

EVKEM/23/PT0014/

1-Rev 1

23.08.2024

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Erzurum Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü



YETERLİLİK TESTİ SONUÇ RAPORU

Tur Adı : Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti

Tur Kodu : EVKEM/23/PT014/1-Rev 1



GENEL BİLGİLER

Yeterlilik Deney Turu Kodu EVKEM/23/PT014/1-Rev 1

Yeterlilik Deney Turu Adı Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti

TS EN ISO/IEC 17043 Akreditasyon Durumu Akredite değil

Numunelerin Gönderilmesi 14.03.2023 (Kargo)

Analiz Sonuçları Son Gönderim Tarihi 31.03.2023

Rapor Yayın Tarihi 23.08.2024

Raporu Hazırlayanlar Dr. Yasemin ERDOĞAN
Veteriner Hekim

Tur Koordinatörü Dr.Orbay SAYI
Tur Koordinatörü
Tel: 0442 316 81 42
e-posta: orbay.sayi@tarimorman.gov.tr

Kontrol Eden Nebahat POLAT
Kalite Yönetim Birim Sorumlusu

Raporu Onaylayan Ercan ATALAY
Enstitü Müdürü V.

Erzurum Veteriner Kontrol Enstitüsü

Adres : Adnan Menderes Mah. Fatih Sultan Mehmet Bulvarı No:6 25070
Palandöken/ERZURUM
Telefon : 0442 316 81 42 - 317 07 32
Faks : 0442 317 07 33
E-Posta : erzurum.vke@tarimorman.gov.tr



İÇİNDEKİLER

ÖZET	4
GİRİŞ	5
GİZLİLİK ve TARAFSIZLIK	5
TEST MATERYALİ	6
Hazırlama	6
Homojenlik ve Kararlılık	6
Dağıtım	12
SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME	13
ANALİZ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	18
SONUÇLARIN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRİLMESİ	19
GÖZLEMLER	20
SONUÇLARA İTİRAZ	21
REVİZYON SEBEPLERİ	21
REFERANSLAR	22

Tablolar

Tablo 1. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Real Time RT-PCR ile Tespiti Atanmış Değerler	4
Tablo 2. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Real Time RT-PCR ile Tespiti Atanmış Değerler	5
Tablo 3. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Homojenlik Test Sonuçları	7
Tablo 4. ND'nin Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Homojenlik Değerlendirmesine Ait Özet Bilgi Tablosu	7
Tablo 5. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Homojenlik Test Sonuçları	8
Tablo 6. ND'nin Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Homojenlik Değerlendirmesine Ait Özet Bilgi Tablosu	8
Tablo 7. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi 1. Kararlık Testi Sonuçları	9
Tablo 8. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi 1. Kararlık Testi Sonuçları	9
Tablo 9. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi 2. Kararlık Testi Sonuçları	10
Tablo 10. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi 2. Kararlık Testi Sonuçları	10
Tablo 11. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi 3. Kararlık Testi Sonuçları	11
Tablo 12. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi 3. Kararlık Testi Sonuçları	11
Füzyon proteini Kararlılık Değerlendirmesine Ait Özet Bilgi	12
Matriks proteini Kararlılık Değerlendirmesine Ait Özet Bilgi	12
Tablo 13. ND Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Korioallantoik Sıvı Test Numunesi Katılımcı Sonuçları	13
Tablo 14. ND Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Korioallantoik Sıvı Test Numunesi Katılımcı Sonuçları	14
Tablo 15. ND Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Katılımcı Değerlendirme Sonuçları	14
Tablo 16. ND Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Katılımcı Değerlendirme Sonuçları	14
Tablo 17. ND Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Katılımcı Başarı Oranı	15
Tablo 18. ND Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Katılımcı Başarı Oranı	15
Tablo 19. Katılımcıların gönderdiği Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Ct değerleri	16
Tablo 20 Atanmış Değerler), Program Standart Sapması, Atanmış değer belirsizliği (Matriks Proteini)	16
Tablo 21 Katılımcıların gönderdiği Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Zî' Skorları	17
Tablo 22. Katılımcıların gönderdiği Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Ct değerleri	17



Tablo 23 Atanmış Değerler ,Program Standart Sapması, Atanmış değer belirsizliği18
Tablo 24 Katılımcıların gönderdiği Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Zİ' Skorları18
Tablo 25. Katılımcıların Kullandığı Ekstraksiyon Kitlerinin Markaları.....19

ÖZET

EVKEM/23/PT014/1 Tur kodlu Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti Yeterlilik Testi, Erzurum Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü organizasyonunda TS EN ISO/IEC 17043 esas alınarak katılımcılara sunulmuştur. *Yeterlilik deney turunda teşeron kullanılmamıştır.*

Yeterlilik deney turu için başvuruda bulunan 6 katılımcıya, 14.03.2023 tarihinde katılımcı laboratuvar kodlarının bulunduğu bilgilendirme maili gönderilmiştir. Aynı tarihte tüm katılımcılara "Katılımcı Bilgilendirme Talimatı" ile birlikte 5 adet Korioallantoik Sıvı Numunesi kargo aracılığı ile gönderilmiştir. Katılımcılardan test materyallerini Newcastle Hastalığı'nın **Matriks (M) ve Füzyon (F) Protein Gen Bölgeleri** yönünden bulunması muhtemel analiz sonuçlarını öncelikle **Pozitif/Negatif** şeklinde sonuç bildirmeleri; sonrasında katılımcılardan sonuç formuna analiz sonucunda elde edilen Ct (Cycle threshold) değerlerinin de kayıt edilmesi istenmiştir.

Katılımcı analiz sonuçları <https://vetkontrol.tarimorman.gov.tr/erzurum> adresinde, Yeterlilik Deneyleri sekmesinde yer alan, Analiz Sonuç Bildirim Formu bölümünde erişime açılan "Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti Sonuç Bildirim Formu" ile toplanmıştır. 6 katılımcının tümü analiz sonuçlarını bildirmiştir. Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti Yeterlilik Testinin atanmış değer sonuç özeti Tablo 1'de verilmektedir.

Korioallantoik Sıvı Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Test Numunesi					
Numune Değer	1. Numune	2. Numune	3. Numune	4. Numune	5. Numune
		Pozitif (Ct:17,92)	Negatif	Pozitif (Ct:16,35)	Pozitif (Ct:16,35)

Tablo 1. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Real Time RT-PCR ile Tespiti Testi Atanmış Değerler

Korioallantoik Sıvı Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Test Numunesi					
--	--	--	--	--	--



Numune Değer	1. Numune	2. Numune	3. Numune	4. Numune	5. Numune
	Pozitif (Ct: 20.65)	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif (Ct: 21.03)

Tablo 2. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Real Time RT-PCR ile Tespiti Testi Atanmış Değerler

GİRİŞ

Yeterlilik testleri "TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi-Yeterlilik Deneyi için Genel Şartlar" standardında laboratuvarlar arası karşılaştırma yoluyla önceden ortaya konmuş ölçütlere göre katılımcıların performansının değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yeterlilik testleri, katılımcı laboratuvarların yetkinliğinin bağımsız bir şekilde değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Geçerliliği sağlanmış metotlarla ve iç kalite kontrol unsurları ile birlikte uygulandığında 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 imkân tanır.

TÜRKAK tarafından akredite olmak isteyen ve verilmiş olan akreditasyonu sürdürmek isteyen laboratuvarlar teknik yeterliliklerini göstermek ve bu yeterliliği izlemek için gerekli çalışmaları yapmaktan sorumludur. Teknik yeterliliği göstermenin bir yolu laboratuvarların mevcut ve uygun olan yeterlilik deneylerine katılımı ve başarılı sonuçlar elde etmesidir.

GİZLİLİK ve TARAFSIZLIK

Yeterlilik deney programında laboratuvarlara ait bilgilerin muhafazası, sonuçların gizliliği ve değerlendirmenin tarafsızca gerçekleştirilmesi en önemli prensiptir. Bu nedenle laboratuvar personeli, ilgili kişiler ve üst yönetimden gizlilik ve tarafsızlık beyanı alınır.

Gizlilik ilkesi gereği sorumlular hariç Kurum personelinin laboratuvar isimlerine göre sonuçları görmesi engellenir. Bu amaçla sonuçların sadece resmi web sitesinde belirtilen elektronik posta adresine ve sonrasında resmi yazı ile Kuruma gönderilmesi gerektiği katılımcılara bildirilmiştir.



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

Yeterlilik deney sonuçlarının yasal yetkiye sahip bir makam tarafından, yeterlilik deneyi düzenleyicisinden istenmesi durumunda, etkilenen katılımcılara bu durum yazılı olarak bildirilir.

TEST MATERYALİ

Hazırlama

“Newcastle Disease’in Real Time RT-PCR ile Tespiti” Yeterlilik Deneyi için kullanılan pozitif ve negatif test materyalleri; İzmir/Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü Avian Influenza ve Newcastle Hastalığı Ulusal Referans Laboratuvarı tarafından **TS EN ISO/IEC 17025 standardında** doğrulanmıştır. Korioallantoik Sıvı numuneleri 5 ml’lik cam şişe içerisinde, biyogüvenlik koşullarına uygun olarak numune gönderme kaplarında katılımcılara gönderilmiştir.

Her katılımcıya 5 adet Korioallantoik Sıvı numunesi gönderilmiştir. Numune gruplarının her birine 1, 2, 3, 4 ve 5 olmak üzere kodlar verilmiştir.

Homojenlik ve Kararlılık

ISO 13528 Standardı esas alınarak yeterlilik test materyalinin hazırlandığı gün numune gruplarından rastgele seçilen 10 pozitif numune ve 10 negatif numune, iki tekrarlı olarak hem Matriks (M) protein hem de Füzyon (F) proin gen bölgeleri yönünden analiz edildi. Numuneler 1’den başlayıp 20’ye kadar kod ile sıralanmıştır. Analizler Newcastle Disease’in Real Time RT-PCR Metodu kullanılarak gerçekleştirildi. Homojenlik testi örnekleri tekrarlanabilirlik koşulları altında, tek seferde çift tekrarlı analiz edildi. Her çalışma pozitif ve negatif sonuçlar açısından ISO 13528 standardına göre değerlendirildi. Homojenlik testi için kabul kriteri % 100 olarak kabul edilmiştir, yani analiz edilen tüm homojenlik numunelerinde, ilgili yığın materyal içerisinde yer alan tüm parametrelerin tespit edilmesi; yığın materyalde yer almayan parametrelerin ise tespit edilememesi gerekmektedir. Homojenlik numunelerinin tamamında tüm parametreler için % 100 homojenlik koşulu sağlanmıştır.



Numune No	Beklenen Değer	1. Test	2. Test	Uyumlu / Uyumsuz
1	Pozitif	Pozitif (Ct:16,02)	Pozitif (Ct:16,04)	Uyumlu
2	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
3	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
4	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
5	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
6	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
7	Pozitif	Pozitif (Ct:16,13)	Pozitif (Ct:16,12)	Uyumlu
8	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
9	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
10	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
11	Pozitif	Pozitif (Ct:16,09)	Pozitif (Ct:16,11)	Uyumlu
12	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
13	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
14	Pozitif	Pozitif (Ct:15,97)	Pozitif (Ct:15,99)	Uyumlu
15	Pozitif	Pozitif (Ct:16,05)	Pozitif (Ct:16,08)	Uyumlu
16	Pozitif	Pozitif (Ct:16,24)	Pozitif (Ct:16,17)	Uyumlu
17	Pozitif	Pozitif (Ct:16,17)	Pozitif (Ct:16,21)	Uyumlu
18	Pozitif	Pozitif (Ct:16,19)	Pozitif (Ct:16,19)	Uyumlu
19	Pozitif	Pozitif (Ct:16,04)	Pozitif (Ct:16,02)	Uyumlu
20	Pozitif	Pozitif (Ct:16,18)	Pozitif (Ct:16,13)	Uyumlu

Tablo 3. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Homojenlik Test Sonuçları

Ct Değerleri	
Ortalama	16,107
Program standart sapma σ_{pt}	2,842
0,3 σ_{pt} (kritik değer)	0,85
sx (örnek ort. std.sapma)	0,078
sw (örnekler-içi std.sapma)	0,024
ss (örnekler-arası std.sapma)	0,076
$ss \leq 0,3\sigma_{pt}$	GEÇERLİ

Tablo 4. ND'nin Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Homojenlik Değerlendirmesine Ait Özet Bilgi Tablosu



Numune No	Beklenen Değer	1. Test	2. Test	Uyumlu / Uyumsuz
1	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
2	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
3	Pozitif	Pozitif (Ct:22,33)	Pozitif (Ct:22,13)	Uyumlu
4	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
5	Pozitif	Pozitif (Ct:22,42)	Pozitif (Ct:22,21)	Uyumlu
6	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
7	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
8	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
9	Pozitif	Pozitif (Ct:19,28)	Pozitif (Ct:19,18)	Uyumlu
10	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
11	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
12	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
13	Pozitif	Pozitif (Ct:19,22)	Pozitif (Ct:19,12)	Uyumlu
14	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
15	Pozitif	Pozitif (Ct:19,85)	Pozitif (Ct:19,45)	Uyumlu
16	Pozitif	Pozitif (Ct:20,03)	Pozitif (Ct:20,21)	Uyumlu
17	Pozitif	Pozitif (Ct:20,09)	Pozitif (Ct:20,09)	Uyumlu
18	Pozitif	Pozitif (Ct:20,17)	Pozitif (Ct:20,12)	Uyumlu
19	Pozitif	Pozitif (Ct:20,21)	Pozitif (Ct:20,17)	Uyumlu
20	Pozitif	Pozitif (Ct:20,19)	Pozitif (Ct:20,21)	Uyumlu

Tablo 5. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Homojenlik Test Sonuçları

Ct Değerleri	
Ortalama	20,334
Program standart sapma σ pt	1,718
0,3 σ pt (kritik değer)	0,515
sx (örnek ort. std.sapma)	1,092
sw (örnekler-içi std.sapma)	0,122
ss (örnekler-arası std.sapma)	1,089
$ss \leq 0,3\sigma$pt	Homojen Değil

Tablo 6. ND'nin Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Homojenlik Değerlendirmesine Ait Özet Bilgi Tablosu



Kararlılık çalışması, ISO 13528 Standardı esas alınarak, numunelerin nakliye şirketine teslim edildiği gün, nakliye sürecinde maruz kalınacak koşullara ve sonuç bildirim süresinin tamamlanması sonrasında test materyalinin maruz kalacağı koşullara göre planlandı.

Numunelerin nakliye şirketine (PTT Kargo) teslim edildiği gün birer grup (5 adet Korioallantoik Sıvı) test numunesi, Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR Metodu kullanılarak iki tekrarlı olarak hem Matriks (M) protein hem de Füzyon (F) proin gen bölgeleri yönünden analiz edildi. Kararlılık testi için kabul kriteri % 100 olarak kabul edilmiştir. Kararlılık numunelerinin tamamında tüm parametreler için % 100 kararlılık koşulu sağlanmıştır.

KARARLILIK TESTİ -1

Numune No	Beklenen Değer	1.Test	2. Test	Uyumlu / Uyuumsuz
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 1	Pozitif	Pozitif (Ct:15,55)	Pozitif (Ct: 15,62)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 2	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 3	Pozitif	Pozitif (Ct:18,07)	Pozitif (Ct: 18,21)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 4	Pozitif	Pozitif (Ct:17,28)	Pozitif (Ct: 17,17)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 5	Pozitif	Pozitif (Ct:20,25)	Pozitif (Ct: 20,18)	Uyumlu

Tablo 7. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi 1. Kararlık Testi Sonuçları

Numune No	Beklenen Değer	1.Test	2. Test	Uyumlu / Uyuumsuz
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 1	Pozitif	Pozitif (Ct:22,43)	Pozitif (Ct:22,51)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 2	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 3	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 4	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 5	Pozitif	Pozitif (Ct:25,55)	Pozitif (Ct:24,87)	Uyumlu

Tablo 8. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi 1. Kararlık Testi Sonuçları



Nakliye sürecinde maruz kalınacak koşullar dikkate alınarak numunelerin tüm katılımcılara ulaştığı gün tespit edilmesine müteakip kararlılık testi yapıldı. Test günü birer grup (5 adet Korioallantoik Sıvı) test numunesi Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR Metodu kullanılarak iki tekrarlı olarak hem Matriks (M) protein hem de Füzyon (F) protein gen bölgeleri yönünden analiz edildi. Kararlılık testi için kabul kriteri % 100 olarak kabul edilmiştir. Kararlılık numunelerinin tamamında tüm parametreler için % 100 kararlılık koşulu sağlanmıştır.

KARARLILIK TESTİ -2

Numune No	Beklenen Değer	1.Test	2. Test	Uyumlu / Uyuşmaz
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 1	Pozitif	Pozitif (Ct:15,57)	Pozitif (Ct: 15,65)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 2	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 3	Pozitif	Pozitif (Ct:18,17)	Pozitif (Ct: 18,17)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 4	Pozitif	Pozitif (Ct:17,18)	Pozitif (Ct: 17,32)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 5	Pozitif	Pozitif (Ct:20,23)	Pozitif (Ct: 20,35)	Uyumlu

Tablo 9. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi 2. Kararlık Testi Sonuçları

Numune No	Beklenen Değer	1.Test	2. Test	Uyumlu / Uyuşmaz
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 1	Pozitif	Pozitif (Ct:22,41)	Pozitif (Ct:22,47)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 2	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 3	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 4	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 5	Pozitif	Pozitif (Ct:25,55)	Pozitif (Ct:25,45)	Uyumlu

Tablo 10. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi 2. Kararlık Testi Sonuçları

Analiz sonucu bildirimini tamamlanmasından sonra tekrar kararlılık testi düzenlenmiştir. Test günü birer grup (5 adet Korioallantoik Sıvı) test numunesi Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR Metodu kullanılarak iki tekrarlı olarak hem Matriks (M) protein



hem de Füzyon (F) proin gen bölgeleri yönünden analiz edildi. Kararlılık testi için kabul kriteri % 100 olarak kabul edilmiştir. Kararlılık numunelerinin tamamında tüm parametreler için % 100 kararlılık koşulu sağlanmıştır.

KARARLILIK TESTİ -3

Numune No	Beklenen Değer	1.Test	2. Test	Uyumlu / Uyumsuz
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 1	Pozitif	Pozitif (Ct:16,27)	Pozitif (Ct:16,32)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 2	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 3	Pozitif	Pozitif (Ct:19,13)	Pozitif (Ct:19,15)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 4	Negatif	Pozitif (Ct:18,18)	Pozitif (Ct:18,28)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 5	Pozitif	Pozitif (Ct:21,23)	Pozitif (Ct:21,21)	Uyumlu

Tablo 11. Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi 3. Kararlık Testi Sonuçları

Numune No	Beklenen Değer	1.Test	2. Test	Uyumlu / Uyumsuz
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 1	Pozitif	Pozitif (Ct:22,57)	Pozitif (Ct:22,47)	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 2	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 3	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 4	Negatif	Negatif	Negatif	Uyumlu
Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 5	Pozitif	Pozitif (Ct:25,68)	Pozitif (Ct:25,53)	Uyumlu

Tablo 12. Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi 3. Kararlık Testi Sonuçları



Yeterlilik testinde pozitif atanmış değer belirlenen pozitif numunelere ait kargolamadan önce yapılan kararlılık testi (k1), kargo gününde yapılan kararlılık testi (k2) ve Yeterlilik Testinin son sonuç bildirim gününde yapılan kararlılık testi (k3) 'ne ait özet bilgi aşağıdaki tabloda verilmiştir

	Ct Değerleri K1	Ct Değerleri K2	Ct Değerleri K3
Homojenlik Ortalama y1	20,21	20,21	20,217
Ortalama y2	20,60	21,00	20,000
örnekler-arası std.sapma	0,848	1,414	0,217
Program Standart Sapma	1,718	1,718	1,718
0,3 σ pt (kritik değer)	0,515	0,515	0,515
y1 - y2	0,382	0,782	0,217
 y1 - y2 \leq 0,3σpt	Kararlı Değil	Kararlı Değil	Kararlı

Tablo 13 Füsyon proteini Kararlılık Değerlendirmesine Ait Özet Bilgi

	Ct Değerleri t1	Ct Değerleri t2	Ct Değerleri t3
Homojenlik Ortalama y1	16,107	16,107	16,107
Ortalama y2	17,840	20,372	21,245
örnekler-arası std.sapma	1,931	5,550	6,761
Program Standart Sapma	2,842	2,842	2,842
0,3 σ pt (kritik değer)	0,852	0,852	0,852
y1 - y2	1,733	4,265	1,41
 y1 - y2 \leq 0,3σpt	Kararlı Değil	Kararlı Değil	Kararlı Değil

Tablo 14 Matriks proteini Kararlılık Değerlendirmesine Ait Özet Bilgi

Dağıtım

Yeterlilik Test Numuneleri, 6 katılımcıya 14.03.2023 tarihinde kargo aracılığı ile dağıtıma çıkarılmıştır. Dağıtım ulusal veya uluslararası standartlarda belirtilen biyogüvenlik şartlarına uygun olarak gönderilmiştir. Numuneler soğuk zincir şartları altında üç katlı ambalaj sistemine göre gönderilmiştir. Birinci kap sızdırmaz, burgu kapaklı contalı, ikinci kap dayanıklı, su geçirmez ve sızdırmaz strafor ve üçüncü kap ya da dış kap; travma ve basınç etkilerine dayanıklı oluklu mukavvadır.

Katılımcılardan analiz sonuçlarını, <https://vetkontrol.tarimorman.gov.tr/erzurum> adresi Yeterlilik Deneyleri sekmesi, Analiz Sonuç Bildirim Formu bölümünde erişime açılan Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti Sonuç Bildirim Formu doldurmaları ve belirtilen elektronik posta, belgenet resmi yazışması ve numune paketlerine dâhil edilen



Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti Katılımcı Bilgilendirme Talimatıyla istenmiştir.

Analiz Sonuç Formunun doldurulmasından sonra 31.03.2023 tarihine kadar erzurum.vke@tarimorman.gov.tr adresine elektronik mail olarak, akabinde ise resmi yazı ile göndermeleri istenmiştir.

SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Katılımcılardan Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti Yeterlilik Deneyi için gönderilmiş olan numuneleri metotlarına uygun olarak analiz etmeleri istenmiştir. Analiz sonuçlarını Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi ve Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi için ayrı 2 adet sonuçta; Pozitif/Negatif olarak Analiz Sonuç Bildirim Formu'na kaydetmeleri istenmiştir. Yeterlilik testine katılım başvurusu yapan 6 katılımcı/laboratuvar sonuçlarını bildirmiştir. Her bir katılımcının analiz ettiği parametreye ilişkin sonuçları beklenen sonuçlarla aynı olanlar 'UYGUN' olarak değerlendirilmiştir.

6 katılımcıya ait sonuçlar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Sonuçlar katılımcıların bildirmiş olduğu şekildedir.

	Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Korioallantoik Sıvı Test Numunesi				
	1	2	3	4	5
Atanmış Değerler	Pozitif	Negatif	Pozitif	Pozitif	Pozitif
Katılımcılar					
KL001	Pozitif	Negatif	Pozitif	Pozitif	Pozitif
KL002	Pozitif	Negatif	Pozitif	Pozitif	Pozitif
KL003	Pozitif	Negatif	Pozitif	Pozitif	Pozitif
KL004	Pozitif	Negatif	Pozitif	Pozitif	Pozitif
KL005	Pozitif	Negatif	Pozitif	Pozitif	Pozitif
KL006	Pozitif	Negatif	Pozitif	Pozitif	Pozitif

Tablo 15. ND Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Korioallantoik Sıvı Test Numunesi Katılımcı Sonuçları



	Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Korioallantoik Sıvı Test Numunesi				
	1	2	3	4	5
Atanmış Değerler	Pozitif	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif
Katılımcılar					
KL001	Pozitif	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif
KL002	Pozitif	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif
KL003	Pozitif	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif
KL004	Pozitif	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif
KL005	Pozitif	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif
KL006	Pozitif	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif

Tablo 16. ND Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Korioallantoik Sıvı Test Numunesi Katılımcı Sonuçları

Katılımcılara ait değerlendirme sonuçları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Katılımcılar	Newcastle Disease'in Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Korioallantoik Sıvı Test Numunesi				
	1	2	3	4	5
KL001	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL002	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL003	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL004	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL005	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL006	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun

Tablo 17. ND Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Katılımcı Değerlendirme Sonuçları

Katılımcılar	Newcastle Disease'in Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Korioallantoik Sıvı Test Numunesi				
	1	2	3	4	5
KL001	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL002	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL003	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL004	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL005	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
KL006	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun

Tablo 18. ND Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Katılımcı Değerlendirme Sonuçları



Katılımcılara ait başarı oranı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Numune No	Beklenen Sonuç	Uygun Sonuç Sayısı (adet)	Toplam Sonuç Sayısı (adet)	Başarı Oranı (%)
ND (M) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 1	Pozitif	6	6	% 100
ND (M) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 2	Negatif	6	6	% 100
ND (M) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 3	Negatif	6	6	% 100
ND (M) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 4	Negatif	6	6	% 100
ND (M) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 5	Pozitif	6	6	% 100

Tablo 19. ND Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Katılımcı Başarı Oranı

Numune No	Beklenen Sonuç	Uygun Sonuç Sayısı (adet)	Toplam Sonuç Sayısı (adet)	Başarı Oranı (%)
ND (F) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 1	Pozitif	6	6	% 100
ND (F) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 2	Negatif	6	6	% 100
ND (F) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 3	Negatif	6	6	% 100
ND (F) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 4	Negatif	6	6	% 100
ND (F) Proteini Korioallantoik Sıvı Test Numunesi - 5	Pozitif	6	6	% 100

Tablo 20. ND Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Katılımcı Başarı Oranı



Ayrıca katılımcılardan gelen Ct değerleri de aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Korioallantoik Sıvı Matris (M) Protein Gen Bölgesi Test Numunesi				
	1	2	3	4	5
Atanmış Değerler	Pozitif	Negatif	Pozitif	Pozitif	Pozitif
Katılımcılar					
KL001	Pozitif (Ct:13,54)	Negatif	Pozitif (Ct:13,40)	Pozitif (Ct:13,57)	Pozitif (Ct:14,667)
KL002	Pozitif (Ct:20,98)	Negatif	Pozitif (Ct:22,15)	Pozitif (Ct:23,07)	Pozitif (Ct:23,67)
KL003	Pozitif (Ct:18,22)	Negatif	Pozitif (Ct:16,02)	Pozitif (Ct:15,97)	Pozitif (Ct:19,03)
KL004	Pozitif (Ct:18)	Negatif	Pozitif (Ct:16)	Pozitif (Ct:16)	Pozitif (Ct:19)
KL005	Pozitif (Ct:15,90)	Negatif	Pozitif (Ct:15,08)	Pozitif (Ct:14,73)	Pozitif (Ct:16,40)
KL006	Pozitif (Ct:20,03)	Negatif	Pozitif (Ct:17,59)	Pozitif (Ct:17,72)	Pozitif (Ct:20,97)

Tablo 21. Katılımcıların gönderdiği Matris (M) Protein Gen Bölgesi Ct değerleri

1.Numaralı Pozitif Numune Matris Protein			
xpt	18,11	u(xpt)	1,25
σpt	2,46	0,3 x σpt	0,73

3.Numaralı Pozitif Numune Matris Protein			
xpt	16,01	u(xpt)	1,12
σpt	2,20	0,3 x σpt	0,66

4 .Numaralı Pozitif Numune Matris Protein			
xpt	15,98	u(xpt)	1,33
σpt	2,61	0,3 x σpt	0,78

5 Numaralı Pozitif Numune Matris Protein			
xpt	19,01	u(xpt)	1,45
σpt	2,84	0,3 x σpt	0,85

Tablo 22. *Atanmış Değerler ,Program Standart Sapması, Atanmış değer belirsizliği –*



1,3,4,5 numaralı matriks pozitif numunelerin atanmış Ct değerleri ve katılımcılardan elde edilen program standart sapmaları tabloda yer almaktadır.(Tablo 20) Yukarıda yer alan tablolar değerlendirildiğine katılımcılardan gelen sonuçlara göre program standart sapması hesaplanmış olup her üç numunede de $u(x_{pt}) \geq 0,3\sigma_{pt}$ olduğundan z'-skoru hesaplanması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Katılımcılar	1.numune Zİ' Skor	3.numune Zİ' Skor	4.numune Zİ' Skor	5.numune Zİ' Skor
KL001	-1,7	-1,1	-0,8	-1,4
KL002	1,0	2,5	2,4	1,5
KL003	0,0	0,0	0,0	0,0
KL004	0,0	0,0	0,0	0,0
KL005	-0,8	-0,1	-0,4	-0,8
KL006	0,7	0,6	0,6	0,6

Tablo 23. Katılımcıların gönderdiği Matriks (M) Protein Gen Bölgesi Zİ' Skorları

Yukarıdaki verilere göre katılımcıların $|z'| \leq 2,0$ kabul edilebilir; $2,0 < |z'| < 3,0$ uyarı sinyali; $|z'| \geq 3,0$ kabul edilemez (veya hareket sinyali)

	Korioallantoik Sıvı Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Test Numunesi				
	1	2	3	4	5
Atanmış Değerler	Pozitif	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif
Katılımcılar					
KL001	Pozitif (Ct:22,50)	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif (Ct:25,92)
KL002	Pozitif (Ct:24,20)	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif (Ct:25,10)
KL003	Pozitif (Ct:22,33)	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif (Ct:22,42)
KL004	Pozitif (Ct:22)	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif (Ct:22)
KL005	Pozitif (Ct:22,17)	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif (Ct:22,18)
KL006	Pozitif (Ct:22,20)	Negatif	Negatif	Negatif	Pozitif (Ct:21,03)

Tablo 24. Katılımcıların gönderdiği Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Ct değerleri



Füsyon Proteini 1.numune			
xpt	22,26	u(xpt)	0,30
σ pt	0,59	0,3 x σ pt	0,17

Füsyon Proteini 3.numune			
xpt	22,30	u(xpt)	0,87
σ pt	1,71	0,3 x σ pt	0,51

Tablo 25. Atanmış Değerler ,Program Standart Sapması, Atanmış değer belirsizliği

1,3 numaralı füsyon pozitif numunelerin atanmış Ct değerleri ve katılımcılardan elde edilen program standart sapmaları tabloda yer almaktadır.(Tablo 23) Yukarıda yer alan tablolar değerlendirildiğine katılımcılardan gelen sonuçlara göre program standart sapması hesaplanmış olup her üç numunede de $u(xpt) \geq 0,3\sigma$ olduğundan z'-skoru hesaplanması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Katılımcılar	1.numune Zİ' Skor	5.numune Zİ' Skor
KL001	0,4	1,9
KL002	2,9	1,5
KL003	0,1	0,1
KL004	-0,4	-0,2
KL005	-0,1	-0,1
KL006	-0,1	-0,7

Tablo 26 Katılımcıların gönderdiği Füsyon (F) Protein Gen Bölgesi Zİ' Skorları

$|z'| \leq 2,0$ kabul edilebilir; $2,0 < |z'| < 3,0$ uyarı sinyali; $|z'| \geq 3,0$ kabul edilemez (veya hareket sinyali)

ANALİZ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Erzurum Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü tarafından belirlenen atanmış değerler, İzmir/Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü Avian Influenza ve Newcastle Hastalığı Ulusal Referans Laboratuvarı tarafından validasyon amacıyla gönderilen analiz sonuçlarıyla %100 uyumlu olduğu görülmüştür.

Analiz Sonuç Bildirim Formuyla birlikte doldurulması istenen analiz metod bilgileri katılımcıların tamamı tarafından doldurularak gönderilmiştir.

Katılımcıların tümü Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti analiz metodundan akredite olmadığını bildirmiştir.



Katılımcıların yeterlilik test numunlerinde kullandıkları ekstraksiyon (izolasyon) teknikleri ve markaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Analiz Metodu (Kullanılan Ticari Kit)	Katılımcı Laboratuvar Sayısı
Roch High Pure Viral RNA Kit	3
Indimag Sistem	1
IndiSpin Pathogen Kit	1
Bildirilmeyen	1

Tablo 27. Katılımcıların Kullandığı Ekstraksiyon Kitlerinin Markaları

SONUÇLARIN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRİLMESİ

Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti ile analizi yapma ve raporlama yetkisine sahip toplam 6 katılımcıdan oluşan EVKEM/23/PT014/1 yeterlilik deney turu kodlu Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti yeterlilik deney turu sonuçları tek aşamada Matriks (M) ve Füzyon (F) gen bölgeleri proteinlerince 2 ayrı sonuç olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 15 ve 17'te Katılımcı Değerlendirme Sonuçlarında bildirildiği üzere tüm katılımcılar atanmış değerler ile Tablo 17'de gösterildiği gibi Matriks (M) Protein Gen Bölgesi korioallantoik sıvı test numunesi katılımcı sonuçlarında %100 uyum olarak başarılı sonuç elde ettikleri görülmüştür.

Tablo 16 ve 18'te Katılımcı Değerlendirme Sonuçlarında bildirildiği üzere tüm katılımcılar atanmış değerler ile Tablo 20'de gösterildiği gibi Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi korioallantoik sıvı test numunesi katılımcı sonuçlarında %100 uyum olarak başarılı sonuç elde ettikleri görülmüştür.

Tablo 21 ve 22'de katılımcıların gönderdiği Ct değerleri tablosunda katılımcılardan pozitif olarak analiz ettikleri numunelerin Ct değerlerini bildirmeleri istenmiş, tüm katılımcılar değerleri göndermiştir. Buna göre Matriks (M) Protein Gen Bölgesi analizinde Ct değerleri arasında farklılık gözlenirse de uygunluk değerlendirme kriterlerine (Pozitif veya Negatif Değerlere) göre sonuçlar birbirleriyle uygundur. Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi Ct değerleri analizinde ise Ct değerleri birbirleriyle paralel sonuçlar kaydedildiği gözlenmiştir.

Matriks (M) Protein Gen Bölgesi analizinde, katılımcılardan gelen sonuçlara göre; 4 adet pozitif numune ve 1 adet negatif numune hesaplanmasında, toplamda 24 adet pozitif numune, 6 adet



negatif numune tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre %100 Uygunluk Performansı'nın yanında %100'lük Sensitive Oranı (rSE) ve %100'lük Spesifisite Oranı (rSP) hesaplanmıştır.

Füzyon (F) Protein Gen Bölgesi analizinde, katılımcılardan gelen sonuçlara göre; 2 adet pozitif numune ve 3 adet negatif numune hesaplanmasında, toplamda 12 adet pozitif numune, 18 adet negatif numune tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre %100 Uygunluk Performansı'nın yanında %100'lük Sensitive Oranı (rSE) ve %100'lük Spesifisite Oranı (rSP) hesaplanmıştır.

GÖZLEMLER

UYGUN OLMAYAN ANALİZ SONUÇLARININ OLASI NEDENLERİ

1. Yeterlilik Test Materyali

a) Yeterlilik Test Materyalinin kontrolünün yapılmaması:

Teslim alınan test materyalinde ve/veya ambalajında hasar tespitinin (dağıtım esnasında olası dökülme, kırılma, bulaşma vb. durumlar için) yapılması gerekmektedir.

b) Yeterlilik Test Materyalinin Teslim Edilmemesi:

Katılımcı laboratuvarların a ve b maddelerindeki olumsuzlukların tespiti halinde elektronik posta ile katılımcılara gönderilen YT-F-406 Numune Takip Formu EVKEM/23/PT013-1'ni gerekçeleriyle birlikte doldurulup geri bildirim yapmaları gerekmektedir.

2. Numune Hazırlama

a) Hazırlama talimatına uyulmaması:

Her YT materyali için katılımcılara gönderilen Katılımcı Bilgilendirme Talimatı'na uygulanması gerekmektedir.

b) Etiket bilgilerinin karıştırılması:

Analiz sırasında analiz yapan personel tarafından etiket bilgilerinin hatalı olarak sıralanması sonuçların yanlış bildirilmesine neden olabilir.

c) Çapraz bulaşma:

Gönderilen 3 grup Yeterlilik Test Materyali'nin ayrı çalışılması olası kontaminasyonu önler.

3. MATERYALLER

Kimyasal, ayıraç, kit gibi analizi doğrudan etkileyen malzemelerin son kullanım tarihleri sonuçları doğrudan etkilemektedir.



4. EKİPMAN

Analizi yaparken kullanılan pipet, santrifüj, vortex gibi cihazların kalibrasyonları ve performans kontrolleri sonuçları doğrudan etkilemektedir.

5. METOT VE PERSONEL YETERLİLİĞİ

Ticari Kite ait metodun aşamalarına tam uyulmaması yanlış sonuçlara neden olabilir. Analize ait validasyon çalışmalarının tamamlanmamış olması, olası hatalar için önem teşkil etmektedir. Personelin eğitimi ve yetkilendirilmesinde meydana gelen eksiklikler sonuçları doğrudan etkileyebilmektedir.

SONUÇLARA İTİRAZ

Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti adlı yeterlilik deney turu Sonuç Raporuna itiraz 26.08.2024 ile 02.09.2024 tarihleri arasında kurum web sitesinde yayımlanan F.404 Müşteri İstek ve Şikayetleri Takip Formu ile yapılacaktır. Form doldurularak ıslak veya elektronik imzalı nüshasının mail veya resmi yazı ile iletilmesi durumunda gerekli incelemeler yapılacaktır.

REVİZYON SEBEPLERİ

17043 TÜRKAK tarafından gerçekleştirilen kapsam genişletme denetiminde açılan uygunsuzluklar nedeniyle EVKEM/23/PT014/1 kodlu yeterlilik deney sonuç raporunda revizyonlar yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Yapılan revizyonlar hakkında bilgiler aşağıda tanımlanmıştır. Katılımcılara gönderilen pozitif numunelerin atanmış CT değerlerine yayımlanan ilk sonuç raporunda yer verilmemiş olup; raporda belirtilmiştir. Tablo 22 ve Tablo 25 de rapora yeniden eklenmiştir

EVKEM/23/PT014/1 kodlu yapılan yeterlilik deney sonuç raporunda $u(xpt) \geq 0,3\sigma$ büyük olduğundan z'-skoru yerine z-skoru hatalı olarak hesaplanmıştır. Gerekli hesaplamalar tekrar yapılarak z'-skoru hesaplanmıştır.Tablo 23,Tablo 26

CT değerlerinin sayısal olarak istatistiki hesaplamalarında kararlılık ve homojen olmadığından performans değerlendirmeleri katılımcı sonuçlarının standart sapması dikkate alınarak yapılmıştır.



21.08.2024 tarihinde yayınlanan EVKEM/23/PT014/1-Rev 1 kodlu yeterlilik deney sonuç raporu, 14.03.2023 tarihinde yayınlanmış olan EVKEM/23/PT014/1 kodlu yeterlilik deney sonuç raporunun yerine geçmiştir

EVKEM/23/PT014/1 Tur kodlu Newcastle Disease'in Real Time RT-PCR ile Tespiti Yeterlilik Çevriminin sonuç raporunda taşeron kullanılmamıştır ibaresi sonuç raporlarına eklenmiştir.

REFERANSLAR

- 1- TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi-Yeterlilik Deneyi İçin Genel Şartlar
- 2- ISO 13528 Statistical Methods For Use in Proficiency Testing By Interlaboratory Comparisons.
- 3- *TS EN ISO/IEC 17025 Akreditasyon Denetimlerinde LAK ve YT ile ilgili Bilgilendirme Klavuzu*

