalence of



WHO-PCDD-TEQ ve WHO-PCB-TEQ değerleri WHO-2005-TEF değerleri kullanılarak hesaplanmaktadır. WHO-PCB-TEQ Altsınır ve Üstsınır değerleri sadece tüm dioksin-benzeri PCB'ler için raporlanmaktadır.

**Laboratuvarımızda gerçekleştirilen tüm Kalıcı Organik Kirlenici (POPs) analizleri, ISO 17025 standartı gerekliliklerine uygun olarak akredite edilmiştir.**

## Enstrümantasyon

Analizlerimizde, modern yüksek çözünürlüklü gaz kromatografisi/ yüksek çözünürlüklü kütle spektrometrisi (HRGC-HRMS) gibi özel enstrümanlar kullanılarak çok düşük limitli (ultra eser) organik bileşikler belirlenmektedir. Gaz kromatografiler, otomatik örnekleyici ve özel ayrıştırma kolonları ile donatılmıştır. Bu GC/MS sistemleri daha iyi bir hassasiyet ile ölçümlerin yapılmasını sağlamaktadır ve genellikle düşük LOQ gereksinimlerini karşılamak amacıyla kullanılmaktadır.

Polar veya yarı-polar kolon kullanımı PCDD ve PCDF türlerinin, klorlu yapıdaki grupların üst üste gelmesi durumunda dahi, yeterli derecede ayrıştırılmasını sağlamaktadır. Non-polar kolon kullanımı ise, klorlu yapıdaki gruplarının ayrıştırılmasını ve daha yüksek kararlılık ve daha düşük kayıp ile düşük LOD değerlerine ulaşılmasını sağlamaktadır.



Bu cihazı kullanmanın faydaları:

- daha özel dedektörlerin kullanımı sayesinde yanlış pozitiflerin oluşumu azalmaktadır;
- HRMS daha iyi bir hassasiyet sağlamaktadır - mutlak hassasiyet her enjeksiyonda fentogramların birkaç onda biri seviyesindedir. Bu da numunede ppt veya ppq değerine denk gelmektedir.
- düşük dedeksiyon limitlerine bağlı olarak yanlış negatiflerin oluşumu azalmaktadır;
- HRMS kullanımı sayesinde, analiz için daha az madde (matris) yeterli olmaktadır ve analizlenen matrisler, LRMS kullanımı ile analizi mümkün olmayan, ortam havası ve biyolojik madde numunelerinin de analizlenmesini mümkün kılmaktadır;
- daha kesin periyodik izlenebilirlik ve daha sıkı QA/QC prosedürleri analizin güvenilirliğini arttırmaktadır.



## Analiz Süreleri, standart ve ekspres hizmetler

Söz konusu analizleri için standart analiz süresi (TAT) numunelerin laboratuvar tarafından kabulünden sonra 10 iş günüdür. Ekspres analiz hizmeti talep edilmesi durumunda analizler 3-5 iş günü içerisinde tamamlanabilmektedir.

### Standart olarak analizlenen matrisler:

- Gıda, gıda maddeleri
- Yemler, karışımlar
- Kaolinit bazlı killeri, mineraller
- Biyota numuneleri (bitki, hayvan)
- Biyolojik maddeler (serum, kan...)



## Numune Kapları

Her numune, kontaminasyondan yeterli koruma sağlayan temiz ve analitlerin kabın iç yüzeyine adsorpsiyonunu ve taşıma esnasında oluşacak hasarlar nedeniyle kaybolmasını engelleyecek inert bir kaba konmalıdır. Saklama ve taşıma esnasında numune bileşimindeki oluşabilecek değişiklikleri engelleyecek tüm gerekli önlemlerin alınmış olması gereklidir. Numune taşınması ve saklanması, gıda ürünlerinin yapısının/bütünlüğünün korunmasını sağlayacak şekilde yapılmalıdır. Numuneler cam, alüminyum, polipropilen ve polietilen kaplarda saklanmalı ve taşınmalıdır.

Katı gıda numunelerinin taşınımı için teflon (veya alüminyum folyo) astarlı kapağı olan geniş ağızlı, kahverengi cam kavanoz kullanımı daha uygundur. Sıvı gıda numuneleri için ise teflon astarlı kapağı olan dar ağızlı, kahverengi cam kavanoz önerilmektedir. Kırılmayı önlemek için cam kavanozların uygun ambalaj malzemesi ile kaplanması gerekmektedir.

Yem numuneleri için laboratuvara en az 100 g numune iletilmesi gereklidir.

Belirli gıda numunelerinde ihtiyaç duyulan numune miktarları:

| Gıda Maddeleri  | Gerekli minimum numune miktarı (g) |
|---|------------------------------------|
| Et ve et ürünleri (yenilebilir sakatat hariç) için :  |                                    |
| Büyükbaş hayvanlar  | 100                                |
| Kümes hayvanları  | 300                                |
| Domuzlar  | 100                                |
| Kara hayvanlarının karaciğerleri  | 100                                |
| Balık kas eti ve balık ürünleri   | 40                                 |
| Doğal avlanan tatlısu balığı kas eti (tatlısularda yaklanan diadrom - çiftgöçer- balık türleri hariç) | 40                                 |
| Doğal avlanmış yılan balığı kas eti ve ürünleri   | 40                                 |
| Taze karaciğer ve karaciğerden üretilmiş ürünler (balık yağları hariç)                                | 40                                 |
| Balık yağları   | 25                                 |
| Çiğ süt ve süt ürünleri   | 300                                |
| Tavuk yumurtası ve yumurta ürünleri   | 100 (en az 4 yumurta)              |
| Aşağıdaki hayvanların yağları:  |                                    |
| Büyükbaş hayvanlar  | 15                                 |
| Kümes hayvanları  | 25                                 |
| Domuzlar  | 50                                 |
| Karışık hayvan yağları  | 30                                 |
| Bitkisel yağlar   | 30                                 |
| Bebek ve çocuk gıdaları   | 500                                |



## Gönderi hizmetleri

Gıdaların gönderim hizmetleri hakkında daha fazla bilgi için müşteri hizmetleri departmanımız ile görüşebilirsiniz.

## İLETİŞİM BİLGİLERİ

**ADRES** ALS Türkiye, M. Akif Mah. Elalmış Cad. Tarık Buğra Sok. No:15, Ümraniye İstanbul

**E-MAIL** destek@alsglobal.com

**TEL** +90 216 499 02 49

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER