T.C. ANKARA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ HALK EKMEK

T.C.

ANKARA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

ANKARA HALK EKMEK VE UN FABRİKASI A.Ş.

NIR (Near-Infrared Spectroscopy) ANALİZ CİHAZI

TEKNİK ŞARTNAMESİ

İlgili Referans Dokümanlar:

ISO/IEC 17025- Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar

AOAC - International resmi analiz metotları

International Association for Cereal Science and Technology (ICC) standart metotları

İlgili Türk Gıda Kodeksi hükümleri

ANKARA HALK EKMEK

ANKARA HALK EKMEK VE UN FABRİKASI A.Ş
NIR (Near-Infrared Spectroscopy) ANALİZ CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

Bu teknik şartname; laboratuvarımızda gerçekleştirilecek tahıllar, un ve unlu mamuller, yem, et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri ile bal ürünlerinin hızlı ve kimyasal reaktif kullanılmadan analiz edilebilmesi amacıyla temin edilecek masaüstü tip NIR spektroskopi cihazına ilişkin teknik kriterleri kapsar.

Cihaz;

- Unlarda temel analizler olarak protein, nem, kül, yaş öz (gluten), sedimantasyon, sertlik, alveograf parametreleri, nişasta ve benzeri analizleri,
- Tahıllarda temel analizler olarak nem, protein, yağ ve benzeri analizleri,
- Yemlerde temel analizler olarak protein, nem, yağ, selüloz, kül ve benzeri analizleri,
- Et ve et ürünlerinde temel analizler olarak protein, yağ, nem, kül ve benzeri analizleri,
- Süt ve süt ürünlerinde temel analizler olarak yağ, protein, kuru madde, nem ve benzeri analizleri,
- Bal ürünlerinde temel analizler olarak nem, şeker profili ve benzeri analizleri

hızlı ve güvenilir şekilde gerçekleştirebilmelidir.

Ayrıca cihaz, ihtiyaç duyulması halinde yeni analiz parametrelerinin eklenmesine, farklı ürün gruplarına ait kalibrasyonların yüklenmesine ve mevcut kalibrasyonların güncellenmesine uygun yapıda olmalıdır.

1. Teknik Özellikler

1.1 Cihaz masaüstü tip olmalıdır.
1.2 Analiz süresi maksimum 60 saniye olmalıdır.
1.3 Cihazla birlikte analizi yapılacak ürün ve parametrelerin kalibrasyon değerleri verilmelidir.
1.4 İstenildiğinde yeni ürün ve analizler eklenebilmelidir.
1.5 Cihaz, monokromatör tabanlı optik sistem ile yakın kızılötesi spektrum taraması yapabilmelidir. Ölçüm sistemi yüksek spektral doğruluk, hassasiyet ve tekrarlanabilirlik sağlamalıdır.
1.6 Cihaz yakın kızılötesi (NIR) spektrum bölgesinde çalışmalıdır. Ölçüm aralığı minimum 850–2500 nm olmalıdır. Cihaz, monokromatör tabanlı ölçüm prensibi ile çalışmalıdır.
1.7 Cihazın optik sistemi uzun süreli stabil çalışma sağlayacak yapıda olmalıdır. Monokromatör sistemlerde bulunan optik tarama mekanizması üretici standartlarına uygun olmalı ve ölçüm performansını olumsuz etkilemeyecek şekilde tasarlanmış olmalıdır.
1.8 Cihazın lamba ömrü minimum 3.000 saat olmalıdır. Gerektiğinde operatör, teknik personele ihtiyaç duymadan lambayı kendi değiştirebilmeli.
1.9 Cihazla birlikte yedek lamba verilmelidir.
1.10 Cihazla birlikte 1 kVA online güç kaynağı verilmelidir.
1.11 Cihaz lamba gücünü ve ortam aydınlığını kendi kendine periyodik olarak test etmeli ve gerekli ayarı otomatik olarak kendi yapmalıdır.

1.12 Analiz sonuçları bilgisayar ortamında saklanabilmeli, istenilen rapor formatında sonuçları sunabilmelidir. Sonuçlar yazıcıdan alınabilmeli.

1.13 Cihaz, kurulacağı iklimlendirilmiş laboratuvarın normal çalışma ortam koşullarında kesintisiz ve sorunsuz şekilde çalışabilmelidir. Cihazın üretici tarafından beyan edilen çalışma ortam sıcaklığı aralığı orijinal teknik doküman veya katalogda belirtilmiş olmalıdır.

1.14 Analiz karşılayabilecek şekilde yeterli ölçüm kabı verilmelidir.

1.15 Cihazda kullanıcı bazlı yetkilendirme olmalıdır.

1.16 Veri değişiklik geçmişi (audit trail) tutulmalıdır.

1.17 Ölçüm sonuçları değiştileremez ve geriye dönük izlenilebilir olmalıdır.

1.18 Cihaz, ölçüm ve veri işleme işlemlerini gerçekleştirebilecek dahili bilgisayara sahip olmalı veya harici bir bilgisayar ile çalışabilecek şekilde tasarlanmış olmalıdır. Kullanıcı dostu bir arayüz ile çalışmalı olup, yaygın işletim sistemleri (Windows veya eşdeğerleri) ile uyumlu olmalıdır

1.19 Cihaz, veri aktarımı ve harici bağlantılar için en az bir adet USB portu ve/veya Ethernet (LAN) bağlantı arayüzüne sahip olmalıdır.Cihazdan ERP programına bilgi aktarımı yapabilmelidir.

1.20 Cihaz uzaktan erişimi sağlamalıdır.

1.21 Cihazda yer alan ürün ve analiz isimleri Türkçe'ye çevrilebilmelidir. İstenildiğinde her analiz için bir isim, numara ya da kod, otomatik veya tercihe göre manuel olarak girilebilmelidir.

1.22 Cihazın çalıştırılması ve diğer bütün işlemler softwear üzerinden yapılabilmeli, istenildiğinde klavye ve mouse da bağlanarak çalışılabilmelidir.

1.23 Cihaz CE belgesine sahip olamlıdır.

1.24 Cihaz 220 V Min 50 Hz. İle çalışmalıdır.

1.25 Cihazla birlikte Türkçe kullanım kitapçığı verilmelidir.

1.26 Cihazın Türkiye'de yetkili servisi bulunmalı, arıza durumunda en geç 48-72 saat içinde teknik destek sağlanmalıdır.

1.27 Cihaz kurulumu temsilci firma tarafından yapılmalı ve en az 2 gün uygulamalı eğitim verilmelidir.

1.28 Yıllık periyodik bakım ve performans doğrulama hizmeti sunulmalıdır.

1.29 Cihaz 2 yıl süreyle satıcı firmanın kullanım hataları dışında çıkabilecek her türlü üretim hatalarına karşı garanti altında olmalıdır.

1.30 Cihaz ile birlikte günlük performans kontrolü yapılabilmesi için sertifikalı referans standart veya kontrol numunesi verilmelidir.

1.31 **Cihaz için üretici firma tarafından geliştirilmiş ve uluslararası veri tabanı ile desteklenen kalibrasyon modelleri bulunmalıdır. Bu kalibrasyon modelleri farklı coğrafyalardan elde edilmiş numuneler ile oluşturulmuş olmalıdır. Firma kalibrasyon veri tabanına erişim ve güncelleme hizmeti sağlayacağını belgelemelidir.**

1.32 **Cihaz ile birlikte verilecek kalibrasyonların transfer, güncellenmesi ve yeni ürün kalibrasyonlarının oluşturulması için gerekli yazılım ve teknik destek tedarikçi firma tarafından sağlanmalıdır.**

1.33 **NIR cihazına ait kalibrasyon modelleri; doğrulanmış, bilimsel geçerliliği kabul edilmiş referans analiz yöntemlerine ve/veya sektör uygulamalarında yaygın olarak kullanılan validasyon yaklaşımlarına dayandırılmış olmalıdır. Kalibrasyonların doğruluğu ve uygulanabilirliği teknik olarak gösterilebilmeli; tedarikçi firma, mevcut olması halinde kullanılan referans metotlar, validasyon çalışmaları ve performans kriterlerine ilişkin teknik bilgi ve dokümantasyonu sunabilmelidir.**

1.34 **Cihazın kurulumu tamamlandıktan sonra cihazda; Analiz yeterlilik testleri için alınmış ve atanmış değerlere sahip olan referans numuneler ile analizler yapılacaktır. Sonuçların atanmış değerler ile uyumlu çıkması durumunda kesin kabulü yapılacaktır. Referans numunesi bulunmayan analiz için doğrulama akredite laboratuvarlarda yaptırılacaktır.**

Gamze Güler Bınal
Kimyasal Analiz Birim Sorumlusu

Merve Değirmenci
Fiziksel Analiz Birim Sorumlusu

Merve Demirhindi
Kimyasal Laboratuvar Personeli

Gizem Güler Yıldız
Fiziksel Analiz Birim Sorumlusu

Dilara Kaya
Kalite Yöneticisi
Birim Sorumlusu

Muhsin Kaynar
Laboratuvar Müdürü

Eşref Özçelik
AR-GE Müh.