

Ekim 2015

artus[®] HAdV RG PCR Kit El Kitabı



96

Versiyon 1
Rotor-Gene[®] Q aletleriyle kullanılmak
üzere

IVD

CE

REF



R1 MAT

4530265

altona Diagnostics GmbH,
Mörkenstraße 12, 22767 Hamburg, ALMANYA

1096380-TR

Distribütör: QIAGEN GmbH, QIAGEN Strasse 1, 40724 Hilden, ALMANYA

İçindekiler

Kullanım Amacı	4
Özet ve Açıklama.....	4
Patojen bilgisi	4
İşlemin Prensipleri.....	5
Sağlanan Materyal.....	7
Kit içeriği	7
Gereken ama Sağlanmayan Malzemeler	7
Uyarılar ve Önlemler	8
Uyarılar	8
Önlemler	9
Reaktif Saklama ve Muamele.....	10
Kit bileşenleri	10
İşlem	11
DNA ekstraksiyonu.....	11
Protokol: HAdV-spesifik DNA'nın saptanması.....	13
Sonuçların Yorumlanması.....	24
Çalışma geçerliliği	24
Kalitatif analiz	25
Kantitatif analiz	26
Sınırlamalar.....	27
Kalite Kontrol.....	28

Performans Özellikleri	28
Analitik hassasiyet	29
Analitik özgüllük.....	30
Lineer aralık.....	32
Kesinlik.....	33
Diagnostik değerlendirme.....	34
Tekrarlanabilirlik.....	35
Semboller	37
Sorun Giderme Kılavuzu.....	38
Sipariş Bilgisi	39

Kullanım Amacı

artus[®] HAdV RG PCR Kit (96) insan adenovirüsü (HAdV) spesifik DNA'nın saptanması ve kantifikasyonu için real-time PCR teknolojisini temel alan bir *in vitro* diagnostik testtir.

Özet ve Açıklama

artus HAdV RG PCR Kit Rotor-Gene Q aletlerinde real-time PCR kullanılarak HAdV-spesifik DNA saptanması için kullanıma hazır bir sistem oluşturur. Analize olası PCR inhibisyonunu tanımlamak ve kit reaktiflerinin bütünlüğünü doğrulamak üzere bir heterojen amplifikasyon sistemi (Dahili Kontrol) dahildir.

Patojen bilgisi

İlk olarak 1950'li yıllarda eksplante edilmiş adenoid dokudan izole edilen insan adenovirüsleri (HAdV) *Adenoviridae* ailesinden çift iplikli zarfsız DNA virüsleridir ve *Mastadenovirus* genusuna aittirler. Dünya çapında dağılmışlardır ve mevsimsel bir enfeksiyon paternleri vardır.

HAdV, A–G şeklinde 7 türe bölünür. Tür B ayrıca B1 ve B2 olarak bölünür. Şu ana kadar en az 56 farklı serotip (HAdV-1 - HAdV-56) tanımlanmıştır. Adenovirüsler nezle, farenjit, bronşit, pnömoni, ishal, konjonktivit (göz enfeksiyonu), ateş, sistit (mesane enflamasyonu veya enfeksiyonu), döküntülü hastalık ve nörolojik hastalık dahil çok çeşitli hastalıklara neden olur.

Bir adenovirüs türüne bağlı hastalığın belirtileri virüsün tercih ettiği doku tropizmine bağlıdır. Örneğin solunum hastalığının nedeni genellikle tür B1, C veya E iken, göz hastalığını tür B,

D veya E, gastroenteriti genel olarak tür A, F veya G ve böbrek ve idrar yolu enfeksiyonlarını sıklıkla B2 türünden HAdV yapar.

Adenovirüslerin epidemiyolojik özellikleri tipe göre değişir. Bazı insan adenovirüsleri dünyanın bazı kısımlarında endemik ve enfeksiyon genellikle çocuklukta alınırken başka türler sporadik enfeksiyona ve zaman zaman salgınlara neden olur. Tüm HAdV'ler doğrudan temas, fekal-oral yol ve bazen su yoluyla geçer.

HAdV enfeksiyonlarının çoğu kendiliğinden geçerken bazen diğer yollardan sağlıklı kişilerde ciddi pnömoniler oluşmuştur. Ayrıca bazı tipler enfekte konakların tonsilleri, adenoidleri ve bağırsaklarında uzun süreli asemptomatik enfeksiyonlar oluşturabilir ve aylarca veya yıllarca salınma olabilir. Transplant yapılmış olanlar gibi immün bakımdan zayıf kişilerde latent enfeksiyonların tekrar aktivasyonu yaşamı tehdit edici yaygın hastalığa neden olabilir.

HAdV çeşitli çevresel koşullara çok dirençlidir ve yüksek ölçüde bulaşıcıdır ve bu nedenle iyi enfeksiyon kontrol ve hijyen uygulamaları dikkatle izlenmezse epidemik keratokonjonktivit gibi adenovirüsle ilişkili hastalıkların nozokomiyal salgınları kolaylıkla gelişebilir. Bazı ülkelerde bazı HAdV salgını vakaları için yerel idare düzeyinde zorunlu bildirim mevcuttur.

İşlemin Prensipleri

HAdV RG Master A ve HAdV RG Master B HAdV genomu içinde hedef bölgelerin spesifik amplifikasyonu ve Rotor-Gene Q aletlerinin Cycling Green floresans kanalında spesifik amplikonun doğrudan saptanması için reaktifler ve enzimler içerir.

Ayrıca *artus* HAdV RG PCR Kit'te analiz sürecindeki olası hataları tanımlamak için bir heterolog amplifikasyon sistemi vardır. Bu Rotor-Gene Q aletlerinde Cycling Yellow floresans kanalında bir Dahili Kontrol (IC) olarak saptanır.

HAdV DNA için spesifik problar FAM™ floroforu ile etiketlenmiştir. Dahili Kontrol (IC) için spesifik prob, JOE™ floroforu ile etiketlenir. Spektral olarak ayırt edilebilen floroforlarla etiketlenen probların kullanılması HAdV DNA'larının aynı anda saptanması ve kantifikasyonunu ve ayrıca Rotor-Gene Q aletinin karşılık gelen kanallarında dahili kontrolün saptanmasını mümkün kılar.

Sağlanan Materyal

Kit içeriği

artus HAdV RG PCR Kit		(96)
Katalog numarası		4530265
Reaksiyon sayısı		96
Mavi	HAdV RG Master A	8 x 60 µl
Mor	HAdV RG Master B	8 x 180 µl
Yeşil	HAdV RG IC	1 x 1.000 µl
Kırmızı	HAdV QS*	4 x 250 µl
Beyaz	H ₂ O	1 x 500 µl
	El Kitabı	1

*artus HAdV RG PCR Kit 4 Kantifikasyon Standardı (QS1–QS4) içerir.

Gereken ama Sağlanmayan Malzemeler

Kullanım öncesinde aletlerin üreticinin önerilerine göre kontrol edildiği ve kalibre edildiğinden emin olun.

Reaktifler

- QIAamp DNA Mini Kit (QIAGEN kat. no. 51304 veya 51306; bakınız “DNA ekstraksiyonu”, sayfa 11)

Sarf Malzemeleri

- 0,1 ml Strip Tüpler ve Kapakları, 72 kuyulu rotor ile kullanım için (QIAGEN, kat. no. 981103 veya 981106)

- Master karışımlar hazırlamak için nükleaz içermeyen, düşük DNA bağlayan mikrosantrifüj tüpleri
- Aerosol bariyerli, nükleaz içermeyen pipet uçları

Ekipman

- Rotor-Gene Q MDx 5plex, Rotor-Gene Q 5plex veya Rotor-Gene Q 6plex aleti
- Rotor-Gene Q yazılım versiyonu 2.3.1 veya üstü
- Yükleme Bloğu 72 x 0,1 ml Tüp, manuel reaksiyon kurulumu için alüminyum blok (QIAGEN, kat. no. 9018901)
- Örnek hazırlama için belirlenmiş ayarlanabilir pipetler
- PCR master karışımı hazırlama için belirlenmiş ayarlanabilir pipetler
- Şablon DNA vermek için belirlenmiş ayarlanabilir pipetler
- Vorteks karıştırıcı
- 2 ml reaksiyon tüpleri için rotorlu tezgah santrifüjü

Uyarılar ve Önlemler

In vitro diagnostik kullanım için.

Testi kullanmadan önce tüm talimatı dikkatle okuyun.

Uyarılar

Kimyasallarla çalışırken daima uygun bir laboratuvar önlüğü, tek kullanımlık eldivenler ve koruyucu gözlükler kullanın.

Önlemler

- Bu ürünün kullanımı özellikle real-time PCR teknikleri ve *in vitro* diagnostik işlemler konusunda talimat almış ve eğitimli personelle sınırlıdır.
- Numunelere daima güvenli laboratuvar işlemleriyle uyumlu olarak bulaşıcı ve/veya biyolojik olarak tehlikeli gibi muamele edilmelidir.
- Numuneleri kullanırken koruyucu tek kullanımlık pudrasız eldivenler, bir laboratuvar önlüğü ve göz koruması kullanın.
- Numune ve kit bileşenlerinin mikrobiyal ve nükleaz (DNaz/RNaz) kontaminasyonundan kaçının.
- Daima aerosol bariyerli, DNaz/RNaz içermeyen tek kullanımlık pipet uçları kullanın.
- Kit bileşenlerini kullanırken daima koruyucu tek kullanımlık pudrasız eldivenler kullanın.
- Numune hazırlama, reaksiyon kurulumu ve amplifikasyon/saptama aktiviteleri için daima ayrılmış ve birbirinden izole çalışma alanları kullanın. Laboratuvardaki iş akışı tek yönlü bir şekilde ilerlemelidir. Her bölgede daima tek kullanımlık eldivenler kullanın ve farklı bölgelere girmeden önce bunları değiştirin.
- Ayrı bölge alanlarına özel malzeme ve ekipman ayırın ve bunları bir bölgeden diğerine taşımayın.
- Pozitif ve/veya pozitif olabilecek materyali kitteki tüm diğer bileşenlerden ayrı saklayın.
- Amplikonlarla kontaminasyondan kaçınmak için amplifikasyon sonrasında reaksiyon tüplerini/plakaları açmayın.
- Yerel, bölgesel ve/veya ulusal düzenlemeler veya akreditasyon organizasyonlarının kılavuz ilkeleri veya gerekliliklerine göre ek kontroller test edilebilir.
- Son kullanma tarihini geçmiş kit bileşenlerini kullanmayın.
- Örnek ve analiz atığını yerel güvenlik düzenlemelerinize uygun olarak atın.

Reaktif Saklama ve Muamele

Kit bileşenleri

artus HAdV RG PCR Kit kuru buzda gönderilir. Kit bileşenlerinin donmuş olarak gelmesi gerekir. Alındığında bir veya birkaç bileşen donmuş değilse veya sevkiyat sırasında tüpler olumsuz etkilenmişse yardım için QIAGEN Teknik Servisi ile irtibat kurun. Alındığında tüm kit bileşenlerini -30°C ila -15°C 'de saklayın.

Master reaktifleri için tekrarlanan çözme ve dondurmadan (iki kereden fazla) kaçınılmalıdır çünkü analiz performansını azaltabilir. Ara sıra kullanılacaklarsa reaktifleri alikotlar halinde dondurun. Reaktifleri 2 saatten fazla 4°C 'de saklamayın. HAdV RG Master A ve HAdV RG Master B'yi ışıktan koruyun.

artus HAdV RG PCR Kit şunları içerir:

- İki Master reaktif (HAdV RG Master A ve HAdV RG Master B)
- Şablon Dahili Kontrol (HAdV RG IC)
- Dört Kantifikasyon Standardı (HAdV QS1–4)
- PCR sınıfı su (H_2O)

HAdV RG Master A ve HAdV RG Master B reaktifleri HAdV-spesifik DNA ve Dahili Kontrolün tek bir reaksiyonda amplifikasyonu ve saptanması için tüm bileşenleri (tampon, enzimler, primerler ve probler) içerir.

Kantifikasyon Standartları HAdV-spesifik DNA'nın standardize konsantrasyonlarını içerir. Bunlar pozitif kontroller olarak ayrı ayrı kullanılabilir veya örnekte HAdV-spesifik DNA konsantrasyonunu belirlemek için kullanılacak bir şekilde standart bir eğri oluşturmak için birlikte kullanılabilir. Kantifikasyon Standartlarının konsantrasyonları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Kantifikasyon Standartları Konsantrasyonu

Kantifikasyon Standardı	Konsantrasyon (kopya/ μ l)
QS1	10.000
QS2	1.000
QS3	100
QS4	10

İşlem

DNA ekstraksiyonu

HAdV-spesifik hedef sekanslar DNA'dan amplifiye edilir. Bir tahlil performansı şablon DNA kalitesine bağlı olduğundan aşağı yönde PCR için kullanılmaya uygun DNA veren bir örnek hazırlama kiti kullandığınızdan emin olun.

QIAamp DNA Mini Kit'in (QIAGEN, kat. no. 51304 veya 51306) *artus* HAdV RG PCR Kit'le DNA saflaştırma için kullanılması önerilir. DNA saflaştırmayı *QIAamp DNA Mini El Kitabındaki* talimata göre yapın.

QIAamp DNA Mini Kit'teki yıkama tamponları etanol içerdiğinden elüsyon öncesinde ek bir santrifügasyon adımı gerçekleştirin. QIAamp Mini döndürme kolonunu yeni bir 2 ml toplama tüpüne yerleştirin ve eski toplama tüpü ve filtratı atın. Bir tezgah santrifüjünde 10 dakika boyunca yaklaşık 17.000 x g (~13.000 devir/dk) hızında santrifüje edin.

Önemli: Ekstraksiyon etkinliği ve ekstraksiyon yapılan nükleik asidin stabilitesi açısından taşıyıcı RNA kullanılması çok önemlidir.

Önemli: Etanol real-time bir PCR'da güçlü bir inhibitördür. Örnek hazırlama kitiniz etanol içeren yıkama tamponları kullanıyorsa, nükleik asit elüsyonu öncesinde tüm etanol izlerini giderdiğinizden emin olun.

Dahili Kontrol

artus HAdV RG PCR Kit bir PCR inhibisyon kontrolü olarak veya örnek hazırlama işlemi (nükleik asit ekstraksiyonu) için bir kontrol ve bir PCR inhibisyonu kontrolü olarak kullanılabilen heterolog bir dahili kontrol içerir.

Eğer Dahili Kontrol bir PCR inhibisyon kontrolü olarak kullanılıyorsa ve örnek hazırlama işlemi kontrolü olarak kullanılmıyorsa Dahili Kontrolü doğrudan HAdV RG Master A ve HAdV RG Master B karışımına protokolde adım 2b içinde tanımlandığı şekilde ekleyin (sayfa 14).

Nükleik asit ekstraksiyonu için hangi yöntem/sistem kullanılırsa kullanılsın Dahili Kontrol doğrudan numuneye eklenmemelidir. Dahili Kontrol daima numune/lizis tampon karışımına eklenmelidir. Numune/lizis tampon karışımına eklenecek Dahili Kontrol hacmi sadece elüsyon hacmine bağlıdır ve elüsyon hacminin %10'unu temsil eder. Örneğin QIAamp DNA Mini Kit kullanıldığında, DNA elüsyonu 60 µl Tampon AE içine yapılır. Bu nedenle her örneğin numune/lizis tampon karışımına 6 µl Dahili Kontrol ekleyin.

Önemli: Dahili Kontrol ve taşıyıcı RNA'yı doğrudan numuneye eklemeyin.

Protokol: HAdV-spesifik DNA'nın saptanması

Başlamadan önce önemli noktalar

- İşleme başlamadan önce "Önlemler", sayfa 9 kısmını okuyun.
- Protokole başlamadan önce Rotor-Gene Q aletine aşına hale gelmek için zaman ayırın. Alet kullanıcı el kitabına bakın.
- En az bir pozitif kontrol ve bir negatif kontrolün (PCR sınıfı su) her PCR çalışmasına eklendiğinden emin olun.

Başlamadan önce yapılacaklar

- Soğutma bloğunun (Rotor-Gene Q aletinin aksesuarı) 2–8°C'ye önceden soğutulduğundan emin olun.
- Her kullanımdan önce tüm reaktiflerin tamamen çözülmesi, karıştırılması (tekrarlanan yukarı - aşağı pipetleme veya hızlı vorteksleme ile) ve kısa süre santrifüje edilmesi gerekir.

İşlem

1. İstenen sayıda PCR tüpünü soğutma bloğunun adaptörlerine yerleştirin.
2. Dahili Kontrolü DNA izolasyon işlemini izlemek ve olası PCR inhibisyonunu kontrol etmek için kullanıyorsanız adım 2a'yı izleyin. Dahili Kontrolü sadece PCR inhibisyonunu kontrol etmek için kullanıyorsanız adım 2b'yi izleyin.

Dahili Kontrolü analiz edilecek tüm örnekler, kontroller ve Kantifikasyon Standartları için adım 2b'ye göre kullanın.

2a. Dahili Kontrol, izolasyona zaten eklenmiştir (bakınız "Dahili Kontrol", sayfa 12). Bu durumda Tablo 2 uyarınca bir master karışımı hazırlayın.

Reaksiyon karışımı tipik olarak örnek dışında PCR için gerekli tüm bileşenleri içerir.

Tablo 2. Master karışımın hazırlanması (Dahili Kontrol DNA izolasyonunu izlemek ve PCR inhibisyonunu kontrol etmek için kullanılıyor)

Bileşen	1 reaksiyon	12 reaksiyon
HAdV RG Master A	5 µl	60 µl
HAdV RG Master B	15 µl	180 µl
Toplam hacim	20 µl	240 µl

2b. Dahili Kontrol, HAdV RG Master A ve HAdV Master B karışımına doğrudan eklenmelidir. Bu durumda Tablo 3 uyarınca bir master karışımı hazırlayın.

Reaksiyon karışımı örnek dışında PCR için gerekli tüm bileşenleri içerir.

Tablo 3. Master karışımın hazırlanması (Dahili Kontrol sadece PCR inhibisyonunu kontrol etmek için kullanılıyor)

Bileşen	1 reaksiyon	12 reaksiyon
HAdV RG Master A	5 µl	60 µl
HAdV RG Master B	15 µl	180 µl
HAdV RG IC	1 µl	12 µl
Toplam hacim	21 µl	252 µl

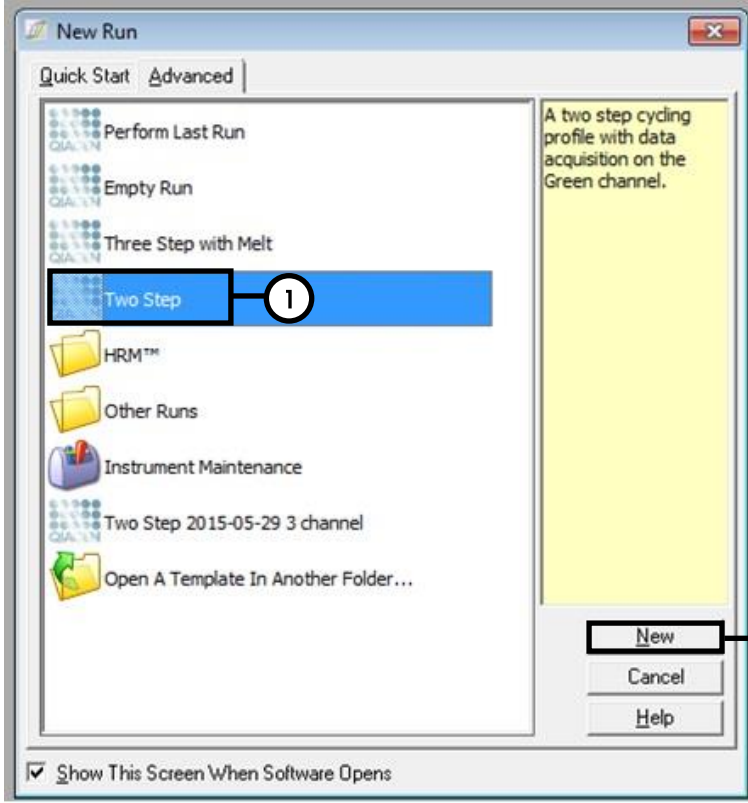
* Dahili Kontrolü eklemenin neden olduğu hacim artışı, PCR analizi hazırlanırken dikkate alınmaz. Saptama sisteminin hassasiyeti etkilenmez.

- Her PCR tüpüne ana karışımından 20 µl pipetleyin. Sonra elüsyon yapılmış örnek DNA'sından 10 µl ekleyin ve yukarı ve aşağı tekrar tekrar pipetleyerek iyice karıştırın. Buna karşılık olarak bir pozitif kontrolden 10 µl veya bir negatif kontrol olarak Kantifikasyon Standardı veya 10 µl su (PCR sınıfı su) ekleyin.
Çalışma başına en az bir pozitif kontrol ve bir negatif kontrol olduğundan emin olun. Kantifikasyon için 4 Kantifikasyon Standardının (QS1–QS4) hepsini kullanın.
- PCR tüplerini kapatın. Kilitleme halkasının (Rotor-Gene Q aleti aksesuarı) rotorun üstüne yerleştirildiğinden emin olun.
- HAdV-spesifik DNA saptamak için aşağıdaki adımlara göre bir sıcaklık profili oluşturun.

Genel analiz parametrelerini kurma	Şekil 1, 2, 3, 4
Hot-start enziminin başlangıç aktivasyonu	Şekil 5
DNA amplifikasyonu	Şekil 6
Floresans kanalı hassasiyetini ayarlama	Şekil 7
Çalışmayı başlatma	Şekil 8

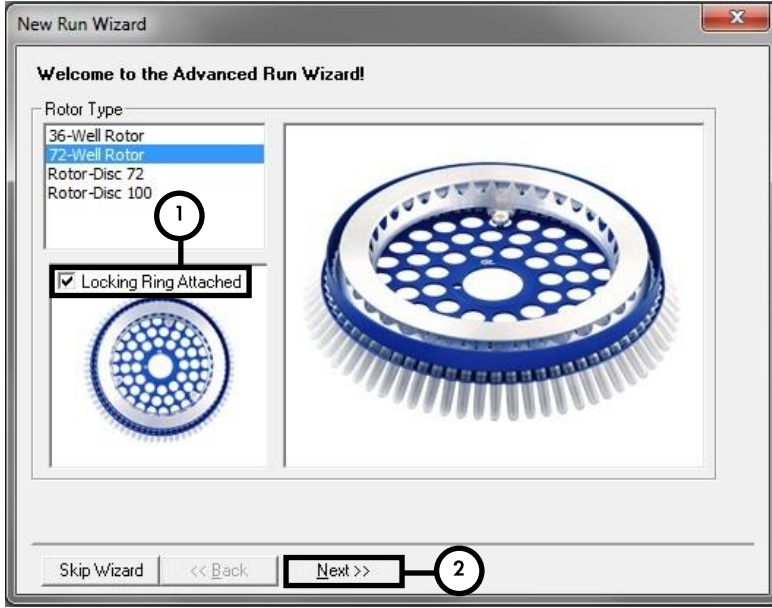
Tüm spesifikasyonlar Rotor-Gene Q yazılım versiyonu 2.3.1 ve üstü ile ilgilidir. Rotor-Gene Q aletlerini programlamak ile ilgili ek bilgiyi alet kullanıcı el kitabında bulabilirsiniz. Şekillerde bu ayarlar kalın siyah çerçeveyle gösterilmiştir.

- Önce **New Run Wizard** (Yeni Çalışma Sihirbazı) diyalog kutusunu **Advanced** (Gelişmiş) versiyonla açın ve **Two Step** (İki Adım) (Şekil 1) seçin. Devam etmek için **Next** (Sonraki) kısmına tıklayın.



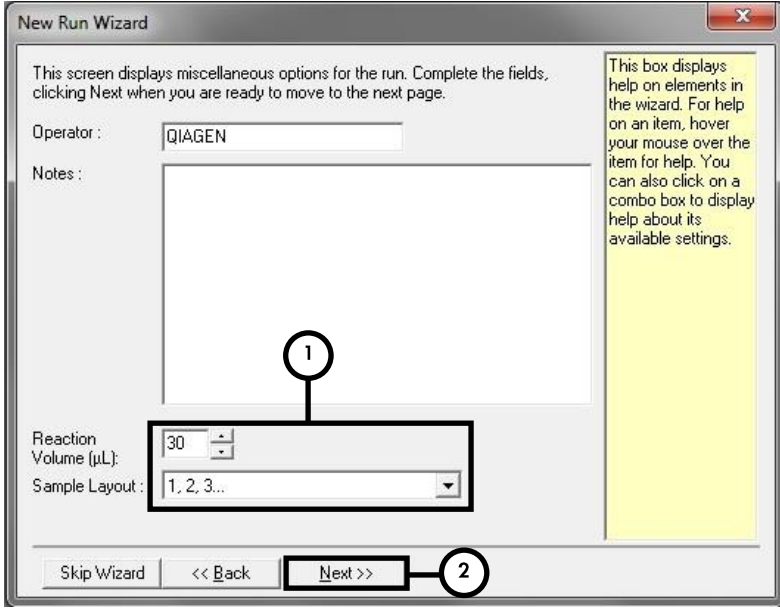
Şekil 1. New Run (Yeni Çalışma) diyalog kutusu.

7. **New Run Wizard** diyalog kutusunda (Şekil 2), **Locking Ring Attached** (Kilitleme Halkası Takılı) kutusunu işaretleyin ve **Next** kısmına tıklayın.



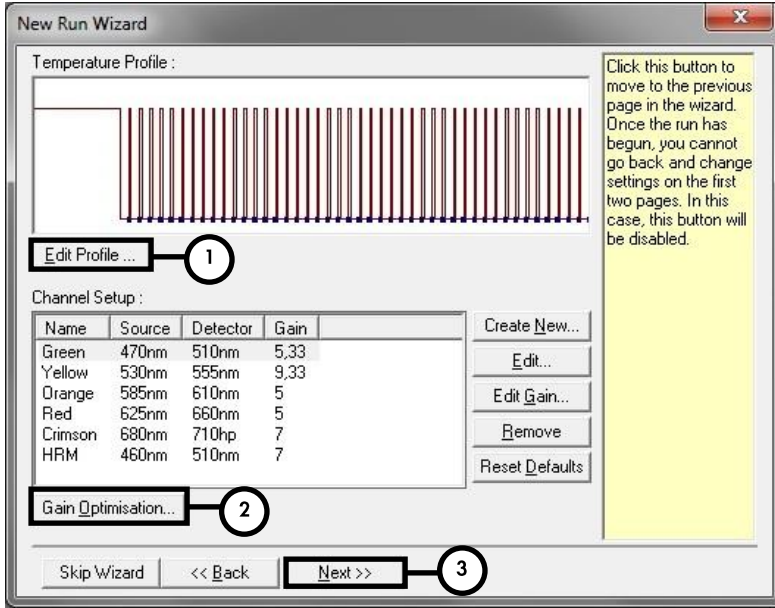
Şekil 2. New Run Wizard diyalog kutusu.

8. PCR reaksiyon hacmi için **30** seçin ve **Next** kısmına tıklayın (Şekil 3).

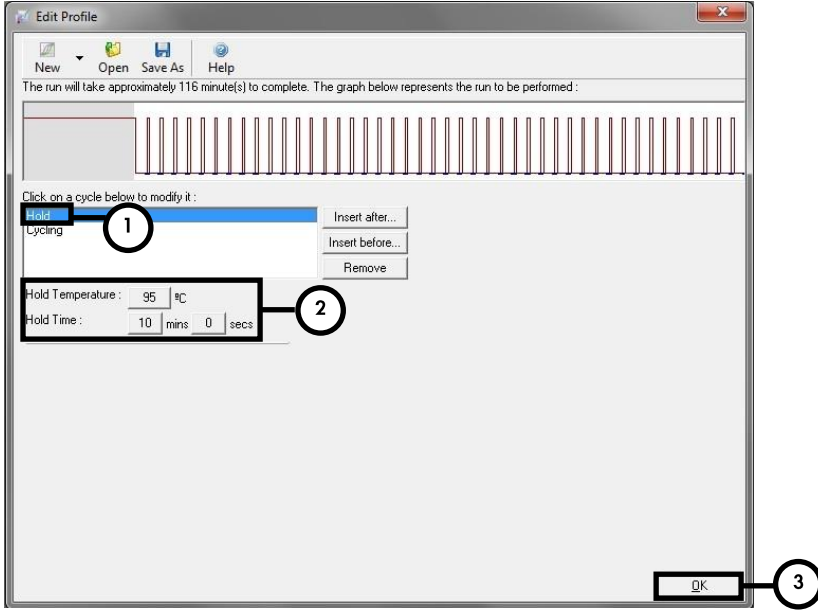


Şekil 3. Genel analiz parametrelerini kurma.

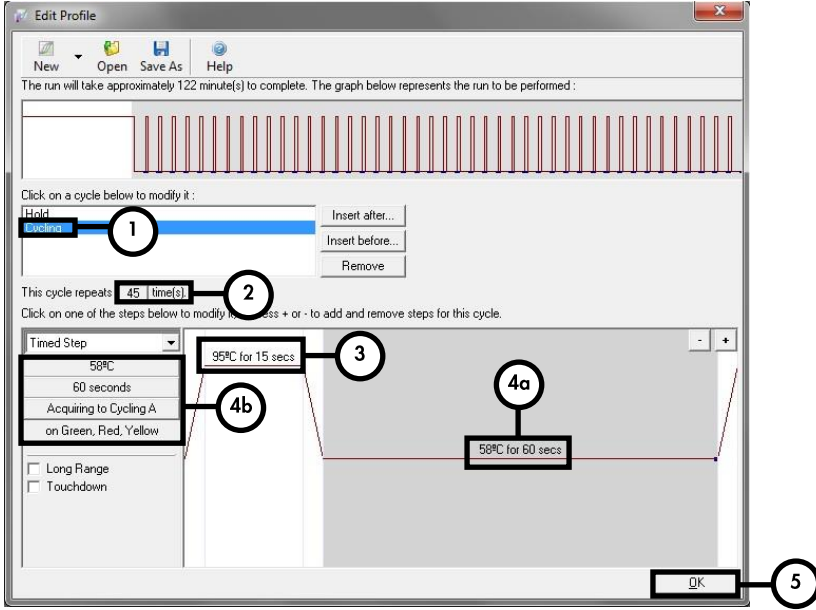
9. Sonraki **New Run Wizard** diyalog kutusunda **Edit Profile** (Profil Düzenle) düğmesine tıklayın (Şekil 4) ve sıcaklık profilini Şekil 5-6'da gösterildiği gibi programlayın.



Şekil 4. Profili düzenleme.

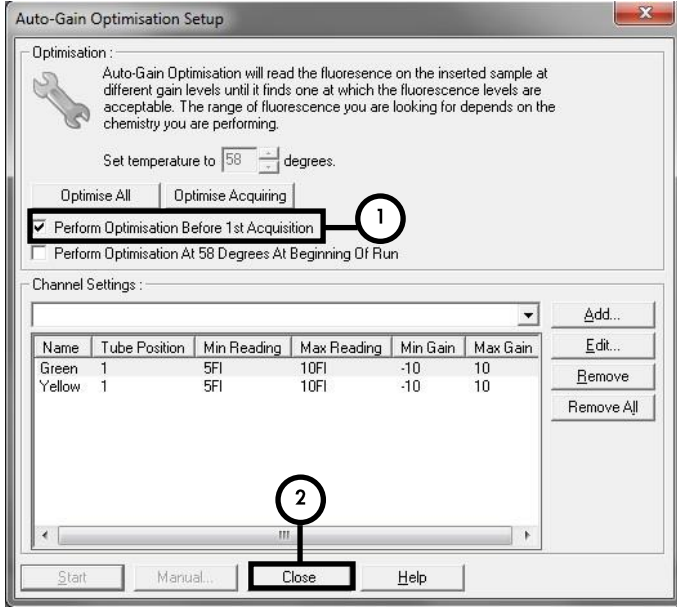


Şekil 5. Hot-start enziminin başlangıç aktivasyonu.



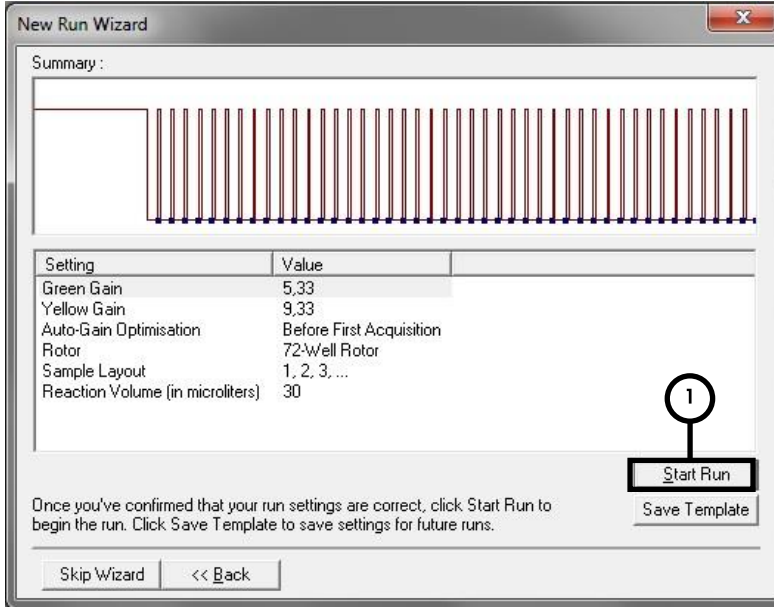
Şekil 6. DNA amplifikasyonu.

10. Floresans kanalları için saptama aralığının PCR tüplerindeki floresans şiddetlerine göre belirlenmesi gerekir. Click **Auto-Gain Optimisation Setup** (Otomatik Kazanç Optimizasyon Kurulumu) diyalog kutusunu açmak için **New Run Wizard** diyalog kutusunda (bakınız Şekil 4, Adım 2) **Gain Optimisation** (Kazanç Optimizasyonu) kısmına tıklayın (Şekil 7). **Perform Optimisation Before 1st Acquisition** (1. Alma Öncesinde Optimizasyon Yap) kutusunu işaretleyin (Şekil 7). **Auto-Gain Optimisation** için iki kanalın (Green (Yeşil) ve Yellow (Sarı)) ikisinin de seçtiğinden emin olun (Şekil 7). (Kanalları **Channel Settings** (Kanal Ayarları) altında aşağı açılır menüde bulun ve **Add** (Ekle) kısmına tıklayın.) Kazanç kalibrasyonu tamamlandığında **Auto-Gain Optimisation Setup** diyalog kutusunda **Close** (Kapat) kısmına tıklayın.



Şekil 7. Floresans kanalı hassasiyetini ayarlama.

11. Kanal kalibrasyonu tarafından belirlenen kazanç değerleri otomatik olarak kaydedilir ve programlama işleminin son menü penceresinde liste halinde verilir (Şekil 8). **Start Run** (Çalışmayı Başlat) kısmına tıklayın.



Şekil 8. Çalışmayı başlatma.

12. Çalışma bittiğinde verileri analiz edin (bakınız “Sonuçların Yorumlanması”, sayfa 24).

Sonuçların Yorumlanması

Çalışma geçerliliği

Geçerli kalitatif çalışma

Bir kalitatif çalışmanın geçerli olması için aşağıdaki kontrol koşullarını karşılanması gerekir (Tablo 4).

Tablo 4. Geçerli bir kalitatif çalışma için kontrol koşulları

Kontrol Kimliği	Saptama kanalı	
	Cycling Green	Cycling Yellow
Pozitif kontrol (QS)	POZİTİF	POZİTİF
Negatif kontrol	NEGATİF	POZİTİF

Geçersiz kalitatif çalışma

Bir çalışma tamamlanmamışsa veya geçerli bir kalitatif çalışma için kontrol koşullarının herhangi biri karşılanmamışsa kalitatif bir çalışma geçersizdir.

Geçersiz bir kalitatif çalışma durumunda PCR'ı tekrarlayın veya herhangi bir DNA kalmadıysa orijinal örneklerden tekrar DNA ekstraksiyonu yapın.

Geçerli kantitatif çalışma

Bir kantitatif çalışma, geçerli bir kalitatif çalışma için tüm kontrol koşulları karşılandıysa geçerlidir (bakınız yukarıda Tablo 4). Ayrıca doğru kantifikasyon sonuçları için geçerli bir standart eğrinin oluşturulması gerekir. Geçerli bir kantitatif çalışma için standart eğride şu kontrol parametresi değerleri olmalıdır (Tablo 5).

Tablo 5. Geçerli bir standart eğri için kontrol parametreleri

Kontrol parametresi	Geçerli değer
Eğim	-3,743/-2,765
PCR verimliliği	%85/%130
R kare (R^2)	>0,98

Geçersiz kantitatif çalışma

Bir çalışma tamamlanmamışsa veya geçerli bir kantitatif çalışma için kontrol koşullarının herhangi biri karşılanmamışsa kantitatif bir çalışma geçersizdir.

Geçersiz bir kantitatif çalışma durumunda PCR'ı tekrarlayın veya herhangi bir DNA kalmadıysa orijinal örneklerden tekrar DNA ekstraksiyonu yapın.

Kalitatif analiz

Sonuçların yorumlanmasının bir özeti Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Sonuçların yorumlanmasının özeti

Örnek Kimliği	Saptama kanalı		Sonuçları yorumlama
	Cycling Green	Cycling Yellow	
A	POZİTİF	POZİTİF*	HAdV-spesifik DNA saptandı.
B	NEGATİF	POZİTİF	HAdV-spesifik DNA saptanmadı. Örnek saptanabilir miktarda HAdV-spesifik DNA içermemektedir.
C	NEGATİF	NEGATİF	PCR inhibisyonu veya reaktif başarısızlığı. İşlemi orijinal örneği kullanarak tekrarlayın veya yeni bir örnek alıp test edin.

* Cycling Green saptama kanalında pozitif sonuçlar için Dahili Kontrolün Cycling Yellow saptama kanalında saptanması gerekli değildir. Örnekte yüksek HAdV yükü, azalmış olan veya hiç olmayan Dahili Kontrol sinyallerine neden olabilir.

Kantitatif analiz

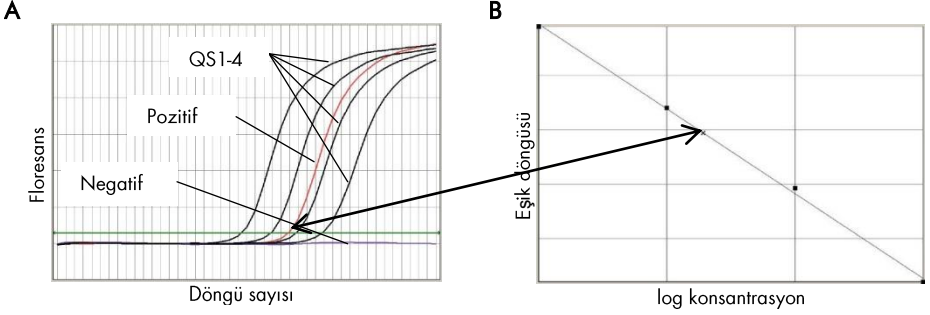
artus HAdV RG PCR Kit 4 Kantifikasyon Standardı (QS) içerir. Kantitatif analiz için standart bir eğri oluşturmak üzere bunların uygun konsantrasyonlarla standartlar olarak tanımlanması gerekir (bakınız Tablo 1, sayfa 11). Kantitatif analiz için standart bir eğri bilinen konsantrasyonlarda standartlar kullanılarak oluşturulabilir.

$$C_T = m \log(N_0) + b$$

- C_T = Eşik döngüsü
- m = Eğim
- N_0 = Başlangıç konsantrasyonu
- b = Kesişim

Bilinmeyen konsantrasyonda pozitif örneklerin konsantrasyonları standart eğriden elde edilebilir (Şekil 9).

$$N_0 = 10^{(C_T - b)/m}$$



Şekil 9. Kantifikasyon Standartları, bir pozitif ve bir negatif örnek (A) bir amplifikasyon plotunda ve (B) standart eğri analizinde gösterilmiş.

Not: Örneğin konsantrasyonu kopya/µl olarak gösterilmiştir ve elütteki viral DNA konsantrasyonuna atıfta bulunur.

Orijinal örneğin viral yükünü belirlemek için şu formülü kullanın:

$$\text{Viral yük (örnek) [kopya/ml]} = \frac{\text{Hacim (elüt) } [\mu\text{l}] \times \text{viral yük (elüt) [kopya/\mu\text{l}]}{\text{Örnek girdisi [ml]}}$$

Sınırlamalar

- Bu ürünün kullanımı özellikle real-time PCR teknikleri ve *in vitro* diagnostik işlemler konusunda talimat almış ve eğitilmiş personelle sınırlıdır.
- Bu analizin uygun şekilde yapılması için iyi laboratuvar uygulamaları şarttır.
- Kit ve reaksiyon kurulumlarının bileşenlerinin saflığını korumak için çok dikkatli olun. Tüm reaktifleri safsızlıklar ve kontaminasyon açısından yakından izleyin. Kontaminasyondan şüphelenilen herhangi bir reaktif atın.

- Bu analizin optimum performansı için uygun numune toplama, nakil, taşıma ve işleme işlemleri gereklidir.
- Bu analizi doğrudan numune üzerinde yapmayın. Bu analizi kullanmadan önce geçerli nükleik asit ekstraksiyon işlemlerini yapın.
- PCR inhibitörlerinin bulunması yalnızca negatif veya geçersiz sonuçlara neden olabilir.
- Kite kullanılan primerler ve/veya problemlerin kapsadığı HAdV genomu hedef bölgelerindeki olası mutasyonlar, patojenlerin varlığını saptayamayla sonuçlanabilir.
- Her diagnostik testle olduğu gibi *artus* HAdV RG PCR Kit'le elde edilen sonuçları tüm klinik ve laboratuvar bulgularını dikkate alarak değerlendirin.

Kalite Kontrol

Her *artus* HAdV RG PCR Kit lotu tutarlı ürün kalitesi sağlamak üzere önceden belirlenmiş spesifikasyonlara göre test edilmiştir.

Performans Özellikleri

Adenovirüs için uluslararası bir standart olmadığından *artus* HAdV RG PCR Kit'in kantitatif performans değerlendirmesi karakterize edilmiş bir HAdV3 izolatından (tür B) yapılmıştır.

Kalitatif performans değerlendirmesi için adenovirüs türü A–F genomik DNA'sı *artus* HAdV RG PCR Kit kullanılarak analiz edilmiştir. Genomik DNA ATCC® (American Type Culture Collection) ve karakterize edilmiş hücre kültürü izolatlarından elde edilmiştir. Tür G (serotip HAdV-52) analizi için ilgili hedef sekansı içeren bir plasmid kullanılmıştır (Tablo 7).

Tablo 7. artus HAdV RG PCR Kit ile analiz edilen adenovirüs türleri ve serotipler

HAdV türleri	HAdV serotipi	Kaynak	artus HAdV RG PCR Kit ile sonuç
Tür A	HAdV-12	ATCC-VR-863D	Pozitif
	HAdV-31	Hücre kültüründen karakterize edilmiş izolat	Pozitif
	HAdV-18	Plasmid	Pozitif
Tür B1	HAdV-3	ATCC-VR-3, ATCC-VR-857D	Pozitif
	HAdV-7	Plasmid	Pozitif
Tür B2	HAdV-35	ATCC-VR-718D	Pozitif
	HAdV-11	Hücre kültüründen karakterize edilmiş izolat	Pozitif
	HAdV-55	Plasmid	Pozitif
Tür C	HAdV-1	ATCC-VR-1	Pozitif
	HAdV-2	Plasmid	Pozitif
	HAdV-5	ATCC-VR-5D	Pozitif
	HAdV-6	Hücre kültüründen karakterize edilmiş izolat	Pozitif
Tür D	HAdV-37	ATCC-VR-929D	Pozitif
	HAdV-19	Plasmid	Pozitif
Tür E	HAdV-4	ATCC-VR-1572D	Pozitif
Tür F	HAdV-41	ATCC-VR-930D	Pozitif
Tür G	HAdV-52	Plasmid	Pozitif

Analitik hassasiyet

artus HAdV RG PCR Kit'in analitik hassasiyeti ≥ 95 pozitiflik oranıyla saptanabilen HAdV-spesifik DNA konsantrasyonu (elüt μ l başına kopya) olarak tanımlanır. Analitik hassasiyet kantifiye edilmiş genomik adenovirüs DNA'sının (grup B, alt tip 3) bir dilüsyon serisinin analiziyle belirlenmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. *artus* HAdV RG PCR Kit'in analitik hassasiyetini hesaplamak için kullanılan PCR sonuçları

Girdi konsantrasyonu (kopya/ μ)	Tekrar sayısı	Pozitiflerin sayısı	Belirleme oranı (%)	Dahili Kontrol
31,6	18	18	100	Geçerli
10,0	18	18	100	Geçerli
3,2	18	18	100	Geçerli
1,0	18	18	100	Geçerli
0,3	18	12	67	Geçerli
0,1	18	7	39	Geçerli
0,03	18	3	17	Geçerli
0,01	18	1	6	Geçerli
0,003	18	0	0	Geçerli

HAdV-spesifik DNA saptanması için probit analiziyle belirlendiği şekilde *artus* HAdV RG PCR Kit'in analitik hassasiyeti 1,07 kopya/ μ l şeklindedir (%95 güven aralığı [GA]: 0,58–2,99 kopya/ μ l).

Analitik özgüllük

artus HAdV RG PCR Kit'in analitik özgüllüğü oligonükleotidlerin (primerler ve probalar) dikkatli seçilmesiyle sağlanır. Oligonükleotidler, sekans karşılaştırma analiziyle kamuya açık olarak bulunan sekanslarla karşılaştırılarak tüm ilgili adenovirüs genotiplerinin saptandığından emin olmak üzere kontrol edilir.

artus HAdV RG PCR Kit'in analitik özgüllüğü adenovirüs enfeksiyonlarına benzer belirtilere neden olan diğer patojenlerden ekstraksiyonu yapılan bir genomik DNA/RNA panelinin test edilmesi ve insan genomik DNA'sının test edilmesiyle değerlendirilmiştir (Tablo 9).

Tablo 9. artus HAAdV RG PCR Kit'in analitik özgüllüğünü göstermek üzere test edilen organizmalar

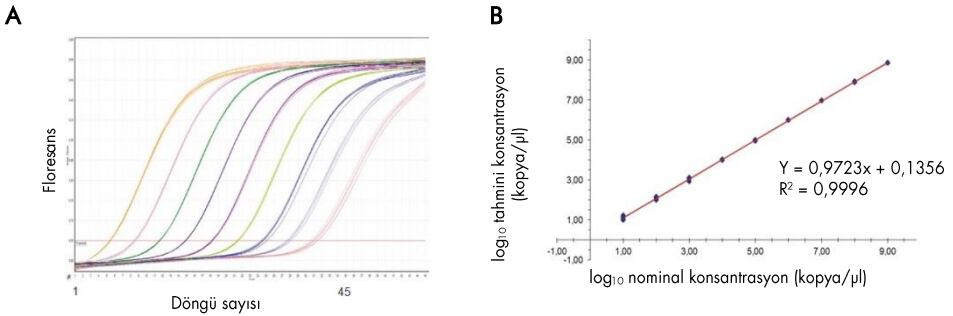
Organizma	Saptama kanalı	
	Cycling Green (HAAdV)	Cycling Yellow (IC)
İnsan genomik DNA	Negatif	Geçerli
Varicella-zoster virüsü	Negatif	Geçerli
Herpes simpleks virüsü 1	Negatif	Geçerli
Herpes simpleks virüsü 2	Negatif	Geçerli
Epstein-Barr virüsü	Negatif	Geçerli
İnsan herpesvirüsü 6 (A, B)	Negatif	Geçerli
İnsan herpesvirüsü 7	Negatif	Geçerli
Sitomegalovirüs	Negatif	Geçerli
BK virüsü	Negatif	Geçerli
JC virüsü	Negatif	Geçerli
Simian virüsü 40	Negatif	Geçerli
Hepatit A virüsü	Negatif	Geçerli
Hepatit B virüsü	Negatif	Geçerli
Hepatit C virüsü	Negatif	Geçerli
İnsan immünyetmezlik virüsü 1	Negatif	Geçerli
Parvovirüs B19	Negatif	Geçerli
<i>Escherichia coli (EHEC)</i>	Negatif	Geçerli
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Negatif	Geçerli
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	Negatif	Geçerli
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Negatif	Geçerli
<i>Neisseria meningitidis</i>	Negatif	Geçerli
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Negatif	Geçerli

Organizma	Saptama kanalı	
	Cycling Green (HAdV)	Cycling Yellow (IC)
<i>Haemophilus influenzae</i>	Negatif	Geçerli
Koronavirüs	Negatif	Geçerli
İnfluenza virüsü A (H1N1-2009 dahil), B	Negatif	Geçerli
Solunum sinsityal virüsü A, B	Negatif	Geçerli
Parainflenzavirüs 1–4	Negatif	Geçerli
Human metapnömovirus	Negatif	Geçerli
Rinovirüs	Negatif	Geçerli

artus HAdV RG PCR Kit belirlenen organizmaların herhangi biriyle çapraz reaksiyona girmemiştir.

Lineer aralık

artus HAdV RG PCR Kit'in lineer aralığı $1 \times 10^9 - 0.1$ kopya/ μ l aralığında konsantrasyonlar kullanılarak kantifiye edilmiş genomik HAdV-2 DNA'sının (tür C) logaritmik dilüsyon serisinin analiziyle değerlendirilmiştir. Dilüsyon başına altı replikat analiz edilmiştir.



Şekil 10. HAdV-2'den (tür C) genomik DNA'nın bir dilüsyon serisinin amplifikasyon eğrisi (A) ve lineer regresyon analizi (B).

artus HAdV RG PCR Kit'in lineer aralığı HAdV-spesifik DNA için en az 8 büyüklük kertes aralığı boyunca uzanır.

Kesinlik

artus HAdV RG PCR Kit'in kesinliği analiz içi değişkenlik (bir deney içinde değişkenlik), analizler arası değişkenlik (farklı deneyler arası değişkenlik) ve lotlar arası değişkenlikle (farklı üretim lotları arasında değişkenlik) belirlenmiştir.

Değişkenlik verileri standart sapma ve varyasyon katsayısı açısından ifade edilmiştir. Veriler genomik HAdV DNA için tanımlanmış konsantrasyonların ve dahili kontrol açısından döngü eşiği (C_T) değerlerinin kantifikasyon analizi temelindedir (sırasıyla Tablo 10 ve 11). Analiz içi, analizler arası ve lotlar arası değişkenlik için örnek başına en az 6 replikat analiz edilmiştir. Toplam varyans 3 analizin kombine edilmesiyle hesaplanmıştır.

Tablo 10. *artus* HAdV RG PCR Kit'in HAdV-DNA spesifik saptama sisteminin kesinlik verileri

HAdV-spesifik sistem	Ortalama kons. (kopya/ μ l)	Standart sapma	Varyasyon katsayısı (%)
Analiz içi değişkenlik	26,88	4,87	18,13
Analizler arası değişkenlik	35,11	8,65	24,63
Lotlar arası değişkenlik	27,39	4,65	16,97
Toplam varyans	32,37	8,44	26,09

Tablo 11. artus HAdV RG PCR Kit'in Dahili Kontrolünün kesinlik verileri

Dahili Kontrol	Ortalama eşik döngüsü (C _T)	Standart sapma	Varyasyon katsayısı (%)
Analiz içi değişkenlik	21,97	0,15	0,67
Analizler arası değişkenlik	22,12	0,19	0,87
Lotlar arası değişkenlik	22,05	0,25	1,12
Toplam varyans	22,02	0,22	0,99

Diagnostik değerlendirme

artus HAdV RG PCR Kit'in diagnostik hassasiyet ve özgüllüğü düzenli olarak daha önce referans yöntemleriyle analiz edilmiş referans ve diagnostik örneklerin analiziyle değerlendirilir (yani kurum içi PCR, DFA, hızlı hücre kültürü, elektron mikroskopisi, Luminex® teknoloji). Şu ana kadar farklı laboratuvarlardan toplanan yaymalar, nazofaringeal aspiratlar, bronşiyal sekresyonlar, gaita örnekleri, idrar örnekleri, plazma veya göz sürüntülerinden alınan 223 numune *artus* HAdV RG PCR Kit'in diagnostik hassasiyet ve özgüllüğünü belirlemek üzere test edilmiştir. Bu 223 numune içinde referans yöntemleriyle 50'sinin HAdV pozitif ve 173'ünün HAdV negatif olduğu öngörülmüştür (Tablo 12). Daha önce bir kurum içi PCR testiyle negatif test edilen dört örnek, *artus* HAdV RG PCR Kit'le HAdV için pozitif test edilmiştir (C_T değerleri 35,2, 36,8, 40,0 ve 37,9). HAdV DNA içerdiği öngörülen 50 numunenin hepsi *artus* HAdV RG PCR Kit'le HAdV pozitif olarak doğrulanmıştır.

Tablo 12. artus HAdV-6 RG PCR Kit'in diagnostik değerlendirmesi

		artus HAdV RG PCR Kit	
		NEGATİF	POZİTİF
Referans yöntemi	NEGATİF	169	4*
	POZİTİF	0	50

* C_t değerleri: 35,2, 36,8, 40,0 ve 37,9.

Tekrarlanabilirlik

artus HAdV RG PCR Kit'in özgülüęü, hassasiyeti ve kantifikasyon doęruluęu adenovirüs için belirlenmiş verimlilik panelleri analiz edilerek değerlendirilmiştir. artus HAdV RG PCR Kit'in tekrarlanabilirlięini sağlamak üzere özgülük ve hassasiyet adenovirüs için belirlenmiş verimlilik panellerinin ve ayrıca karakterize edilmiş diagnostik örneklerin düzenli olarak analiz edilmesiyle değerlendirilir.

Tablo 13. artus HAdV RG PCR Kit kullanılarak HAdV (QCMD) için bir verimlilik panelinin analiz sonuçları

Örnek Kimliği	Verimlilik paneli		artus HAdV RG PCR Kit	
	Örnek içeriği	Beklenen kons. (kopya/ml)	Sonuç	Dahili Kontrol
14-01	HAdV-1	2.793	Pozitif	Geçerli
14-02	HAdV-1	13,213	Pozitif	Geçerli
14-03	HAdV-1	2.793	Pozitif	Geçerli
14-04	HAdV-1	4.093	Pozitif	Geçerli
14-05	HAdV-4	2.032	Pozitif	Geçerli
14-06	HAdV-4	21.281	Pozitif	Geçerli
14-07	Negatif	0	Negatif	Geçerli
14-08	HAdV-14	426.580	Pozitif	Geçerli
14-09	HAdV-5	241	Pozitif	Geçerli
14-10	HAdV-5	1.820	Pozitif	Geçerli

Semboller

Bu kullanma talimatında aşağıdaki tablodaki semboller kullanılmıştır:

Sembol

Sembol tanımı



96

96 test için yeterli içerik



İn vitro diagnostik tıbbi cihaz



Katalog numarası



Lot numarası



Sıcaklık sınırlaması



Üretici

Sembol

Sembol tanımı



Son kullanma tarihi



Materyal sayısı



Global Ticaret Madde Numarası



Kullanma talimatına başvurun

Sorun Giderme Kılavuzu

QIAGEN Teknik Servisindeki bilim insanları bu el kitabındaki bilgi ve protokollerle ya da örnek ve/veya analiz teknolojileriyle ilgili herhangi bir sorunuzu cevaplandırmaktan daima mutlu olacaktır (irtibat bilgileri için www.qiagen.com adresini ziyaret ediniz).

Sipariş Bilgisi

Ürün	İçindekiler	Kat. no.
artus HAdV RG PCR Kit (96)	96 reaksiyon için: Master A, Master B, 4 Kantifikasyon Standardı, Dahili Kontrol, H ₂ O (PCR sınıfı su)	4530265
QIAamp DNA Mini Kit (50)	50 DNA işlemleri için: 50 QIAamp Mini Döndürme Kolonu, Proteinaz K, Reaktifler, Tamponlar, Toplama Tüpleri (2 ml)	51304
QIAamp DNA Mini Kit (250)	250 DNA işlemleri için: 250 QIAamp Mini Döndürme Kolonu, Proteinaz K, Reaktifler, Tamponlar, Toplama Tüpleri (2 ml)	51306
Rotor-Gene Q ve aksesuarları		
Rotor-Gene Q MDx 5plex Sistemi	5 kanallı (yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kırmızı) real-time PCR döngüleyici, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; parçalar ve işçilik için 1 yıllık garanti; kurulum ve eğitim dahildir	9002023
Rotor-Gene Q MDx 5plex Platform	5 kanallı (yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kırmızı) real-time PCR döngüleyici, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; parçalar ve işçilik için 1 yıllık garanti; kurulum ve eğitim dahil değildir	9002022

Ürün	İçindekiler	Kat. no.
Rotor-Gene Q 5plex Priority Package Plus	5 kanallı (yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kısl) real-time PCR döngüleyici, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; yazılımla birlikte Priority Package, yükleme, eğitim, parçalar ve işçilik için 3 yıllık garanti ve 3 önleme bakım ziyareti dahildir	9001866
Rotor-Gene Q 5plex Priority Package	5 kanallı (yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kısl) real-time PCR döngüleyici, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; yazılımla birlikte Priority Package, yükleme, eğitim, parçalar ve işçilik için 2 yıllık garanti ve 2 önleme bakım ziyareti dahildir	9001865
Rotor-Gene Q 5plex System	5 kanallı (yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kısl) real-time PCR döngüleyici, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; parçalar ve işçilik için 1 yıllık garanti; kurulum ve eğitim dahildir	9001640
Rotor-Gene Q 5plex Platform	5 kanallı (yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kısl) real-time PCR döngüleyici, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; parçalar ve işçilik için 1 yıllık garanti; kurulum ve eğitim dahil değildir	9001570

Ürün	İçindekiler	Kat. no.
Rotor-Gene Q 6plex Priority Package Plus	6 kanallı (yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kızıl) real-time PCR aleti, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; yazılımla birlikte Priority Package, yükleme, eğitim, parçalar ve işçilik için 3 yıllık garanti ve 3 önleme bakım ziyareti dahildir	9001870
Rotor-Gene Q 6plex Priority Package	6 kanallı (yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kızıl) real-time PCR aleti, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; yazılımla birlikte Priority Package, yükleme, eğitim, parçalar ve işçilik için 2 yıllık garanti ve 2 önleme bakım ziyareti dahildir	9001869
Rotor-Gene Q 6plex System	6 kanallı (mavi, yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kızıl) real-time PCR aleti, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; parçalar ve işçilik için 1 yıllık garanti; kurulum ve eğitim dahildir	9001660
Rotor-Gene Q 6plex Platform	6 kanallı (mavi, yeşil, sarı, turuncu, kırmızı, kızıl) real-time PCR aleti, dizüstü bilgisayar, yazılım, aksesuarlar; parçalar ve işçilik için 1 yıllık garanti; kurulum ve eğitim dahil değildir	9001590

Ürün	İçindekiler	Kat. no.
Loading Block 72 x 0.1 ml Tubes	72 x 0,1 ml tüplerde tek kanallı pipetle manuel reaksiyon kurulumu için alüminyum blok	9018901
Strip Tubes and Caps, 0.1 ml (250)	1.000 reaksiyon için 4 tüp ve kapaklı 250 strip	981103
Strip Tubes and Caps, 0.1 ml (2500)	10.000 reaksiyon için 4 tüp ve kapaklı 10 x 250 strip	981106

artus HAAdV RG PCR Kit için Sınırlı Lisans Sözleşmesi

Bu ürünün kullanılması ürünün herhangi bir satın alanı veya kullanıcısının şu şartları kabul ettiğini belirtir:

1. Ürün sadece ürünle birlikte ve bu el kitabında sağlanan protokollerle uyumlu olarak ve kit içindeki bileşenlerle kullanım için kullanılabilir. QIAGEN ürünle sağlanan protokoller, bu el kitabı ve www.qiagen.com adresinde bulunan ek protokollerde tanımlananlar dışında bu kite dahil edilmemiş herhangi bir bileşen ile kitin içindeki bileşenleri kullanma veya birleştirme açısından herhangi bir fikri mülkiyet altında bir lisans vermez. Bu ek protokollerden bazıları QIAGEN kullanıcıları tarafından QIAGEN kullanıcıları için sağlanmıştır. Bu protokoller QIAGEN tarafından iyice test edilmiş veya optimize edilmiş olmayabilir. QIAGEN üçüncü tarafların haklarını ihlal etmediğini garanti etmez ve beyan etmez.
2. Açık olarak belirtilen lisanslar dışında QIAGEN bu kitin ve/veya kullanımının/kullanımlarının üçüncü tarafların haklarını ihlal etmediği konusunda garanti vermez.
3. Bu kit ve bileşenleri tek kullanım için lisanslanmıştır ve tekrar kullanılamaz, yenilenemez veya tekrar satılamaz.
4. QIAGEN açık olarak belirtilenler dışında açık veya zımni herhangi bir başka lisansı özellikle reddeder.
5. Kitin satın alıcısı ve kullanıcısı yukarıda yasaklanan herhangi bir eyleme neden olabilecek veya bunları kolaylaştırabilecek herhangi bir adım atmamayı veya başkasının atmasına izin vermemeyi kabul eder. QIAGEN bu Sınırlı Lisans Sözleşmesinin yasaklarını herhangi bir mahkemede yürürlüğe koyabilir ve kit ve/veya bileşenleriyle ilişkili herhangi bir fikri mülkiyet hakkı veya bu Sınırlı Lisans Sözleşmesini yürürlüğe koymak için tüm araştırma ve mahkeme masraflarını avukat masrafları dahil olmak üzere geri alacaktır.

Güncellenmiş lisans şartları için bakınız www.qiagen.com.

Bu ürünün satın alınması, satın alanın insan *in vitro* diagnostığı için diagnostik hizmetler yapılmasında kullanılmasına izin verir. Burada satın alma ile bu spesifik kullanım hakkı dışında herhangi bir türde herhangi bir genel patent veya başka lisans verilmemektedir.

Ticari markalar: QIAGEN®, Sample to Insight®, QIAamp®, artus®, Rotor-Gene® (QIAGEN Group); ATCC® (American Type Culture Collection Corporation); FAM™, JOE™ (Life Technologies Corporation); Luminex® (Luminex Corporation).

HB-2010-001

© 2015 altona Diagnostics GmbH, tüm hakları saklıdır.

Sipariş www.qiagen.com/contact | Teknik Destek support.qiagen.com | Web sitesi www.qiagen.com

