

# BİLİM VE TEKNOLOJİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

## ANALİZ METOTLARI

### GENEL FİZİKOKİMYASAL ANALİZLER

| ANALİZ ADI                                                                         | ANALİZ METODU                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gıdalarda Azot/ Protein Tayini<br>(Kjeldhal Yöntemi)                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• AOAC 984.13 → Ham Protein(Kjeldahl)-Genel Gıdalar</li><li>• AOAC 920.87 → Süt ve süt ürünleri</li><li>• AOAC 955.04 → Et ve et ürünle.</li><li>• AOAC 981.10 → Tahıl ve yemler</li></ul>                                                                            |
| Gıdalarda Ham Yağ Tayini<br>(Asit Hidroliz + Hekzan Ekstraksiyonu Yöntemi)         | <ul style="list-style-type: none"><li>• AOAC 954.02 → Ham Yağ Tayini (Asit hidroliz + solvent ekstraksiyonu)</li><li>• AOAC 920.39 → Yağ tayini (Soxhlet prensibi)</li><li>• AOAC 945.16 → Gıdalarda yağ tayini (Asit hidroliz sonrası ekstraksiyon)</li><li>• AOAC 922.06 → Un ve tahıllarda yağ</li></ul> |
| Gıdalarda Ham Yağ Tayini<br>(Sıcak Ekstraksiyon Yöntemi)                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• AOAC 920.39 → Ham Yağ Tayini (Soxhlet-sıcak eks.)</li><li>• AOAC 945.16 → Gıdalarda yağ tayini (solvent eks.)</li><li>• AOAC 922.06 → Tahıllarda ham yağ</li></ul>                                                                                                  |
| Renk Tayini (Hunter Yöntemi)                                                       | Renk Tayini (Hunter $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ ) – Konica Minolta CR-5                                                                                                                                                                                                                                           |
| Toplam Kuru Madde Tayini                                                           | Gıdalarda AOAC 925.09<br>Gravimetrik – Etüvde Kurutma Yöntemi<br>Gravimetrik – Etüvde Kurutma Yöntemi                                                                                                                                                                                                       |
| Toplam Kül Tayini                                                                  | Gıdalarda AOAC 925.21<br>(Kuru Yakma, Mufla Fırını Yöntemi)<br>Gravimetrik - (Kuru Yakma, Mufla Fırını Yöntemi)                                                                                                                                                                                             |
| Su Aktivitesi Tayini ( $a_w$ , 25 °C)                                              | ISO 18787’de tanımlanan prensipler esas alınarak, üretici aplikasyon notu doğrultusunda                                                                                                                                                                                                                     |
| Suda Çözünür Kuru Madde                                                            | Refraktometrik Metot                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Hayvansal ve Bitkisel Sıvı ve Katı Yağlarda Refraktif İndeks Tayini                | Bellingham&Stanley RFM960 model Refraktometre kullanılarak, üretici aplikasyon notu ve TS 4960 / EN ISO 6320 standardında tanımlanan genel prensiplerle uyumlu olarak yapılmaktadır.                                                                                                                        |
| Toplam Titratedilebilir Asitlik Tayini                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Gıda numuneleri için; AOAC 942.15</li><li>• Gıda dışı numuneler için; AOAC 935.57 Asit – baz titrasyonundan yararlanılarak yapılmaktadır.</li></ul>                                                                                                                 |
| pH Tayini (Potansiyometrik Yöntem)                                                 | AOAC 981.12, TS 1728, ISO 1842                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| UV-VİS SPEKTROFOTOMETRİK ANALİZLER                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Toplam Fenolik Madde Tayini                                                        | Folin-Ciocalteu Yöntemi (Folin–Ciocalteu reaktifi kullanılarak spektrofotometrik prensibe dayalı laboratuvar içi yöntem)                                                                                                                                                                                    |
| Gıdalarda in vitro Gastrointestinal Sindirim Sonrası Toplam Fenolik Madde Tayini   | Folin-Ciocalteu Yöntemi (Folin–Ciocalteu reaktifi kullanılarak spektrofotometrik prensibe dayalı laboratuvar içi yöntem)                                                                                                                                                                                    |
| Toplam Flavonoid Madde Tayini                                                      | AlCl <sub>3</sub> Renk Reaksiyonuna Dayalı Spektrofotometrik Yöntem                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gıdalarda in vitro Gastrointestinal Sindirim Sonrası Toplam Flavonoid Madde Tayini | AlCl <sub>3</sub> Renk Reaksiyonuna Dayalı Spektrofotometrik Yöntem                                                                                                                                                                                                                                         |
| Toplam Antosiyanin Madde Tayini                                                    | pH diferansiyel prensibine dayalı spektrofotometrik yöntem                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Gıdalarda in vitro Gastrointestinal                                                | pH diferansiyel prensibine dayalı spektrofotometrik yöntem                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                         |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sindirim Sonrası Toplam Antosiyanin Madde Tayini                                        |                                                                                                                                                  |
| Toplam Betalain Madde Tayini                                                            | Ekstraksiyon sonrası spektrofotometrik yöntem                                                                                                    |
| Gıdalarda in vitro Gastrointestinal Sindirim Sonrası Toplam Betalain Tayini             | Ekstraksiyon sonrası spektrofotometrik yöntem                                                                                                    |
| Gıdalarda Toplam Antioksidan Kapasite Tayini                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DPPH Yöntemi</li> <li>• FRAP Yöntemi</li> <li>• ABTS Yöntemi</li> <li>• CUPRAC Yöntemi</li> </ul>       |
| Gıdalarda in vitro Gastrointestinal Sindirim Sonrası Toplam Antioksidan Kapasite Tayini | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DPPH Yöntemi</li> <li>• FRAP Yöntemi</li> <li>• ABTS Yöntemi</li> <li>• CUPRAC Yöntemi</li> </ul>       |
| <b>RAMAN SPEKTROFOTOMETRESİ</b>                                                         |                                                                                                                                                  |
| Spektrum Çekimi (Tek Lazer)<br>Derinlik Analizi (Tek Lazer)<br>Haritalama (Tek Lazer)   | İşletme içi Metot                                                                                                                                |
| <b>ENSTRÜMENTAL ANALİZ (LC-MS/MS)</b>                                                   |                                                                                                                                                  |
| Fenolik bileşen analizi*                                                                | LC-MS/MS tabanlı fenolik bileşen analizi                                                                                                         |
| Gıdalarda in vitro Gastrointestinal Sindirim Sonrası Fenolik Bileşen Analizi*           | LC-MS/MS tabanlı fenolik bileşen analizi                                                                                                         |
| Antosiyanin Analizi*                                                                    | LC-MS/MS tabanlı Antosiyanin analizi                                                                                                             |
| Gıdalarda in vitro Gastrointestinal Sindirim Sonrası LC-MS/MS ile Antosiyanin Analizi*  | LC-MS/MS tabanlı Antosiyanin analizi                                                                                                             |
| <b>ENSTRÜMENTAL ANALİZ (HPLC-PDA)</b>                                                   |                                                                                                                                                  |
| Fenolik Bileşen Karakterizasyonu*                                                       | Fenolik bileşen analizi (HPLC-PDA)                                                                                                               |
| Gıdalarda in vitro Sindirim Sonrası Fenolik Madde Karakterizasyonu*                     | Fenolik bileşen analizi (HPLC-PDA)                                                                                                               |
| Gıdalarda Karotenoid Karakterizasyonu                                                   | Karotenoid bileşen analizi<br>(Karoten, $\beta$ -Karoten, Likopen, Lutein)                                                                       |
| Gıdalarda in vitro Sindirim Karotenoid Karakterizasyonu                                 | Karotenoid bileşen analizi<br>(Karoten, $\beta$ -Karoten, Likopen, Lutein)                                                                       |
| <b>ENSTRÜMENTAL ANALİZ (HPLC-RID)</b>                                                   |                                                                                                                                                  |
| Gıdalarda Şeker Bileşenleri                                                             | İşletme içi metot (TS 13359:1997'den modifiye edilmiştir)<br>(Sakkaroz, Fruktoz, Glukoz, Maltoz)                                                 |
| <b>ENSTRÜMENTAL ANALİZ (GC-FID)</b>                                                     |                                                                                                                                                  |
| Yağ Asitleri Kompozisyonu Analizi*<br>(Ekstrakte edilen yağda / yağ içeren gıdalarda)   | GC-FID tabanlı yağ asitleri kompozisyon analizi<br>(TS EN ISO 12966-4, IUPAC IID19 ve TGK 2014/53 esas alınarak geliştirilen işletme içi yöntem) |
| Yağ Asitleri Kompozisyonu Analizi*<br>(Katı ve sıvı yağlar)                             | GC-FID tabanlı yağ asitleri kompozisyon analizi<br>(TS EN ISO 12966-4, IUPAC IID19 ve TGK 2014/53 esas alınarak geliştirilen işletme içi yöntem) |
| <b>ENSTRÜMENTAL ANALİZ (ICP-MS)</b>                                                     |                                                                                                                                                  |
| Element Analizi                                                                         | ICP-MS tabanlı eser element analizi<br>(NMKL 186 referans alınarak geliştirilen işletme içi yöntem)                                              |

\*Karakterize edilen bileşenler hakkında detaylı bilgi almak için BİTUAM'la irtibata geçiniz.