



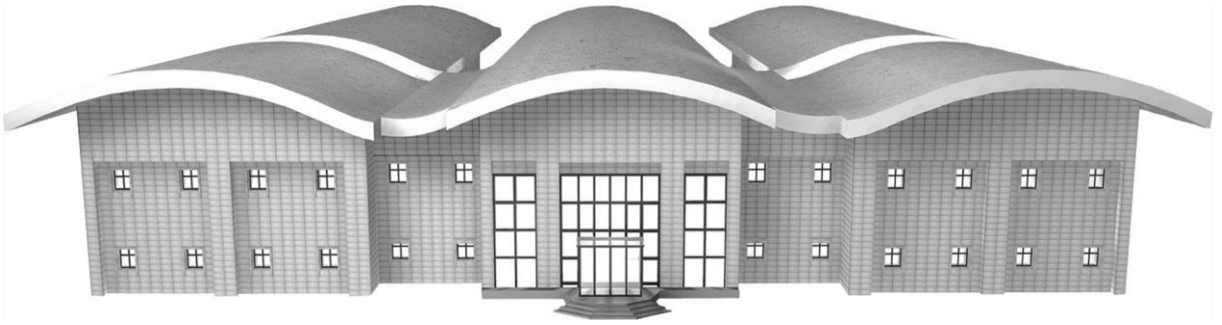
T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğü



AB-0015-YT

UGRL-YT
Raporu MİN019

11-25



YETERLİLİK TESTİ SONUÇ RAPORU

**MİN019 Bitkisel Sıvı Yağda Kurşun (Pb), Kadmiyum (Cd), Arsenik
(As), Civa (Hg)* Analizi**
UGRL YT Raporu- MİN019
EKİM-KASIM 2025

*Civa (Hg) elementi TS EN ISO/IEC 17043 akreditasyon kapsamında değildir.

GENEL BİLGİLER

YT Çevrim Kodu ve Adı: MİN019 Bitkisel sıvı yağda Kurşun (Pb), Kadmiyum (Cd), Arsenik (As), Civa (Hg) Analizi

Test Materyali Gönderim Tarihi: 13/10/2025

Katılımcı Analiz Sonucu Son Bildirim Tarihi: 07/11/2025

Rapor Yayın Tarihi: 21/11/2025

Raporu Hazırlayan(lar):
Dr. Kazım SEZER
Mineral Madde Bölümü
Dr. Y.Özlem ALİFAKI
Mineral Madde Bölümü

Çevrim Koordinatörü:
Dr. Y. Özlem ALİFAKI
Mineral Madde Bölümü

YT Koordinatörü:
Dr. M. Alp ÇETİNKAYA
Yeterlilik Testi Bölümü

Raporu Onaylayan:
Dr. Berrin ŞENÖZ
MÜDÜR
Kurum içi elektronik imza ile onaylanmıştır

YT Düzenleyici: ULUSAL GIDA REFERANS LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ
Fatih Sultan Mehmet Bulvarı, No:70, 06170,
Yenimahalle – ANKARA
Tel.: 0312 327 41 81
Faks: 0312 327 41 56
e-posta: ugrl@tarimorman.gov.tr
Web: http://gidalab.tarimorman.gov.tr/gidareferans

İÇİNDEKİLER

ÖZET	4
1. GİRİŞ	5
2. GİZLİLİK.....	5
3. TEST MATERYALİ	6
4. SONUÇLAR.....	9
5. SONUÇLARIN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMESİ	9
6. ANALİZ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	13
7. GÖZLEMLER	13
8. REFERANSLAR	13

TABLolar

Tablo 1. Homojenlik testi verileri ve istatistiksel değerlendirme	6
Tablo 2. Kararlılık testi verileri ve değerlendirme.....	9
Tablo 3. Katılımcı sonuçları ve z-skorum.....	11

ÖZET

Laboratuvar Müdürlüğümüz (UGRL) tarafından ülkemiz ve yurtdışı genelinde olmak üzere yetmiş dokuz (79) laboratuvarın katılımı ile “MİN019 Bitkisel sıvı yağda Kurşun (Pb), Kadmiyum (Cd), Arsenik (As), Civa* (Hg) Analizi” yeterlilik test çevrimi düzenlenmiştir.

Çevrim için başvuruda bulunan 79 katılımcıya, 13/10/2025 tarihinde katılımcı laboratuvar kodlarının bulunduğu ‘Katılımcı Bilgilendirme Formu’ ile birlikte 30 mL test materyali gönderilmiştir.

Katılımcılardan test materyalinde yer alan Kurşun (Pb), Kadmiyum (Cd), Arsenik (As), Civa (Hg) elementlerinin miktarsal olarak sonuçlarını bildirmeleri istenmiştir. Gönderilen yeterlilik test materyalinin dört element içinde homojenlik testini geçmesine rağmen paralel okumalar arasında değişkenlikler gözlemlenmiştir. Ayrıca çevrim sonunda yapılan kararlılık testinde Kurşun (Pb) ve Civa (Hg) elementlerinin kararlılık testini geçemediği saptanmıştır. Yine katılımcı laboratuvarların büyük çoğunluğundan gelen geri bildirimlerinde de paralel okumalar arasında farklılıklar olduğu belirtilmiştir. Bu sebeplerden dolayı gönderilen yeterlilik test materyalinin tam anlamıyla kararlılığının çevrim süresince sabit kaldığının yeterince gösterilememesinden dolayı katılımcıların performansının değerlendirilmemesine karar verilmiştir.

Katılımcıların sonuçları sadece bilgi amaçlı ilgili tabloda verilmiştir.

*Civa (Hg) elementi TS EN ISO/IEC 17043 akreditasyonu kapsamında değildir.

1. GİRİŞ

Yeterlilik testleri “TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi-Yeterlilik Testi Sağlayıcılarının Yetkinliği İçin Genel Gereklilikler” standardında laboratuvarlar arası karşılaştırma yoluyla önceden ortaya konmuş ölçütlere göre katılımcının performansının değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yeterlilik testleri, katılımcı laboratuvarların yetkinliğinin bağımsız bir şekilde değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Geçerliliği sağlanmış metotlarla ve iç kalite kontrol unsurları ile birlikte kullanıldıklarında yeterlilik testleri laboratuvar kalite güvencesinin vazgeçilmez bir unsurudur.

Yeterlilik testi sonuçları, bir dış kalite kontrol aracı olarak laboratuvarların deney sonuçlarının kalitesinin güvencesinin teminine olanak sağlarken; rutin analizlerin tarafsız olarak değerlendirilmesini ve çalışmaların teknik gelişimini teşvik eder, geri bildirimlerin elde edilmesine imkan tanır.

UGRL “Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğünün Görev Yetki ve Sorumlulukları ile Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik” Laboratuvarın oluşumu ve faaliyet alanları başlıklı 5’inci madde 2’inci fıkra e bendi hükmüne dayanarak laboratuvarlar arası karşılaştırma/yeterlilik testleri düzenler.

“Gıda Kontrol Laboratuvarları Yönetmeliği”nin kontroller başlıklı 28’ inci maddesi 1’ inci fıkrası hükmü gereği yönetmeliğe tabi laboratuvarların yeterlilik testlerine katılımı zorunlu kılınmıştır.

UGRL tarafından düzenlenen yeterlilik testlerinin programının planlanması, performans değerlendirmesi ve nihai rapor yetkisi aşamaları haricinde deney programının çeşitli kısımları taşeronla verilebilir.

2. GİZLİLİK

Gizlilik ilkesi doğrultusunda katılımcılar ve sonuçları ile ilgili bilgiler hiçbir koşul altında üçüncü taraflarla paylaşılmamaktadır.

Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından yeterlilik test çevrimine katılımı zorunlu tutulan katılımcılara ait sonuçlar Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından istenildiği durumda gizli olarak bildirilmektedir.

Katılımcı yasal otoriteye, akreditasyon kuruluşlarına ve müşterilerine sunmak üzere raporda yayınlanan kendine ait bilgileri kullanabilir. Bunun dışında, raporda yer alan bilgiler, veriler ve grafikler hiçbir şekilde akademik yayın, reklam vb. amaçlarla kullanılamaz. Bu bilgilerin kullanım hakkı Tarım ve Orman Bakanlığı, Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğü’ne aittir.

3. TEST MATERYALİ**3.1. HAZIRLAMA**

Yeterlilik test materyalinin hazırlanması için piyasadan temin edilen yaklaşık 3200 mL ayçiçek sıvı yağı kullanılmıştır. Materyale element ilavesi için 10 mL spike çözeltisi hazırlanmıştır. Hazırlanan spike çözeltisinin suyu liyofilizatör cihazında tamamen uçurulmuştur. Kapta arta kalan metal tuzu yağ ile karıştırılıp alınarak yığın ayçiçek sıvı yağına ilave edilmiştir. Daha sonra yığın materyal çalkalayıcıda 16 saat karıştırılmıştır. Sıvı yağ yeterlilik test materyali kaplarına en az 30 mL olacak şekilde aktarılmıştır. Numuneler katılımcılara gönderilecekleri güne kadar oda sıcaklığında muhafaza edilmiştir.

3.2. HOMOJENLİK ve KARARLILIK

ISO 13528 Standardı [1] esas alınarak yeterlilik test materyalinin hazırlandığı gün rastgele seçilen 10 numune, iki tekrarlı olarak analiz edildi. Analizler ICP-MS cihazı ile gerçekleştirildi ve homojenlik testi örnekleri tekrarlanabilirlik koşulları altında, tek seferde ve cihazlarda tamamen rastgele bir sıra ile analiz edildi. ISO 13528 standardı esas alınarak, homojenlik verileri aykırı değerler açısından Cochran testi ile değerlendirilmiş ve herhangi bir aykırı değer olmadığı tespit edilmiştir. İstatistiksel değerlendirme ($s_s \leq 0,3\sigma_{pt}$) homojenliğin yeterli olduğunu göstermektedir. Homojenlik verileri ve istatistiksel değerlendirme Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Homojenlik testi verileri ve istatistiksel değerlendirme

Homojenlik Testi Özeti	Kurşun (Pb) mg/kg	Örnek	tekrar 1 (mg/kg)	tekrar 2 (mg/kg)
n	20	1	0,126	0,172
Ortalama	0,169494135	2	0,159	0,162
Sdt. Sapma	0,021329834	3	0,152	0,184
σ_{pt}	0,035328057	4	0,169	0,181
Kritik değer ($0,3\sigma_{pt}$)	0,010598417	5	0,142	0,132
s_w (örnek-içi std. sapma)	0,021329834	6	0,189	0,203
s_x (örnek ort. std. sapması)	0,018021881	7	0,202	0,171
s_s (örnekler-arası std.sapma)	0,009864445	8	0,168	0,172
DEĞERLENDİRME		9	0,191	0,142
$s_s \leq 0,3\sigma_{pt}$	GEÇER	10	0,164	0,210

Tablo 1. Homojenlik testi verileri ve istatistiksel değerlendirme (devam)

Homojenlik Testi Özeti	Kadmiyum (Cd) mg/kg	Örnek	tekrar 1 (mg/kg)	tekrar 2 (mg/kg)
n	20	1	0,041	0,051
Ortalama	0,040998729	2	0,045	0,037
Sdt. Sapma	0,00324855	3	0,043	0,040
σ_{pt}	0,00901972	4	0,038	0,036
Kritik değer ($0,3\sigma_{pt}$)	0,002705916	5	0,041	0,040
s_w (örnek-içi std. sapma)	0,00324855	6	0,042	0,041
s_x (örnek ort. std. sapması)	0,003362976	7	0,040	0,038
s_s (örnekler-arası std.sapma)	0,002456231	8	0,033	0,039
DEĞERLENDİRME		9	0,040	0,040
$s_s \leq 0,3\sigma_{pt}$	GEÇER	10	0,047	0,046

Homojenlik Testi Özeti	Arsenik (As) mg/kg	Örnek	tekrar 1 (mg/kg)	tekrar 2 (mg/kg)
n	20	1	0,189	0,244
Ortalama	0,219558063	2	0,225	0,226
Sdt. Sapma	0,017797457	3	0,218	0,236
σ_{pt}	0,044124135	4	0,215	0,222
Kritik değer ($0,3\sigma_{pt}$)	0,01323724	5	0,221	0,187
s_w (örnek-içi std. sapma)	0,017797457	6	0,221	0,206
s_x (örnek ort. std. sapması)	0,009033152	7	0,201	0,231
s_s (örnekler-arası std.sapma)	0	8	0,209	0,218
DEĞERLENDİRME		9	0,235	0,214
$s_s \leq 0,3\sigma_{pt}$	GEÇER	10	0,232	0,240

Tablo 1. Homojenlik testi verileri ve istatistiksel değerlendirme (devam)

Homojenlik Testi Özeti	Civa (Hg) mg/kg	Örnek	tekrar 1 (mg/kg)	tekrar 2 (mg/kg)
n	20	1	0,055	0,050
Ortalama	0,054674696	2	0,057	0,055
Sdt. Sapma	0,005426363	3	0,060	0,046
σ_{pt}	0,012028433	4	0,056	0,059
Kritik değer ($0,3\sigma_{pt}$)	0,00360853	5	0,054	0,055
s_w (örnek-içi std. sapma)	0,005426363	6	0,058	0,061
s_x (örnek ort. std. sapması)	0,003076392	7	0,060	0,052
s_s (örnekler-arası std.sapma)	0	8	0,049	0,058
DEĞERLENDİRME		9	0,047	0,050
$s_s \leq 0,3\sigma_{pt}$	GEÇER	10	0,050	0,063

Kararlılık çalışması, ISO 13528 Standardı esas alınarak, çevrim süresi boyunca test materyalinin maruz kalacağı koşullara göre planlandı. Yeterlilik testi çevrimi sonunda üç örnek iki tekrarlı olarak analiz edilerek, elde edilen sonuçların ortalaması y_2 ile homojenlik verileri ortalaması y_1 arasındaki farka bakılmış ve $(|y_1 - y_2| \leq 0,3\sigma_{pt})$ koşuluna uygunluk değerlendirilmiştir. Kararlılık testleri için yeterlilik test materyalinin homojenlik çalışmasının yapıldığı gün başlangıç zamanı ($t=1$) olarak alındı. Çevrim süresi sonuna kadar oda sıcaklığında muhafaza edilen örnekler (katılımcı son sonuç bildirim tarihinden sonra) analiz edilerek kararlılık testi ($t=2$) verileri ile kararlılık testi tamamlandı. Kararlılık testlerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirme $(|y_1 - y_2| \leq 0,3\sigma_{pt})$ Tablo 2’de verilmektedir. Gerçekleştirilen kararlılık testi sonuçları incelendiğinde Kurşun (Pb) ve Civa (Hg) elementlerinin çevrim süresi sonuna kadar yeterince **kararlı olmadığını** göstermektedir.

Tablo 2. Kararlılık testi verileri ve istatistiksel değerlendirme

Parametre	Kurşun (Pb) mg/kg		Kadmiyum (Cd) mg/kg		Arsenik (As) mg/kg		Civa (Hg) mg/kg	
Kararlılık Testi Özeti	t1 (kontrol)	t2	t1 (kontrol)	t2	t1 (kontrol)	t2	t1 (kontrol)	t2
Sıcaklık (~ °C)	-	22	-	22	-	22	-	22
Süre (gün)	-	40	-	40	-	40	-	40
n	20	6	20	6	20	6	20	6
Ortalama	0,169	0,129	0,041	0,041	0,220	0,189	0,055	0,075
y1-y2	-	0,041	-	0,000	-	0,031	-	0,020
$ y1-y2 \leq 0,3\sigma_{pt}$?	-	-	-	Geçer	-	-	-	-
Fark belirsizliği $2\sqrt{u^2(y1) + u^2(y2)}$	-	0,028	-	-	-	0,025	-	0,011
Genişletilmiş Kabul Ölçütü	-	0,038	-	-	-	0,039	-	0,015
$ y1 - y2 \leq 0,3\sigma_{pt} + 2\sqrt{u^2(y1)+u^2(y2)}$?	-	Kalır	-	-	-	Geçer	-	Kalır

3.3. DAĞITIM

Oda sıcaklığında bulunan bitkisel sıvı yağ YT materyalleri 13/10/2025 tarihinde havalı zarflara konularak başvuran 79 katılımcıya aynı anda gönderildi. Test materyali ile birlikte katılımcı laboratuvar kodunun da bulunduğu ‘**KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU**’ katılımcılara iletildi.

4. SONUÇLAR

Katılımcılardan bitkisel sıvı yağda bulunan Kurşun (Pb), Kadmiyum (Cd), Arsenik (As), ve Civa (Hg) düzeylerini tespit etmeleri istenmiştir. Elde edilen sonuçların mg/kg olarak ‘**ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMUNA**’ kaydedilerek e-posta ile çevrim koordinatörüne gönderilmesi istenmiştir.

5. SONUÇLARIN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMESİ

5.1. KATILIMCI SONUÇLARI

MİN019 bitkisel sıvı yağda Kurşun (Pb), Kadmiyum (Cd), Arsenik (As), ve Civa (Hg) analizi yeterlilik testi için bildirilen sonuçlardan performans değerlendirilmesi yapılmamıştır. Katılımcı sonuçları sadece bilgi amaçlı Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Katılımcı sonuçları

Lab Kodu	Kurşun (Pb)		Kadmiyum (Cd)		Arsenik (As)		Civa (Hg)	
	Atanmış Değer	-	Atanmış Değer	-	Atanmış Değer	-	Atanmış Değer	-
	Sonuç (mg/kg)	z-skoru	Sonuç (mg/kg)	z-skoru	Sonuç (mg/kg)	z- skoru	Sonuç (mg/kg)	z- skoru
1	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
2	0,105	-	0,033	-	0,175	-	0,045	-
3	0,097	-	0,025	-	0,171	-	0,056	-
4	0,103	-	0,03	-	0,16	-	0,054	-
5	0,02	-	Tespit Edilemedi	-	0,134	-	0,05	-
6	0,017	-	Tespit Edilemedi	-	0,14	-	0,053	-
7	0,102	-	0,028	-	0,161	-	0,049	-
8	0,02	-	0,01	-	0,133	-	0,046	-
9	0,034	-	0,012	-	0,123	-	0,051	-
10	0,068	-	0,02	-	0,145	-	0,055	-
11	0,094	-	0,026	-	0,15	-	0,055	-
12	0,225	-	0,008	-	0,093	-	0,011	-
13	0,137	-	0,045	-	0,156	-	0,061	-
14	0,17	-	0,05	-	0,175	-	0,047	-
15	0,094	-	0,03	-	0,175	-	0,059	-
16	0,098	-	0,035	-	0,163	-	0,042	-
17	0,161	-	0,036	-	0,173	-	0,057	-
18	0,107	-	0,026	-	0,147	-	0,054	-
19	0,08	-	0,015	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
20	0,123	-	0,025	-	0,165	-	0,057	-
21	0,088	-	0,024	-	0,182	-	0,052	-
22	0,115	-	0,022	-	0,107	-	0,05	-
23	0,14	-	0,044	-	0,157	-	0,057	-
24	0,142	-	0,048	-	0,16	-	0,05	-
25	0,054	-	0,014	-	0,115	-	0,051	-
26	0,141	-	0,035	-	0,182	-	0,045	-
27	0,088	-	0,025	-	0,125	-	0,063	-
28	0,085	-	0,027	-	0,121	-	0,054	-
29	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
30	0,149	-	0,049	-	0,161	-	0,049	-
31	0,0524	-	0,0136	-	0,1138	-	0,0511	-
32	0,02	-	0,012	-	0,13	-	0,052	-
33	0,157	-	0,039	-	0,181	-	0,056	-

Tablo 3. Katılımcı sonuçları (Devam)

Lab Kodu	Kurşun (Pb)		Kadmiyum (Cd)		Arsenik (As)		Civa (Hg)	
	Atanmış Değer	-	Atanmış Değer	-	Atanmış Değer	-	Atanmış Değer	-
	Sonuç (mg/kg)	z-skoru	Sonuç (mg/kg)	z-skoru	Sonuç (mg/kg)	z- skoru	Sonuç (mg/kg)	z- skoru
34	0,0368	-	0,0119	-	0,109	-	0,0487	-
35	0,055	-	0,016	-	0,11	-	0,052	-
36	0,148	-	0,029	-	0,167	-	0,052	-
37	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
38	0,147	-	0,049	-	0,155	-	0,054	-
39	0,093	-	0,035	-	0,154	-	0,05	-
40	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
41	0,143	-	0,05	-	0,16	-	0,05	-
42	0,155	-	0,046	-	0,161	-	0,061	-
43	0,109	-	0,024	-	0,135	-	0,057	-
44	0,108	-	0,028	-	0,149	-	0,051	-
45	0,053	-	Tespit Edilemedi	-	0,091	-	Tespit Edilemedi	-
46	0,065	-	0,027	-	0,14	-	0,057	-
47	0,112582	-	0,012	-	0,112433	-	0,047835	-
48	0,094	-	0,025	-	0,141	-	0,046	-
49	0,101	-	0,032	-	0,139	-	0,06	-
50	0,09	-	0,025	-	0,16	-	0,049	-
51	0,107	-	0,027	-	0,134	-	0,043	-
52	0,14	-	0,047	-	0,163	-	0,055	-
53	0,095	-	0,025	-	0,14	-	0,051	-
54	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
55	0,088	-	0,027	-	0,165	-	0,045	-
56	0,11	-	0,04	-	0,2	-	0,055	-
57	0,132	-	0,034	-	0,276	-	0,044	-
58	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
59	0,11	-	0,46	-	0,18	-	Sonuç Bildirmedi	-
60	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
61	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	0,2	-
62	0,42	-	Tespit Edilemedi	-	0,042	-	Tespit Edilemedi	-
63	0,073	-	0,017	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
64	0,04497	-	0,01454	-	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-
65	0,058	-	0,021	-	0,011	-	Tespit Edilemedi	-

Tablo 3. Katılımcı sonuçları (Devam)

Lab Kodu	Kurşun (Pb)		Kadmiyum (Cd)		Arsenik (As)		Civa (Hg)	
	Atanmış Değer	-	Atanmış Değer	-	Atanmış Değer	-	Atanmış Değer	-
	Sonuç (mg/kg)	z-skoru	Sonuç (mg/kg)	z-skoru	Sonuç (mg/kg)	z- skoru	Sonuç (mg/kg)	z- skoru
66	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-
67	0,0111	-	0,0019	-	0,0048	-	0,0036	-
68	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	0,023	-
69	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-
70	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
71	0,36	-	Tespit Edilemedi	-	0,2	-	Tespit Edilemedi	-
72	0,035	-	0,0036	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
73	Tespit Edilemedi	-	Tespit Edilemedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
74	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-	Tespit Edilemedi	-	0,016	-
75	0,048	-	0,05	-	Sonuç Bildirmedi	-	Sonuç Bildirmedi	-
76	0,082	-	0,01	-	0,67	-	0,05	-
77	0,15	-	0,5	-	0,2	-	0,05	-
78	0,01397	-	0,05659	-	0,02034	-	0,01258	-
79	0,085	-	0,22	-	0,64	-	0,07	-

6. ANALİZ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

7. GÖZLEMLER

Gönderilen yeterlilik test materyalinin dört element içinde homojenlik testini geçmesine rağmen paralel okumalar arasında değişkenlikler gözlemlenmiştir. Ayrıca çevrim sonunda yapılan kararlılık testinde Kurşun (Pb) ve Civa (Hg) elementlerinin kararlılık testini geçemediği saptanmıştır. Yine katılımcı laboratuvarların büyük çoğunluğundan gelen geri bildirimlerinde de paralel okumalar arasında farklılıklar olduğu belirtilmiştir. Bu sebeplerden dolayı gönderilen yeterlilik test materyalinin tam anlamıyla kararlılığının çevrim süresince sabit kaldığının yeterince gösterilememesinden dolayı katılımcıların performansının değerlendirilmemesine karar verilmiştir.

8. REFERANSLAR

- 1 ISO 13528 Statistical Methods For Use in Proficiency Testing By Interlaboratory Comparisons.