



# SARS-CoV-2 N RT-qPCR Kit

## Kullanım Talimatı



### 1. Kit İçeriği

**Raf ömrü:** 12 ay: kutudaki son kullanma tarihine bakınız. Saklama sıcaklığında saklanan her reaktif, tüp üzerinde belirtilen son kullanım tarihine kadar kullanılabilir. Kitin son kullanma tarihi, reaktiflerin son kullanma tarihine göre belirlenmektedir.

**Tablo 1a.** Kit içeriği

Saklama sıcaklığı -20°C; Transfer koşulları +2-8°C					
İçerik/Kullanım Amacı	İçerik	Miktar (20 µl Reaksiyon)			Birim Reaksiyon Tüketim
		250 Reaksiyon	500 Reaksiyon	1000 Reaksiyon	
SARS-CoV-2 Tespiti ( <i>Nucleocapsid</i> geni- N) (FAM)	Oligo Mix	1 x 1250 µL	2 x 1250 µL	4 x 1250 µL	5 µL
Dahili Kontrol (IC) ( <i>RNase P</i> ) (HEX)		2 x 1250 µL	4 x 1250 µL	8 x 1250 µL	10 µL
DNA polimeraz, dNTP miks, reaksiyon tamponu, Ters transkriptaz ve ribonükleaz inhibitör	2X Prime Script Mix	2 x 1250 µL	4 x 1250 µL	8 x 1250 µL	10 µL

**Tablo 1b.** Kit içeriği-Kontroller

Saklama Sıcaklığı: 2-8°C/-20°C; Transfer Sıcaklığı: 2-8°C/-20°C Bileşenler donmuşsa -20°C'de saklayınız. İlk çözündürmeden sonra 2-8°C'de saklayınız.					
Negatif Kontrol Template (Nükleaz içermeyen su) <b>Kontaminasyon kontrolü amacıyla, her işletimde test ediniz.</b>	NTC	1 x 1000 µL	1 x 1000 µL	1 x 1000 µL	5 µL
Pozitif Kontrol Template: "Oligo Mix" deki hedeflerin sentetik RNA fragman karışımı <b>Reaktif stabilite kontrolü amacıyla, her işletimde test ediniz.</b>	PC	1 x 250 µL	1 x 500 µL	2 x 500 µL	5 µL

**Tablo 1c.** Kullanıcı tarafından sağlanacak olan cihaz ve ekipmanlar

Kullanıcı tarafından sağlanacak olan cihaz ve ekipmanlar	
1. Real-Time PCR Cihazı: FAM/HEX kanallı, Ramp rate $\geq 3$ °C/sn. 2. 1-10 µL, 10-100 µL ve 100-1000 µL mikropipet ve uyumlu pipet ucu (DNaz ve RNaz içermeyen) 3. Spin Santrifüj: min. 3000 rpm 4. Vorteks 5. Nükleaz içermeyen su/Viral Taşıma Besiyeri/Serum fizyolojik	6. 1.5 veya 2 mL mikrosantrifüj tüpü 7. qPCR cihazı ve reaksiyon hacmi ile uyumlu reaksiyon tüpleri ve kapakları/filmleri <b>Kullanılması önerilen ekstra ekipmanlar:</b> 8. PCR kurulumu için UV kabini 9. Soğuk Tüp standı (Mikrosantrifüj ve PCR tüp/stripleri için) 10. Tek kullanımlık pudrasız nitril eldiven

### 2. Kitin Kullanım Amacı ve Test Prensipli

"Bio-Speedy® SARS CoV-2 N RT-qPCR Kit"; Coronavirus 2019 (COVID-19) hastalığına yol açan pandemik SARS-CoV-2 (2019-nCoV), virüsünün tespiti amacıyla kullanılmaktadır. Kit; nazofaringeal sürüntü, orofaringeal sürüntü, bronkoalveolar lavaj, nazofaringeal aspirat, tükürük, oral sürüntü (tükürük) ve balgam örneklerinden elde edilen nükleik asit ekstraktlarına uygulanmaktadır. Kit ile hızlı tanı; SARS-CoV-2 spesifik *Nucleocapsid* (N) gen bölgesini hedefleyen tek adımda ters transkripsiyon (RT) ve gerçek zamanlı PCR (qPCR) (RT-qPCR) ile gerçekleştirilmektedir. İnsan RNase-P oligo seti, mRNA'daki ekzom-ekzom birleşimini hedefleyip insan genomunu hedeflememektedir. Bu nedenle örneklem, RNA stabilitesi, nükleik asit ekstraksiyonu ve hem qPCR hem de ters transkripsiyonun inhibisyonunu kontrol etmek için kullanılır. Kit ayrıca kontaminasyonu ve qPCR reaktif stabilitesini test etmek için negatif ve pozitif kontrol template'leri içerir. Kit ile **numuneden sonra 30 dakikadan kısa bir sürede** ulaşılabilmektedir.

### 3. Kitin Analitik Özellikleri

“Bio-Speedy® SARS-CoV-2 N RT-qPCR Kit”, “vNAT® Viral Nükleik Asit Tamponu (BS-NA-510)”, “Bio-Speedy® vNAT® Transfer Tüpü (BS-NA-513-100)” ve “RINA™ M14 Nükleik Asit Ekstraksiyon Robotu (RINA-M14-01) ile nazofaringeal sürüntü, orofaringeal sürüntü, bronkoalveolar lavaj, nazofaringeal aspirat, tükürük, oral sürüntü (tükürük) ve balgam örnekleri için valide edilmiştir. Kit, Bio-Rad CFX96 Touch™, HiMedia Insta Q96® Plus, Bio Molecular Systems Magnetic Induction Cycler (MIC), Qiagen Rotor-Gene® 5 Plex Real-Time PCR sistemlerinde 20 µL qPCR hacmi için valide edilmiştir.

Kitin LOD değeri, tüm örnek türleri için 500 kopya/mL. Kitin dışlayıcılık testleri 43 farklı viral ve bakteriyel suş kullanılarak ve 20 farklı kişiden elde edilen nazal yıkama sıvılarıyla hazırlanan havuz örneği kullanılarak test edilmiştir. In-siliko testler kitin bazı yarasa ilişkili SARS-CoV suşlarıyla çapraz reaksiyon verdiğini göstermiştir. Kitin duyarlılık ve özgüllüğü; FDA onaylı RT-qPCR test kitine göre 1370 (319 pozitif ve 1051 negatif) klinik örnekle test edilmiştir. Kitin rölatif duyarlılık ve özgüllüğü, tüm kit versiyonları için %99,63 ve %100 olarak belirlenmiştir.

Kit, gerçek zamanlı (RT-qPCR) PCR cihazına özgü reaksiyon tüpleriyle doğrulanmıştır. Kitin belirtilen analitik performansı yalnızca Tablo 2'deki cihaza özgü reaksiyon tüpleri kullanılarak elde edilebilir. Örneğin, Bio-Rad CFX 96 cihazında şeffaf platelerin, beyaz platalere kıyasla en az 10 kat daha düşük floresans sinyali verdiği tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Valide qPCR cihazına özgü plastik sarf malzemeleri

CFX96 Touch*	Rotor-Gene® Q	MIC-4 qPCR	Insta Q96® Plus
Kat#: 1845098; CFX Kalifikasyon plate ve filmi (96 kuyu) Kat#: BS2001 Ultra optik yarı etekli qPCR plate ve filmi (96 kuyu)	Kat#: 981103; Qiagen Strip Tüpü ve Kapağı 0.1 mL (4 kuyu)	Kat#: 71-107C; BMS MIC qPCR Tüpü ve Kapağı 0.1 mL (4 kuyu)	Kat#: PR19-1x25NO; Hi-media plate (96 kuyu) Kat#: PR18-1x100NO; Hi-media film (96 kuyu) Kat#: ANT-MB0096; Plate (96 kuyu) Kat#: ANT-MB11096; Film (96 kuyu)
Kat#: TLS0851; Beyaz Strip (8 kuyu) Kat#: TCS0803; Ultra Şeffaf Strip ve Kapağı (8 kuyu) Kat#: BS1001; Ultra Optik qPCR Strip ve Kapağı (8 kuyu)			Kat#: PR17-1x200NO; Hi-media Strip ve kapağı (8 kuyu) Kat#: ANT-MB02; Strip ve kapağı (8 kuyu)

\*Bio-Rad CFX96 qPCR cihazıyla yalnızca beyaz plate/beyaz strip kullanın!

### 4. Nükleik Asit Ekstraktlarının Toplanması, Saklanması ve Transferi

Swab örnekleri Dacron veya Polyester swablar kullanılarak toplanmalıdır. Diğer örnek türleri steril kaplarda aktarılmalıdır. Taşıma aşamasında, Viral Taşıma Ortamı (VTM) (Viral taşıma ortamının hazırlanması, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi, SOP #: DSR-052-01), vNAT® Viral Transfer Tüpleri (Kat No: BS-NA -513-100) kullanılmalıdır. Örnekler laboratuvara gelene kadar 2-8°C'de saklanmalı ve taşınmalıdır. Swab örnekleri 5 gün içinde, diğer örnek türleri 2 gün içinde aktarılmalıdır. Sevkiyatta bir gecikme bekleniyorsa, numuneler -70°C'de dondurulmalı ve kuru buz ile gönderilmelidir. Örneklerin tekrarlanan dondurma-çözdürmeye maruz bırakılmaması önemlidir.

### 5. Uyarılar

1. Kiti nükleik asit kaynaklarından ve qPCR amplikonlarından uzakta saklayınız.
2. Kit bileşenlerini farklı lot numaralarıyla veya aynı adı taşıyan ancak farklı üreticilere ait kimyasallarla karıştırmayınız.
3. Ana stok reaktiflerini PCR kurulumu sırasında soğuk blokta tutunuz.
4. Mümkünse, PCR'yi soğuk blokta kurunuz.
5. Kullanmadan önce kit bileşenlerini yavaşça karıştırınız.
6. qPCR karışımlarını ve template nükleik asitleri pipetlemek için ayrı mikropipetler kullanınız.
7. Sıvı transferleri dışında template nükleik asit ve pozitif kontrol tüplerini her zaman kapalı tutunuz.
8. Testin yapıldığı oda, tezgâh ve cihazların silinebilir yüzeylerini %10 NaClO ile düzenli olarak temizleyiniz.
9. qPCR'ı tamamlanmış reaksiyon tüplerini laboratuvarında açmadan uzaklaştırınız.

### 6. RT-qPCR Uygulama Protokolü

Analize başlamadan önce aşağıdaki bilgileri göz önünde bulundurunuz:

1. Kit, sadece toplam qPCR hacminin %25'i kadar olan kalıp nükleik asit hacmi için valide edilmiştir.
2. Kit, periyodik bakım kayıtları olmayan real time PCR cihazlarıyla kullanılmamalıdır.
3. **Kit ile valide olmayan qPCR plate/strip kullanmayın!** Valide qPCR plate/strip türleri bu kılavuzun “Kitin Analitik Özellikleri” bölümünde verilmiştir.
4. **Kontaminasyonu test etmek için, 1) template eklemeyen reaktif kontrolü (NRC) ve 2) NTC ilavesiyle ortam kontrolü amacıyla iki farklı reaksiyon kurunuz.**

qPCR cihazını aşağıda belirtilen şekilde programlayınız ve reaktifleri qPCR tüplerine aşağıda belirtildiği sırasıyla ekleyiniz, tüpleri kapatınız, qPCR cihazına yerleştiriniz ve işletimi başlatınız (Tablo 3).

**Tablo 3.** Reaksiyon kurulumu ve qPCR program detayları

Reaksiyon Kurulumu		qPCR Programı*			
İçerik	Reaksiyon		Döngü Sayısı	Sıcaklık	Süre
2X Prime Script Mix	10 µL	Bio-Rad CFX96 Touch™	1	52°C	3 dk
			1	95°C	10 sn
			5	95°C	1 sn
				55°C	12 sn
				85°C	1 sn
35	55°C	1 sn			
	FAM/HEX Okuma				
Oligo Mix	5 µL	**Diğer qPCR Cihazları	1	52°C	5 dk
Template Nükleik Asit	5 µL		1	95°C	10 sn
TOPLAM REAKSİYON HACMI	20 µL		40	95°C	1 sn
				55°C	12 sn
FAM/HEX Okuma					

\* qPCR çalışma süresi cihazlar arasında farklılık gösterebilir: **Bio-Rad CFX96 Touch™ için 29 dakika**, BMS MIC qPCR için 49 dakika, Insta Q96® için 47 dakika ve Rotor-Gene® Q cihazı için 61 dakika.

## 7. Test Sonuçlarının Yorumlanması

Threshold döngü sayısını (Cq) hesaplamak için önerilen threshold seviyesi *Insta Q96® Plus* ve *CFX96 Touch™* cihazları için 200 RFU'dur. *Rotor-Gene® Q'da* Cq hesaplamak için; "Dynamic Tube" etkin olmalı, "Slope Correct" pasif, "Outlier Removal" seçeneği "0" olmalı ve eşik seviyesi 0,02 olarak ayarlanmalıdır. *BMS MIC* qPCR için, "Non-Assay Green/Parameters/Dynamic" seçenekleri seçilmeli, auto-threshold ayarı etkin olmalıdır.

Amplifikasyon eğrilerinin şekli incelenmelidir. Cihazın yazılımı tarafından bir numuneye bir Cq değeri atanmışsa ve eğri sigmoidal ise, Cq değeri son değerlendirmede kullanılabilir. **Sigmoidal olmayan eğriler negatif olarak kaydedilmelidir.** Bir numuneye bir Cq değeri atanmışsa, ancak eğri sigmoidal değilse, **sonuç negatif olarak kaydedilmelidir.**

**Eşik değerinin altında şüpheli sigmoidal eğriye sahip örnekler için FAM, ROX veya CY5 kanalları, Cq-HEX (IC) değeri incelenmelidir. Cq-HEX≤30 ise, numune negatif olarak rapor edilmelidir. Cq-HEX>30 ise, numune dondurulup çözüldükten sonra test tekrarlanmalıdır. Dondurma ve çözürme işleminden sonra problem devam ederse yeni bir numune istenmelidir.**



**UYARI:** QR kod ile bağlantısı verilen web sayfasında, farklı cihaz tipleri için, sigmoidal ve sigmoidal olmayan eğri örnekleri verilmiştir. Bu örnekler incelenmeden, bu kit ile elde edilen sonuçlar **KESİNLİKLE** yorumlanmamalıdır.

**Tablo 4.** Kit kontrollerinin beklenen performansı

Kontrol Türü	İsmi	Kontrol Amacı	Beklenen Sonuç	
			IC (HEX)	SARS-CoV-2 (FAM)
NTC eklenmesi	NTC	Kontaminasyon kontrol	Cq Yok = Geçerli	
Template ekleme yok	NRC	Reaktif kontaminasyon kontrol	Cq Yok = Geçerli	
PC eklenmesi	PC	Pozitif reaktif kontrol	Cq ≤ 33.0 = Geçerli	
İnsan mRNA	IC*	Örnekleme, RNA bütünlüğü, nükleik asit ekstraksiyonu ve ters transkripsiyon ve qPCR inhibisyonu kontrolü	Cq-HEX ≤ 32.0 (Geçerli)	Cq-HEX > 32.0 ve SARS-CoV-2 Cq-FAM ≤ 32.0 ise IC Geçerli

\* İnternal kontrolün bulunduğu multipleks reaksiyonda herhangi bir etken pozitif çıktığında internal kontrol (IC) negatif çıksa dahi hedef pozitif olarak yorumlanır. İnternal kontrolün bulunduğu multipleks reaksiyonda herhangi bir etken pozitif değil ise internal control (IC) pozitif sonuç vermemelidir.

\*\*Biorad CFX cihazı dışındaki tüm cihazlar için uygulanan 40 döngü PCR reaksiyonunun sonucu; Tablo 4'te verilen cq değerlerine 5 döngü eklenerek yorumlanmalıdır.

Herhangi bir kontrol Tablo 4'te açıklandığı gibi çalışmazsa, çalışma geçersiz sayılır ve test tekrarlanır.

- Geçersiz PC: Üretici ile iletişime geçiniz, reaktifleri yenileyiniz ve reaksiyonu tekrarlayınız.
- Geçersiz NRC: Üretici ile iletişime geçiniz, reaktifleri yenileyiniz ve reaksiyonu tekrarlayınız.
- Geçersiz NTC: "Uyarılar" bölümüne dikkat ederek analizi tekrarlayınız.
- Geçersiz IC: Tablo 3'teki reaksiyon bileşenlerinin oranlarını koruyarak reaksiyon hacmini 50 µL'ye yükseltip, analizi tekrarlayınız. Sorun devam ederse, PCR template'ı geçersiz olarak kabul ediniz.

Tüm kontroller geçerliyse, sonuçların yorumlanmasına geçiniz.

- Cq-FAM ≤ 33** ise, **pozitif olarak sonuçlandırılır.**
- Cq-FAM >33** ise, **sonuç negatif olarak sonuçlandırılır.**

## 8. Sınırlamalar

- Bio-Speedy® SARS-CoV-2 N RT-qPCR Kit performansı sadece nazofaringeal sürüntü, orofaringeal sürüntü, bronkoalveolar lavaj, nazofaringeal aspirat, tükürük, oral sürüntü (tükürük) ve balgam örneklerini için belirlenmiştir.
- Kitin hedef bölgelerindeki mutasyonlar, primer ve/veya prob bağlanmasını etkileyebilir ve virüsün varlığının tespit edilememesine neden olabilir.
- Bir örnek uygunsuz bir şekilde toplanırsa, taşınırsa veya işlenirse yanlış negatif sonuç oluşabilir.
- İnhibitörler veya diğer interferans türleri yanlış negatif sonuç üretebilir. Numunede yetersiz sayıda organizma varsa da yanlış negatif sonuçlar ortaya çıkabilir.
- SARS-CoV-2 RNA tespiti hasta faktörlerinden (örn. Semptomların varlığı) ve/veya enfeksiyon aşamasından etkilenebilir.
- In-siliko testler, SARS-CoV-2 ile aynı alt cinsteki (Sarbecovirus) diğer SARS benzeri koronavirüsler kit ile çapraz reaksiyona girebileceğini göstermiştir. SARS-CoV-2 ile aynı alt cinsteki (Sarbecovirus) diğer SARS benzeri koronavirüslerin şu anda insan popülasyonunda dolaştığı bilinmemektedir, bu nedenle yatan hasta örneklerinde bulunma olasılığı çok düşüktür.

## 9. Sembollerin Açıklaması

Sembol	Anlam	Sembol	Anlam	Sembol	Anlam
	Avrupa Uygunluğu CE işareti		In Vitro Teşhis Kullanımı için		Güneş ışığından uzak tutun
	Üretici		Lot numarası		Isı ve radyoaktif kaynaklardan koruyun
	Son Kullanım Tarihi YYYY-AA		Katalog Numarası		Paket hasarlıysa kullanmayınız ve kullanım talimatlarına bakınız.
	Negatif Kontrol		Steril Değil		Su/ Nem uzak tutun
	Pozitif Kontrol		Kullanım Talimatlarına bakın veya elektronik kullanım talimatlarına bakın		Kırılabılır dikkatli taşıyınız
	Sıcaklık sınırı (Saklama sıcaklığı)		Dikkat		Dik tutun

## 10. Üretici ve Teknik Destek



**Bioeksen Ar-Ge Teknolojileri Anonim Şirketi**

**Adres:** Reşitpaşa Mh., Katar Cd., 4/B-105, 34469, Sarıyer, İstanbul, TÜRKİYE

**Tel:** +90 (212) 285 10 17, **Faks:** +90 (212) 285 10 18

**Web:** [www.bioeksen.com.tr](http://www.bioeksen.com.tr), **E-posta:** [info@bioeksen.com.tr](mailto:info@bioeksen.com.tr)

**Teknik destek:** [support@bioeksen.com.tr](mailto:support@bioeksen.com.tr)

**Kullanıcıya Bildirim:** Ürün ile ilişkili olumsuz olayları 24 saat içerisinde "[vigilance@bioeksen.com.tr](mailto:vigilance@bioeksen.com.tr)" adresinden tarafımıza iletiniz.

TÜM HAKKI SAKLIDIR