

# **BD BBL Crystal Tanımlama Sistemleri** **Gram-Pozitif ID Kiti**

 8809701JAA(03)  
2016-02  
Türkçe

## **KULLANIM AMACI**

**BD BBL Crystal** Gram-Positive (GP) Identification (Gram-Pozitif (GP) Tanımlama) (ID) sistemi, modifiye konvansiyonel, florojenik ve kromojenik substratları kullanan küçültülmüş bir tanımlama yöntemidir. Sıklıkla izole edilen aerobik gram-pozitif bakterilerin tanımlanması için kullanılır.<sup>1,2,13,16</sup>

## **ÖZET VE AÇIKLAMA**

Mikroorganizmaların biyokimyasal olarak tanımlanmasında mikro yöntemlerin kullanılması 1918'e dayanır.<sup>3</sup> Enterik bakterilerin ayrıştırılmasında reaktif aşılanmış kağıt disklerin ve mikro-tüp yöntemlerinin kullanımına ilişkin çok sayıda makale yayınlanmıştır.<sup>3,4,7,17,19</sup> Küçültülmüş tanımlama sistemlerine olan ilgi 1960'ların sonlarında çok sayıda ticari sistemin piyasaya sürülmesine neden oldu ve bu sistemler küçük bir alan kaplıyor olmaları, uzun raf ömürleri, standartlaştırılmış kalite kontrolü ve kullanım kolaylıkları bakımından pek çok avantaj sundular.

Genel olarak, **BD BBL Crystal** ID Sisteminde kullanılan testlerin birçoğu, klasik yöntemlerin modifiye edilmiş halleridir. Bunların arasında fermentasyon, oksidasyon ve çeşitli substratlar için degradasyon ve hidroliz testleri yer alır. Buna ek olarak mikropların çeşitli substratları metabolize etmek amacıyla kullandığı enzimlerin tespit edilmesi için **BD BBL Crystal** GP ID panelinde olduğu gibi kromojen ve florojen bağlı substratlar da vardır.<sup>5,7,8,9,11,12,14,15</sup>

**BD BBL Crystal** GP ID kiti, (i) **BD BBL Crystal** GP ID panel kapaklarını, (ii) **BD BBL Crystal** bazlarını ve (iii) **BD BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H ID Inoculum Fluid (IF) (Inokulum Sıvı) tüplerini kapsar. Kapak 29 kurutulmuş substrat ve plastik çatalların uçları üzerinde bir floresans kontrolünü içerir. Baz 30 reaksiyon kuyucuğuna sahiptir. Test inokulumu, inokulum sıvısıyla beraber hazırlanır ve bazdaki 30 kuyucuğun tümünü doldurmak için kullanılır. Kapak baz ile hizalandığında ve yerine oturduğunda, test inokulumu kurutulmuş substratları yeniden hidratlar ve test reaksiyonlarını başlatır.

Bir inkübasyon süreci sonrasında, kuyucukların renk değişimleri veya mikroorganizmaların metabolik aktivitelerinden kaynaklanan floresans varlığı kontrol edilir. Sonuçta ortaya çıkan 29 reaksiyonluk patern, tanımlama işleminin temeli olarak kullanılan on basamaklı bir profil numarasına dönüştürülür.<sup>18</sup> Geniş bir yelpazedeki mikroorganizmaları kapsayan 29 **BD BBL Crystal** GP ID substratının biyokimyasal ve enzimatik reaksiyon paternleri **BD BBL Crystal** GP ID veritabanında saklanır. Tanımlama işlemi, test izolatu reaksiyon modelinin veritabanında tutulanlarla karşılaştırmalı olarak analiz edilmesinden türetilir. Geçerli veritabanını içeren eksiksiz bir taksa listesi Tablo 1'de verilmiştir.

## **PROSEDÜR İLKELERİ**

**BD BBL Crystal** GP ID panelleri 29 adet kurutulmuş biyokimyasal ve enzimatik substrat içerir. Inokulum sıvısının içindeki bakteriyel bir süspansiyon substratların yeniden hidrolizi için kullanılır. Sistemde kullanılan testler, mikrobiyal kullanımı ve çeşitli gösterge sistemleri tarafından tespit edilen belirli substratların degradasyonunu temel alır. 4 metilumbeliferon (4MU) veya 7-amino-4-metilkumarinin (7-AMC) kumarin türevlerini içeren florojenik substratların enzimatik hidrolizi, bir UV ışık kaynağı yardımıyla görsel olarak kolayca tespit edilebilen artırılmış floresans ile sonuçlanır.<sup>11,12,14,15</sup> Hidroliz sonrasında kromojenik substratlar görsel olarak tespit edilebilen renk değişimleri oluşturur. Ek olarak **BD BBL Crystal** ID Sisteminde, bir organizmanın bir substratı hidrolize veya degrade etme ya da azaltma veya aksi takdirde kullanma yeteneğini tespit eden testler de mevcuttur.

Çeşitli substratlar tarafından kullanılan reaksiyonlar ve sistemde kullanılan ilkelerin kısa bir açıklaması Tablo 2'de verilmiştir. İlişkili tablolardaki panel konumu kuyucuğun bulunduğu satır ve sütunu belirtir (örnek: 1J, J sütunundaki 1. Satırı ifade eder).

## **REAKTİFLER**

**BD BBL Crystal** GP ID paneli 29 adet enzimatik ve biyokimyasal substrat içerir. Aktif maddelerin bir listesi için Tablo 3'e bakın.

### **Uyarılar ve Önlemler:**

*In vitro* Diyagnostik Kullanım içindir.

Kullanımdan sonra plaklar, pamuk swablar, inokulum sıvısı tüpleri ve paneller atılmadan veya yakılmadan önce otoklavlanmalıdır.

## **SAKLAMA VE KULLANIM/RAF ÖMRÜ**

**Kapaklar:** Kapaklar tek olarak ambalajlanmıştır ve buzdolabında açılmamış durumda 2-8 °C'de saklanmalıdır. DONDURMAYIN. Folyo ambalajda delik veya çatlak olup olmadığını anlamak için ambalajı görsel olarak inceleyin. Ambalaj hasar görmüş gibi görünüyorsa kullanmayın. Orijinal ambalajındaki kapaklar önerilen şekilde saklanırlarsa, beklenen reaktivitelerini kullanım sürelerinin dolumuna kadar koruyacaklardır.

**Bazlar:** Bazlar **BD BBL Crystal** inkübasyon tepsilerinin içinde onlu iki takım olarak ambalajlanmıştır. Bazlar hava kontaminasyonunu minimuma indirmek için aşağıya bakacak şekilde kümelenmişlerdir. Kullanıma hazır hale gelene kadar tozdan arındırılmış bir ortamda 2-30 °C'de saklayın. Kullanılmamış bazları plastik çantasının içinde, tepside saklayın. Boş tepsiler, inoküle edilen panelleri inkübe etmek için kullanılmalıdır.

**Inokulum Sıvısı:** **BD BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H ID Inokulum Sıvısı (IF) onlu iki takım olarak ambalajlanmıştır. Tüplerde çatlak, sızıntı vb. olup olmadığını görsel olarak kontrol edin. Sızıntı, tüp veya kapak hasarı ya da gözle görülen kontaminasyon belirtisi (ör. bulanıklık, türbidite) varsa kullanmayın. Tüpleri 2-25 °C'de saklayın. Son kullanma tarihi tüp etiketinde gösterilmiştir. Yalnızca **BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H Inokulum Sıvıları, **BD BBL Crystal** GP ID panelleriyle kullanılmalıdır.

Alındıktan sonra **BD BBL Crystal** GP ID kitini 2–8 °C’de saklayın. Bir kere açıldığında, yalnızca kapakların 2–8 °C’de saklanması gerekir. Kitin kalan bileşenleri 2–25 °C’de saklanabilir. Kit veya herhangi bir bileşeni soğutulmuş olarak saklanırsa, her biri kullanımdan önce oda sıcaklığına getirilmelidir.

### ÖRNEK TOPLAMA VE İŞLEME

**BD BBL Crystal** ID Sistemleri klinik örneklerle doğrudan kullanım için **değildir**. **Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II) veya Columbia Agar with 5% Sheep Blood (Columbia) gibi bir besiyerinden izolatlar kullanın. Phenylethyl Alcohol Agar with 5% Sheep Blood (PEA) veya Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood (CNA) gibi besiyerlerinin kullanımı da kabul edilebilir. Eskülin içeren besiyeri kullanılmamalıdır. Test izolatu saf kültür olmalı, bir çok tür için en çok 18–24 saatlik olmalıdır; yavaş gelişen bazı organizmalar için 48 saat de kabul edilebilir. Temizleme çubuklarından faydalanırken, inokulum süspansiyonlarını hazırlamak için yalnızca pamuk uçlu aplikatörler kullanılmalıdır. Bazı polyester temizleme çubukları, panellerin inokülasyonunda sorun yaratabilir. (Bkz. “Prosedürün Kısıtlı Olduğu Alanlar.”) Kapaklar kilitli torbalardan çıkarıldıktan sonra, yeterli performansın sağlanabilmesi için 1 saat içinde kullanılmaları gerekir. Kapağın üzerindeki plastik muhafaza kullanıma kadar yerinde bırakılmalıdır.

Kullanılan inkübatör, inkübasyon sırasında kuyucuklarda sıvı buharlaşması gözlenmesinin önüne geçilmesi için nemlendirilmelidir. Önerilen nem seviyesi %40–60’tır. **BD BBL Crystal** ID Sistemlerinin veya klinik örnekler üzerinde uygulanan diğer diyagnostik prosedürlerin kullanışlılığı, örneklerin kendi kalitelerinden doğrudan etkilenir. Laboratuvarların örneklerin toplanması, nakli ve birincil izolasyon besiyerine inokülasyonu için *Manual of Clinical Microbiology*’de açıklanan yöntemleri uygulamaları önerilir.<sup>1,16</sup>

### TEST PROSEDÜRÜ

**Sağlanan malzemeler:** **BD BBL Crystal** GP ID Kiti –

20 **BD BBL Crystal** GP ID Panel Kapakları,

20 **BD BBL Crystal** Bazları,

20 **BD BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H ID IF Tüpleri. Her tüpte aşağıdakileri içeren, yaklaşık 2,3 ± 0,15 mL İnokulum Sıvısı bulunur: KCl 7,5 g, CaCl<sub>2</sub> 0,5 g, Trisin N-[2-Hidroksi-1, 1-bis (hidroksimetil) metil] glisin 0,895 g, 1.000 mL’ye kadar saf su.

2 inkübasyon tepsileri,

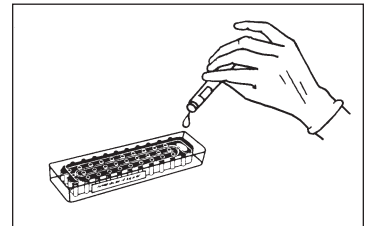
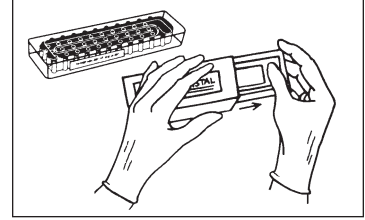
1 **BD BBL Crystal** GP ID Rapor Pedi.

**Gerekli fakat sağlanmamış malzemeler:** Steril pamuk swablar (polyester swabları kullanmayın), inkübatör (35–37 °C) CO<sub>2</sub> içermeyen (%40–60 nem), McFarland No. 0,5 standardı, **BD BBL Crystal** Panel Görüntüleyici, **BD BBL Crystal** ID Sistemi Elektronik Kod Defteri veya **BD BBL Crystal** GP Manuel Kod Defteri ve uygun kültür besiyeri.

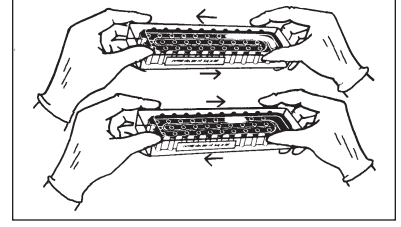
Ayrıca klinik örneklerin hazırlanması, saklanması ve kullanımı için gerekli ekipman ve laboratuvar malzemeleri de gereksinimler arasındadır.

**Test Prosedürü:** **BD BBL Crystal** GP ID Sistemi Gram boya gerektirir.

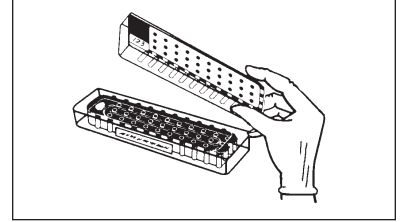
1. Kapakları torbadan çıkarın. Desikantı atın. Torbadan çıkarıldığında, kaplanmış kapaklar 1 saat içinde kullanılmalıdır. Torbada desikant yoksa paneli kullanmayın.
2. Bir inokulum tüpü alın ve hastaların örnek numarasıyla etiketleyin. Aseptik teknik kullanarak, steril pamuk swabın ucuyla (polyester swab kullanmayın) veya tahtadan yapılmış bir uygulama çubuğuyla veya tek kullanımlık bir plastik özeyle önerilen besiyerlerinden birinde bulunan, aynı morfolojiye sahip kolonileri alın (“Örnek Toplama ve İşleme” bölümüne bakın).
3. Kolonileri **BD BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H ID İnokulum Sıvısı tüpünde süspanse edin.
4. Tüpün kapağını kapatın ve yaklaşık olarak 10–15 saniye boyunca vorteksleyin. Bulanıklık McFarland No. 0,5 standardına eşdeğer olmalıdır. İnokulum süspansiyonunun konsantrasyonu, önerilen McFarland standardını aşıyorsa, aşağıdaki adımlardan birinin uygulanması önerilir:
  - a. Yeni bir inokulum sıvısı tüpü kullanarak McFarland No. 0,5 standardına eşdeğer yeni bir inokulum süspansiyonu hazırlayın.
  - b. Yeni bir inokulum süspansiyonu hazırlamak için yeterli koloni yoksa, aseptik teknikleri kullanarak %0,85 steril tuz çözeltisi veya inokulum sıvısından gerekli minimum hacmi (1,0 mL’yi aşmayacak şekilde) inoküluma ekleyerek seyreltip bulanıklığı McFarland No. 0,5 standardına getirin. Tüpe eklenen fazla miktarı steril bir pipet kullanarak alın ve inokulum sıvısı son hacminin, tüpte bulunan orijinal hacme (2,3 ± 0,15 mL) yaklaşık olarak eşdeğer olmasını sağlayın. Hacmin bu şekilde ayarlanmaması, inokulumun panelin siyah kısmına saçılmasına ve panelin kullanılamaz hale gelmesine yol açabilir.
5. Bir baz alın ve hastanın örnek numarasını yan çepere işaretleyin.
6. İnokulum sıvısı tüpündeki içeriğin tamamını hedef baz alanına boşaltın.



7. Bazı iki elinizle tutun ve inokülümü tüm kuyucuklar dolana kadar izlerin arasında hafifçe yuvarlayın. Sıvının fazlasını hedef alanına geri yuvarlayın ve bazı tezgahın üzerine yerleştirin.

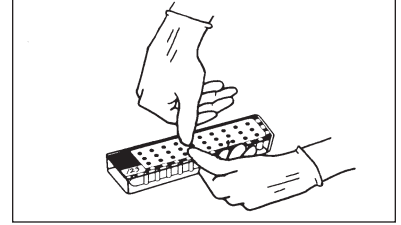


8. Kapağı, kapağın etiketli ucu hedef baz alanının üstüne gelecek şekilde hizalayın.

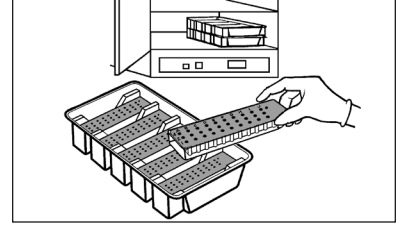


9. Hafif bir rezistans hissedilene kadar aşağıya doğru itin. Başparmağınızı kapağın her iki kenarında panelin ortasına doğru bakacak şekilde yerleştirin ve kapak yerine oturana kadar aynı anda aşağıya doğru itin (iki "kık" sesi gelmesini bekleyin).

**Safılık Plağı:** Steril bir öze kullanarak, bazın inoküle edilmesinden önce veya sonra, inokulum sıvısı tüpünden küçük bir damla alın ve safılık kontrolü için bir yatık ağı veya plağı (uygun herhangi bir besiyeri) inoküle edin. İnokulum sıvısı tüpünü ve kapağını biyolojik tehlike atık konteynerine atın. Yatık ağı veya plağı uygun koşullar altında 35–37 °C'de 24–48 saat süreyle inkübe edin. Gerekli durumlarda safılık plağı veya slantı, tamamlayıcı testler veya seroloji için de kullanılabilir.

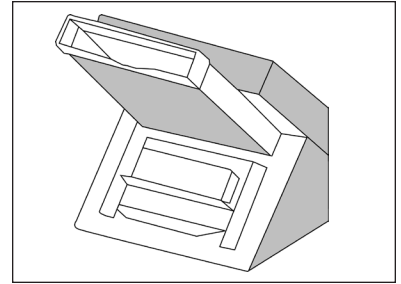


**İnkübasyon:** İnoküle edilmiş panelleri inkübasyon tepsilerine yerleştirin. On panel tek bir tepsiye sığabilir (2 panelden oluşan 5 sıra). Tüm paneller CO<sub>2</sub> içermeyen bir inkübatörde, %40–60 **nem oranıyla aşağıya bakacak şekilde** inkübe edilmelidir (geniş pencereler yukarıya, etiketler aşağıya doğru). İnkübasyon sırasında tepsiler iki kattan daha yüksek olacak şekilde yerleştirilmemelidir. Paneller için inkübasyon süresi 35–37 °C'de 18–24 saattir. Paneller 24 saat inkübe edilirse, inkübatörden çıkarılmalarını takiben 30 dk. içinde okunmalıdır.



**Okuma:** Önerilen inkübasyon süresinin sonunda panelleri inkübatörden çıkarın. Tüm paneller, **BD BBL Crystal Panel Görüntüleyicisi** kullanılarak, **aşağıya bakacak şekilde** okunmalıdır (daha geniş pencereler yukarıya, etiketler aşağıya doğru). Reaksiyonların yorumlanması için renk reaksiyon şemasına ve/veya Tablo 3'e bakın. Reaksiyonları kaydetmek için **BD BBL Crystal GP Rapor Pedini** kullanın. Alternatif olarak **BD BBL Crystal AutoReader** panelleri okumak için kullanılabilir.

- Olağan (beyaz) ışık kaynağını kullanarak ilk önce E ve J arasındaki sütunları okuyun.
- Panel görüntüleyicisinde UV ışık kaynağını kullanarak A ve D arasındaki sütunları (floresan substratları) okuyun. Bir floresan substrat kuyucuğu, *yalnızca* kuyucukta gözlenen floresans yoğunluğu Negatif Kontrol kuyucuğunda (4A) gözlenen miktardan *büyükse* pozitif olarak değerlendirilir.



**BD BBL Crystal Profil Numarasının Hesaplanması:** Pozitif olarak alınan her test sonucu (bir floresans negatif kontrolü olarak kullanılan 4A dışında) test edildikleri sırayla eşleşmeli olarak 4, 2 veya 1 değerlerinden birini alırlar. Negatif sonuçlara 0 (sıfır) değeri verilir. Daha sonra, tüm sütundaki her bir pozitif reaksiyondan elde edilen değerler toplanır. 10 basamaklı bir sayı elde edilir, bu sayı profil numarasını oluşturur.

| Örnek: | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4      | * | + | – | – | + | + | + | – | + | – |
| 2      | – | + | + | + | – | + | – | + | + | – |
| 1      | + | – | + | – | + | – | – | + | + | – |
| Profil | 1 | 6 | 3 | 2 | 5 | 6 | 4 | 3 | 7 | 0 |

\*(4A) = floresan negatif kontrolü

Sonuçta elde edilen profil numarası ve hücre morfolojisi biliniyorsa, **BD BBL Crystal** akıl yazılımı kurulu olan bir bilgisayara girilerek tanımlama elde edilmelidir. Manuel bir kod defteri de bulunmaktadır. Kullanılabilir bir bilgisayar yoksa tanımlama ile ilgili yardım almak için BD Teknik Servisleriyle temasa geçin. **BD BBL Crystal** AutoReader kullanılıyorsa organizmalar bilgisayar tarafından otomatik olarak tanımlanır.

**Kullanıcı tarafından Kalite Kontrolü:** Her panel lotu için önerilen kalite kontrolü testi aşağıdaki gibidir –

1. Önerilen prosedüre uygun olarak bir paneli *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615 ile inoküle edin (“Test Prosedürü”ne bakın).
2. Paneli 35–37 °C’de 18–20 saat inkübe edin.
3. Panel görüntüleyicisini ve renk reaksiyon şemasını kullanarak paneli okuyun ve rapor pedini kullanarak reaksiyonları kaydedin. Alternatif olarak paneli **BD BBL Crystal** AutoReader’da okuyun.
4. Kaydedilen reaksiyonları Tablo 4’te verilenlerle karşılaştırın. Tutarsız sonuçlarla karşılaşırsa, BD Teknik Servisi’yle temas kurmadan önce kalite kontrolü suşunun saflığını doğrulayın.

Diğer kalite kontrolü suşları için beklenen test sonuçları Tablo 5’te listelenmiştir.

Kalite Kontrolü gereksinimleri ilgili yerel, resmi ve/veya federal düzenlemelere veya akreditasyon gerekliliklerine ve laboratuvarınızın standart Kalite Kontrolü prosedürlerine uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Kullanıcının, uygun Kalite Kontrolü uygulamaları için ilgili CLSI yönergelerine ve CLIA düzenlemelerine uyması önerilir.

## PROSEDÜRÜN KISITLI OLDUĞU ALANLAR

**BD BBL Crystal** GP ID Sistemi verilen taksa için tasarlanmıştır. Tablo 1’de listelenenin dışındaki taksa bu sistemde kullanılmaz.

**BD BBL Crystal** GP ID veritabanı **BBL** marka besiyeriyle birlikte geliştirilmiştir. Küçültülmüş tanımlama sistemlerinde kullanılan bazı substratların reaktiviteleri inokulum hazırlanmasında kullanılan kaynak besiyerine bağlı olabilir. **BD BBL Crystal** GP ID Sistemiyle aşağıda yer alan besiyerlerinin kullanılması önerilir: TSA II ve Columbia Blood Agar. PEA veya CNA gibi seçici besiyerlerinin kullanımı da kabul edilebilir. Eskülin içeren besiyeri kullanılmamalıdır.

**BD BBL Crystal** Tanımlama Sistemleri modifiye bir mikroortam kullanır, tekli testler için beklenen değerler daha önceden elde edilmiş geleneksel test reaksiyonları bilgisine göre değişiklik gösterebilir. **BD BBL Crystal** GP ID Sisteminin doğruluğu, özel olarak tasarlanmış testlerin ve kendine has veritabanının istatistiksel kullanımını temel alır.

**BD BBL Crystal** GP ID Sistemi mikrobiyal diferansiyona yardımcı olur ama yine de türler arasında suş bakımından küçük değişiklikler olabileceği göz önünde tutulmalıdır. Panellerin kullanımı ve sonuçların yorumlanması yetkin bir mikrobiyoloğu gerektirir. İzolatın son tanımı örnek kaynağını, aerotoleransı, hücre morfolojisini, çeşitli besiyerlerindeki kolonik özellikleri ve belirtilen zamanlarda gaz-sıvı kromatografisi tarafından belirlenen metabolik son ürünleri da hesaba katmalıdır.

*Enterococcus faecium* izolatlarının çoğu **BD BBL Crystal** GP Sistemi’nde tanımlanırken, bazı Vankomisine Dirençli *Enterococcus faecium* suşları, *Enterococcus durans* veya daha az sıklıkla *Helcococcus kunzii* tanımlamasına yol açabilecek atipik substrat reaksiyonları oluşturabilir. Bu nedenle, *Enterococcus durans* veya *Helcococcus kunzii* tanımlama olarak rapor edildiğinde doğrulama testi önerilir.

Bazı polyester swablar inokulum sıvısının viskoz olmasına neden olabileceğinden, inokulum süspansiyonunu hazırlamak için yalnızca pamuk uçlu aplikatör swablar kullanılmalıdır. Polyester swabların kullanılması inokulum sıvısının kuyucukları tam olarak dolduramamasına yol açabilir. Kapaklar kilittli torbalardan çıkarıldıktan sonra, yeterli performansın sağlanabilmesi için 1 saat içinde kullanılmaları gerekir. Kapağın üzerindeki plastik muhafaza kullanıma kadar yerinde bırakılmalıdır.

Panellerin yerleştirildiği inkübatör, inkübasyon sırasında kuyucuklarda sıvı buharlaşmasını önlemek için nemlendirilmelidir. Önerilen nem seviyesi %40–60’tır.

Inokülasyonun ardından paneller substratların etkinliğinin maksimuma taşınabilmesi için yalnızca **aşağıya bakacak şekilde** (daha geniş pencereler yukarıya, etiketler aşağıya doğru) inkübe edilmelidir.

**BD BBL Crystal** test profili “No identification” (tanımlama yapılamadı) sonucu verir ve kültür saflığı onaylanırsa bu (i) test izolatının atipik **BD BBL Crystal** reaksiyonları gösterdiğine (prosedür hataları sonucunda da ortaya çıkabilir), (ii) test türlerinin istenilen taksanın bir parçası olmadığına veya (iii) sistemin test izolatlarını gerekli güvenlik seviyesinde tanımlayamadığına işaret edebilir. Kullanıcı hatası yok sayıldığında geleneksel test yöntemlerinin kullanılması önerilir.

## PERFORMANS ÖZELLİKLERİ

**Tekrarlanabilirlik:** Dört klinik laboratuvarın katıldığı (toplamda beş değerlendirme) harici bir çalışmada, tekrarlanan testler kullanılarak **BD BBL Crystal** GP ID substrat (29) reaksiyonlarının tekrarlanabilirliği araştırıldı. Tek substrat reaksiyonlarının tekrarlanabilirliği %79,2 ila %100 aralığında değişiklik göstermiştir. **BD BBL Crystal** GP ID panelinin genel tekrarlanabilirliği %96,7 olarak belirlenmiştir.<sup>20</sup>

**Tanımlamanın Doğruluğu:** **BD BBL Crystal** GP ID Sisteminin performansı, **klinik izolatlar ve stok kültürleri** kullanan hâlihazırda mevcut ticari sistemlerle karşılaştırılmıştır. Birbirinden farklı dört ayrı laboratuvar da toplamda dört çalışma yönetildi. Performans özelliklerinin oluşturulması için klinik deneme tesislerinin tercih ettiği ve daha önceden tanımlanmış olan izolatların yanı sıra, klinik laboratuvara ulaşan taze, rutin izolatlar da kullanıldı.

Beş çalışmada test edilen toplam 735 izolattan 668’i (%90,9) **BD BBL Crystal** GP Tanımlama Sistemi tarafından doğru olarak tanımlandı (tamamlayıcı test uygulaması gerektiren izolatlar da dahil olmak üzere). Toplam 56 (%7,6) izolat ise hatalı olarak tanımlanmış ve bunların 11 (%1,5) tanesi için “No Identification” (Tanımlama Yapılamadı) yanıtı alınmıştır.<sup>20</sup>

## TİCARİ TAKDİM ŞEKLİ

### Kat. No. Açıklama

- 245140 **BD BBL Crystal** GP Gram-Positive ID System (Gram-Pozitif ID Sistemi), 1 Kit
- 245038 **BD BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H ID Inoculum Fluid (İnokulum Sıvısı).
- 245031 **BD BBL Crystal** Panel Viewer (Panel Görüntüleyicisi), 110 V, 60 Hz.
- 245032 **BD BBL Crystal** Panel Viewer (Panel Görüntüleyicisi), Avrupa modeli, 220 V, 50 Hz.
- 245033 **BD BBL Crystal** Panel Viewer (Panel Görüntüleyicisi), Japonya modeli, 100 V, 50/60 Hz.
- 245034 **BD BBL Crystal** Panel Viewer (Panel Görüntüleyicisi), Uzun Dalga UV Tüpü.
- 245036 **BD BBL Crystal** Panel Viewer (Panel Görüntüleyicisi), Beyaz Işık Tüpü.
- 245037 **BD BBL Crystal** Identification Systems Gram-Positive Manual Codebook (Tanımlama Sistemleri Gram-Pozitif Manuel Kod Defteri).
- 441010 **BD BBL Crystal** Mind Software (Akıl Yazılımı)
- 221165 **BD BBL** Columbia Agar with 5% Sheep Blood (%5 Koyun Kanı içeren Columbia Agarı), 20'lik paket.

### Kat. No. Açıklama

- 221263 **BD BBL** Columbia Agar with 5% Sheep Blood (%5 Koyun Kanı içeren Columbia Agarı), 100'lük karton.
- 221352 **BD BBL** Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood (%5 Koyun Kanı içeren Columbia CNA Agarı), 20'lik paket.
- 221353 **BD BBL** Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood (%5 Koyun Kanı içeren Columbia CNA Agarı), 100'lük karton.
- 221179 **BD BBL** Phenylethyl Alcohol Agar with 5% Sheep Blood (%5 Koyun Kanı içeren Feniletil Alkol Agarı), 20'lik paket.
- 221277 **BD BBL** Phenylethyl Alcohol Agar with 5% Sheep Blood (%5 Koyun Kanı içeren Feniletil Alkol Agarı), 100'lük karton.
- 221239 **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood (%5 Koyun Kanı içeren Soya Agarı) (TSA II), 20'lik paket.
- 221261 **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood (%5 Koyun Kanı içeren Soya Agarı) (TSA II), 100'lük karton.
- 212539 **BD BBL** Gram Stain Kit (Gram Boya Kiti), 4 x 250 mL'lik şişe paketi.

## REFERANSLAR

1. Balows, A., W.J. Hausler, Jr., K.L. Herrmann, H.D. Isenberg, and H.J. Shadomy (ed.). 1991. Manual of clinical microbiology, 5th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
2. Baron, E.J., L.R. Peterson, and S.M. Finegold. 1994. Bailey and Scott's diagnostic microbiology, 9th ed. Mosby-Year Book, Inc., St. Louis.
3. Bronfenbrenner, J., and M.J. Schlesinger. 1918. A rapid method for the identification of bacteria fermenting carbohydrates. Am. J. Public Health. 8:922-923.
4. Cowan, S.T., and K.J. Steel. 1974. Manual for the identification of medical bacteria. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
5. Edberg, S.C., and C.M. Kontnick. 1986. Comparison of b-glucuronidase-based substrate systems for identification of *Escherichia coli*. J. Clin. Microbiol. 24:368-371.
6. Ferguson, W.W., and A.E. Hook. 1943. Urease activity of *Proteus* and *Salmonella* organisms. J. Lab. Clin. Med. 28:1715-1720.
7. Hartman, P.A. 1968. Miniaturized microbiological methods. Academic Press, New York.
8. Kampfner, P., O. Rauhoff, and W. Dott. 1991. Glycosidase profiles of members of the family *Enterobacteriaceae*. J. Clin. Microbiol. 29:2877-2879.
9. Killian, M., and P. Bulow. 1976. Rapid diagnosis of *Enterobacteriaceae* 1: detection of bacterial glycosidases. Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sect. B. 84:245-251.
10. MacFaddin, J.F. 1980. Biochemical tests for identification of medical bacteria, 2nd ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
11. Maddocks, J.L., and M. Greenan. 1975. Rapid method for identifying bacterial enzymes. J. Clin. Pathol. 28:686-687.
12. Manafi, M., W. Kneifel, and S. Bascomb. 1991. Fluorogenic and chromogenic substrates used in bacterial diagnostics. Microbiol. Rev. 55:335-348.
13. Mandell, G.L., R.G. Douglas, Jr. and J.E. Bennett. 1990. Principles and practice of infectious diseases, 3rd ed. Churchill Livingstone Inc., New York.
14. Mangels, J., I. Edvalson, and M. Cox. 1993. Rapid identification of *Bacteroides fragilis* group organisms with the use of 4-methylumbelliferone derivative substrates. Clin. Infect. Dis. 16(54):5319-5321.
15. Moncla, B.J., P. Braham, L.K. Rabe, and S.L. Hiller. 1991. Rapid presumptive identification of black-pigmented gram-negative anaerobic bacteria by using 4-methylumbelliferone derivatives. J. Clin. Microbiol. 29:1955-1958.
16. Murray, P.R., E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Tenover (ed.). 1995. Manual of clinical microbiology, 6th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
17. Sanders, A.C., J.E. Faber, and T.M. Cook. 1957. A rapid method for the characterization of enteric pathogen using paper discs. Appl. Microbiol. 5:36-40.
18. Sneath, P.H.A. 1957. The application of computers to taxonomy. J. Gen. Microbiol. 17:201-221.
19. Soto, O.B. 1949. Fermentation reactions with dried paper discs containing carbohydrate and indicator. Puerto Rican J. Public Health. Trop. Med. 25:96-100.
20. Data on file at BD Diagnostics.

Teknik Desteği: yerel BD temsilcinizle temasa geçin veya [www.bd.com/ds](http://www.bd.com/ds) adresine başvurun.

Tablo 1

## BD BBL Crystal GP ID Sisteminde taksa

|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Actinomyces pyogenes</i>                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Lactococcus lactis</i> subsp <i>lactis</i>                                                                                                                                          | <i>Staphylococcus sciuri</i>                                                                                                    |
| <i>Aerococcus</i> türleri ( <i>A. urinae</i> ve <i>A. viridans</i> içerir)                                                                                                                                                                                    | <i>Lactococcus raffinolactis</i>                                                                                                                                                       | <i>Staphylococcus simulans</i>                                                                                                  |
| <i>Aerococcus urinae</i>                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Lactococcus</i> türleri ( <i>L. lactis</i> subsp <i>cremoris</i> , <i>L. lactis</i> subsp <i>hordniae</i> , <i>L. lactis</i> subsp <i>lactis</i> ve <i>L. raffinolactis</i> içerir) | <i>Staphylococcus vitulus</i>                                                                                                   |
| <i>Aerococcus viridans</i>                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Leuconostoc citreum</i>                                                                                                                                                             | <i>Staphylococcus warneri</i>                                                                                                   |
| <i>Alloioicoccus otitidis</i> <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                    | <i>Leuconostoc lactis</i>                                                                                                                                                              | <i>Staphylococcus xylosum</i>                                                                                                   |
| <i>Arcanobacterium haemolyticum</i> <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                              | <i>Leuconostoc mesenteroides</i> ssp <i>mesenteroides</i>                                                                                                                              | <i>Stomatococcus mucilaginosus</i>                                                                                              |
| <i>Bacillus brevis</i>                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Leuconostoc pseudomesenteroides</i>                                                                                                                                                 | <i>Streptococcus acidominimus</i>                                                                                               |
| <i>Bacillus cereus</i>                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Leuconostoc</i> türleri ( <i>L. citreum</i> , <i>L. lactis</i> , <i>L. mesenteroides</i> subsp <i>mesenteroides</i> ve <i>L. pseudomesenteroides</i> içerir)                        | <i>Streptococcus agalactiae</i>                                                                                                 |
| <i>Bacillus circulans</i>                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Listeria grayi</i> <sup>1</sup>                                                                                                                                                     | <i>Streptococcus anginosus</i>                                                                                                  |
| <i>Bacillus coagulans</i>                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Listeria ivanovii</i> subsp <i>ivanovii</i>                                                                                                                                         | <i>Streptococcus bovis</i> ( <i>S. bovis</i> I ve <i>S. bovis</i> II içerir)                                                    |
| <i>Bacillus licheniformis</i>                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Listeria monocytogenes</i>                                                                                                                                                          | <i>Streptococcus constellatus</i>                                                                                               |
| <i>Bacillus megaterium</i>                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Listeria murrayi</i>                                                                                                                                                                | <i>Streptococcus cricetus</i> <sup>1</sup>                                                                                      |
| <i>Bacillus pumilus</i>                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Micrococcus kristinae</i>                                                                                                                                                           | <i>Streptococcus crista</i>                                                                                                     |
| <i>Bacillus</i> türleri ( <i>B. brevis</i> , <i>B. circulans</i> , <i>B. coagulans</i> , <i>B. licheniformis</i> , <i>B. megaterium</i> , <i>B. pumilus</i> ve <i>B. sphaericus</i> , <i>P. alvei</i> , <i>P. macerans</i> içerir)                            | <i>Micrococcus luteus</i>                                                                                                                                                              | <i>Streptococcus equi</i> ( <i>S. equi</i> subsp <i>equi</i> ve <i>S. equi</i> subsp <i>zooepidemicus</i> içerir)               |
| <i>Bacillus sphaericus</i>                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Micrococcus lylae</i>                                                                                                                                                               | <i>Streptococcus equi</i> subsp <i>equi</i>                                                                                     |
| <i>Bacillus subtilis</i>                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Micrococcus roseus</i>                                                                                                                                                              | <i>Streptococcus equi</i> subsp <i>zooepidemicus</i>                                                                            |
| <i>Corynebacterium aquaticum</i>                                                                                                                                                                                                                              | <i>Micrococcus sedentarius</i>                                                                                                                                                         | <i>Streptococcus equinus</i>                                                                                                    |
| <i>Corynebacterium bovis</i>                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Micrococcus</i> türleri ( <i>M. kristinae</i> , <i>M. luteus</i> , <i>M. lylae</i> , <i>M. roseus</i> ve <i>M. sedentarius</i> içerir)                                              | <i>Streptococcus gordonii</i>                                                                                                   |
| <i>Corynebacterium diphtheriae</i> ( <i>C. diphtheriae</i> subsp <i>gravis</i> , <i>C. diphtheriae</i> subsp <i>mitis</i> ve <i>C. diphtheriae</i> subsp <i>intermedius</i> içerir)                                                                           | <i>Oerskovia</i> türleri ( <i>O. turbata</i> ve <i>O. xanthineolytica</i> içerir)                                                                                                      | <i>Streptococcus grup C / G</i>                                                                                                 |
| <i>Corynebacterium genitalium</i>                                                                                                                                                                                                                             | <i>Paenibacillus alvei</i>                                                                                                                                                             | <i>Streptococcus intermedius</i>                                                                                                |
| <i>Corynebacterium jeikeium</i>                                                                                                                                                                                                                               | <i>Paenibacillus macerans</i>                                                                                                                                                          | <i>Streptococcus milleri</i> grubu ( <i>S. anginosus</i> , <i>S. constellatus</i> ve <i>S. intermedius</i> içerir)              |
| <i>Corynebacterium kutscheri</i>                                                                                                                                                                                                                              | <i>Pediococcus damnosus</i>                                                                                                                                                            | <i>Streptococcus mitis</i>                                                                                                      |
| <i>Corynebacterium propinquum</i>                                                                                                                                                                                                                             | <i>Pediococcus parvulus</i>                                                                                                                                                            | <i>Streptococcus mitis</i> grubu ( <i>S. mitis</i> ve <i>S. oralis</i> içerir)                                                  |
| <i>Corynebacterium pseudodiphtheriticum</i>                                                                                                                                                                                                                   | <i>Pediococcus pentosaceus</i>                                                                                                                                                         | <i>Streptococcus mutans</i>                                                                                                     |
| <i>Corynebacterium pseudogenitalium</i>                                                                                                                                                                                                                       | <i>Pediococcus</i> türleri ( <i>P. damnosus</i> , <i>P. parvulus</i> ve <i>P. pentosaceus</i> içerir)                                                                                  | <i>Streptococcus mutans</i> grubu ( <i>S. cricetus</i> , <i>S. mutans</i> ve <i>S. sobrinus</i> içerir)                         |
| <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>                                                                                                                                                                                                                     | <i>Rhodococcus equi</i>                                                                                                                                                                | <i>Streptococcus oralis</i>                                                                                                     |
| <i>Corynebacterium renale</i> grubu                                                                                                                                                                                                                           | <i>Rothia dentocariosa</i> <sup>1</sup>                                                                                                                                                | <i>Streptococcus parasanguis</i>                                                                                                |
| <i>Corynebacterium</i> türleri ( <i>C. aquaticum</i> , <i>C. bovis</i> , <i>C. kutscheri</i> , <i>C. propinquum</i> , <i>C. pseudodiphtheriticum</i> , <i>C. pseudotuberculosis</i> , <i>C. renale</i> grubu <i>C. striatum</i> ve <i>C. ulcerans</i> içerir) | <i>Staphylococcus aureus</i>                                                                                                                                                           | <i>Streptococcus pneumoniae</i>                                                                                                 |
| <i>Corynebacterium striatum</i>                                                                                                                                                                                                                               | <i>Staphylococcus auricularis</i>                                                                                                                                                      | <i>Streptococcus porcinus</i>                                                                                                   |
| <i>Corynebacterium ulcerans</i>                                                                                                                                                                                                                               | <i>Staphylococcus capitis</i> ( <i>S. capitis</i> subsp <i>capitis</i> ve <i>S. capitis</i> subsp <i>ureolyticus</i> içerir)                                                           | <i>Streptococcus pyogenes</i>                                                                                                   |
| <i>Enterococcus avium</i>                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Staphylococcus caprae</i>                                                                                                                                                           | <i>Streptococcus salivarius</i>                                                                                                 |
| <i>Enterococcus casseliflavus/gallinarum</i>                                                                                                                                                                                                                  | <i>Staphylococcus carnosus</i>                                                                                                                                                         | <i>Streptococcus salivarius</i> grubu ( <i>S. salivarius</i> ve <i>S. vestibularis</i> içerir)                                  |
| <i>Enterococcus durans</i>                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Staphylococcus cohnii</i> ( <i>S. cohnii</i> subsp <i>cohnii</i> ve <i>S. cohnii</i> subsp <i>urealyticus</i> içerir)                                                               | <i>Streptococcus sanguis</i>                                                                                                    |
| <i>Enterococcus faecalis</i>                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Staphylococcus cohnii</i> subsp <i>cohnii</i>                                                                                                                                       | <i>Streptococcus sanguis</i> grubu ( <i>S. crista</i> , <i>S. gordonii</i> , <i>S. parasanguis</i> ve <i>S. sanguis</i> içerir) |
| <i>Enterococcus faecium</i>                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Staphylococcus cohnii</i> subsp <i>urealyticus</i>                                                                                                                                  | <i>Streptococcus sobrinus</i>                                                                                                   |
| <i>Enterococcus hirae</i>                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Staphylococcus epidermidis</i>                                                                                                                                                      | <i>Streptococcus uberis</i>                                                                                                     |
| <i>Enterococcus raffinosus</i>                                                                                                                                                                                                                                | <i>Staphylococcus equorum</i>                                                                                                                                                          | <i>Streptococcus vestibularis</i>                                                                                               |
| <i>Enterococcus solitarius</i>                                                                                                                                                                                                                                | <i>Staphylococcus felis</i>                                                                                                                                                            | <i>Turicella otitidis</i> <sup>1</sup>                                                                                          |
| <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>                                                                                                                                                                                                                           | <i>Staphylococcus gallinarum</i>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |
| <i>Gardnerella vaginalis</i>                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Staphylococcus haemolyticus</i>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |
| <i>Gemella haemolysans</i>                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Staphylococcus hominis</i>                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |
| <i>Gemella morbillorum</i>                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Staphylococcus intermedius</i>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
| <i>Gemella</i> türleri ( <i>G. haemolysans</i> ve <i>G. morbillorum</i> içerir)                                                                                                                                                                               | <i>Staphylococcus kloosii</i>                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |
| <i>Globicatella sanguis</i>                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Staphylococcus lentus</i>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| <i>Helcococcus kunzii</i>                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Staphylococcus lugdunensis</i>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
| <i>Lactococcus garvieae</i>                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Staphylococcus pasteurii</i> <sup>1</sup>                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
| <i>Lactococcus lactis</i> subsp <i>cremoris</i>                                                                                                                                                                                                               | <i>Staphylococcus saccharolyticus</i>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |
| <i>Lactococcus lactis</i> subsp <i>hordniae</i>                                                                                                                                                                                                               | <i>Staphylococcus saprophyticus</i>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Staphylococcus schleiferi</i> ( <i>S. schleiferi</i> subsp <i>coagulans</i> ve <i>S. schleiferi</i> subsp <i>schleiferi</i> içerir)                                                 |                                                                                                                                 |

ANAHTAR: 1 = Bu taksanın geçerli veritabanında 10'dan az benzersiz BBL Crystal profili vardır.

Tablo 2

## BD BBL Crystal GP ID Sisteminde Kullanılan Testlerin İlkeleri

| Panel Konumu | Test Özelliği                                                   | Kod | İlke (Referans)                                                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4A           | Floresan negatif kontrolü                                       | FCT | Floresan substrat sonuçlarını standartlaştırmak için kullanılan kontrol.                                                          |
| 2A           | 4MU-β-D-glikozit                                                | FGC | Bir floresan kumarin türevinin ortaya çıkmasında amide veya glikozidik bağın enzimatik hidrolizi. <sup>5,8,11,12,14,15</sup>      |
| 1A           | L-valin                                                         | FVA |                                                                                                                                   |
| 4B           | L-fenilalanin-AMC                                               | FPH |                                                                                                                                   |
| 2B           | 4MU-α-D-glikozit                                                | FGS |                                                                                                                                   |
| 1B           | L-pirotglutamik asit-AMC sonuçları                              | FPY |                                                                                                                                   |
| 4C           | L-triptofan<br>Tryptofan                                        | FTR |                                                                                                                                   |
| 2C           | L-arginin                                                       | FAR |                                                                                                                                   |
| 1C           | 4MU-N-asetil-β-D-glikozaminit                                   | FGA |                                                                                                                                   |
| 4D           | 4MU-fosfat                                                      | FHO |                                                                                                                                   |
| 2D           | 4MU-β-D-glukuronit                                              | FGN |                                                                                                                                   |
| 1D           | L-izolösin                                                      | FIS | Düşük pH'ta karbonhidrat sonuçlarının kullanımı ve indikatör değişikliği (Fenol kırmızısı). <sup>1,2,3,4,7,16</sup>               |
| 4E           | Trehaloz                                                        | TRE |                                                                                                                                   |
| 2E           | Laktoz                                                          | LAC |                                                                                                                                   |
| 1E           | Metil-α & β-glikozit                                            | MAB |                                                                                                                                   |
| 4F           | Sükroz                                                          | SUC |                                                                                                                                   |
| 2F           | Mannitol                                                        | MNT |                                                                                                                                   |
| 1F           | Maltotrioz                                                      | MTT |                                                                                                                                   |
| 4G           | Arabinoz                                                        | ARA |                                                                                                                                   |
| 2G           | Gliserol                                                        | GLR |                                                                                                                                   |
| 1G           | Fruktoz                                                         | FRU |                                                                                                                                   |
| 4H           | p-nitrofenil-β-D-glikozit                                       | BGL | Renksiz aril süstitüe edilmiş glikozidin enzimatik hidrolizi sarı p-nitrofenol açığa çıkarır. <sup>5,9,12</sup>                   |
| 2H           | p-nitrofenil-β-D-selobiyozit                                    | PCE | Renksiz amid substratının enzimatik hidrolizi sarı p-nitroanilin açığa çıkarır. <sup>5,9,12</sup>                                 |
| 1H           | Prolin ve Lösin-p-nitroanilit                                   | PLN |                                                                                                                                   |
| 4I           | p-nitrofenil-fosfat                                             | PHO |                                                                                                                                   |
| 2I           | p-nitrofenil-α-D-maltoz                                         | PAM | Renksiz aril süstitüe edilmiş glikozidin enzimatik hidrolizi sarı p-nitrofenol açığa çıkarır. <sup>5,9,12</sup>                   |
| 1I           | o-nitrofenil-β-D-galaktoz (ONPG)<br>& p-nitrofenil-α-D-galaktoz | PGO |                                                                                                                                   |
| 4J           | Üre                                                             | URE | Ürenin hidrolizi ve bunun sonucunda açığa çıkan amonyak pH indikatörünün rengini değiştirir (Bromtimol mavisi). <sup>2,6,10</sup> |
| 2J           | Eskülin                                                         | ESC | Eskülin hidrolizi, ferrik iyonun varlığında siyah bir çökeltiye neden olur. <sup>10</sup>                                         |
| 1J           | Arginin                                                         | ARG | Arginin kullanımı pH yükselmesine ve indikatörün renk değiştirmesine neden olur (Bromkresol moru). <sup>2</sup>                   |

Tablo 3

## BBL Crystal GP ID Sisteminde Kullanılan Reaktifler

| Panel Konumu | Substrat                      | Kod | Poz.                        | Neg.                         | Aktif Bileşenler              | Yaklaşık Miktar (g/L) |
|--------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 4A           | Floresan negatif kontrolü     | FCT | m/d                         | m/d                          | Floresan kumarin türevi       | ≤1                    |
| 2A           | 4MU-β-D-glukosit              | FGC | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | 4MU-β-D-glukosit              | ≤1                    |
| 1A           | L-valin                       | FVA | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | L-valin                       | ≤1                    |
| 4B           | L-fenilalanin-AMC             | FPH | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | L-fenilalanin-AMC             | ≤1                    |
| 2B           | 4MU-α-D-glikozit              | FGS | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | 4MU-α-D-glikozit              | ≤1                    |
| 1B           | L-pirolglutamik asit-AMC      | FPY | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | L-pirolglutamik asit-AMC      | ≤1                    |
| 4C           | L-triptofan-AMC               | FTR | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | L-triptofan-AMC               | ≤1                    |
| 2C           | L-arginin                     | FAR | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | L-arginin                     | ≤1                    |
| 1C           | 4MU-N-asetil-β-D-glikozaminin | FGA | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | 4MU-N-asetil-β-D-glikozaminin | ≤1                    |
| 4D           | 4MU-fosfat                    | FHO | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | 4MU-fosfat                    | ≤1                    |
| 2D           | 4MU-β-D-glukuronit            | FGN | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | 4MU-β-D-glukuronit            | ≤1                    |
| 1D           | L-izolösin                    | FIS | mavi floresans>FCT kuyucuğu | mavi floresans ≤FCT kuyucuğu | L-izolösin                    | ≤1                    |
| 4E           | Trehaloz                      | TRE | Altın Sarısı/Sarı           | Turuncu/Kırmızı              | Trehaloz                      | ≤300                  |
| 2E           | Laktoz                        | LAC | Altın Sarısı/Sarı           | Turuncu/Kırmızı              | Laktoz                        | ≤300                  |
| 1E           | Metil-α & β-glikozit          | MAB | Altın Sarısı/Sarı           | Turuncu/Kırmızı              | Metil-α & β-glikozit          | ≤300                  |
| 4F           | Sükroz                        | SUC | Altın Sarısı/Sarı           | Turuncu/Kırmızı              | Sükroz                        | ≤300                  |
| 2F           | Mannitol                      | MNT | Altın Sarısı/Sarı           | Turuncu/Kırmızı              | Mannitol                      | ≤300                  |
| 1F           | Maltotrioz                    | MTT | Altın Sarısı/Sarı           | Turuncu/Kırmızı              | Maltotrioz                    | ≤300                  |
| 4G           | Arabinoz                      | ARA | Altın Sarısı/Sarı           | Turuncu/Kırmızı              | Arabinoz                      | ≤300                  |
| 2G           | Gliserol                      | GLR | Altın Sarısı/Sarı           | Turuncu/Kırmızı              | Gliserol                      | ≤300                  |
| 1G           | Fruktoz                       | FRU | Altın Sarısı/Sarı           | Turuncu/Kırmızı              | Fruktoz                       | ≤300                  |
| 4H           | p-n-p-β-D-glikozit            | BGL | Sarı                        | Renksiz                      | p-n-p-β-D-glikozit            | ≤10                   |
| 2H           | p-n-p-β-D-selobiyoit          | PCE | Sarı                        | Renksiz                      | p-n-p-β-D-selobiyoit          | ≤10                   |
| 1H           | Prolin ve Lösin-p-nitroanilit | PLN | Sarı                        | Renksiz                      | Prolin ve Lösin-p-nitroanilit | ≤10                   |
| 4I           | p-n-p-fosfat                  | PHO | Sarı                        | Renksiz                      | p-n-p-fosfat                  | ≤10                   |
| 2I           | p-n-p-α-D maltozit            | PAM | Sarı                        | Renksiz                      | p-n-p-α-D maltozit            | ≤10                   |
| 1I           | ONPG & p-n-p-α-D galaktozit   | PGO | Sarı                        | Renksiz                      | ONPG & p-n-p-α-D galaktozit   | ≤10                   |
| 4J           | Üre                           | URE | Mavimsi/Mavi                | Sarı/Yeşil                   | Üre                           | ≤50                   |
| 2J           | Eskülin                       | ESC | Kahverengi/Bordo            | Şeffaf/Bronz                 | Eskülin                       | ≤25                   |
| 1J           | Arginin                       | ARG | Mavi/Mor                    | Sarı/Gri                     | Arginin                       | ≤200                  |

Tablo 4

BD BBL Crystal GP ID Sistemi için Kalite Kontrolü Şeması TSA II veya Columbia Blood Agar'da 18–20 Saat  
İnkübasyon Sonrasında

| Panel Konumu | Substrat                      | Kod | <i>Streptococcus pyogenes</i><br>ATCC 19615 |
|--------------|-------------------------------|-----|---------------------------------------------|
| 4A           | Floresan negatif kontrolü     | FCT | –                                           |
| 2A           | 4MU-β-D-glikozit              | FGC | –                                           |
| 1A           | L-valin                       | FVA | +                                           |
| 4B           | L-fenilalanin                 | FPH | +                                           |
| 2B           | 4MU-α-D-glikozit              | FGS | +                                           |
| 1B           | L-pirolglutamik asit-AMC      | FPY | +                                           |
| 4C           | L-triptofan                   | FTR | +                                           |
| 2C           | L-arginin                     | FAR | +                                           |
| 1C           | 4MU-N-asetil-β-D-glikozaminit | FGA | –                                           |
| 4D           | 4MU-fosfat                    | FHO | +                                           |
| 2D           | 4MU-β-D-glukuronit            | FGN | –                                           |
| 1D           | L-izolösin                    | FIS | +                                           |
| 4E           | Trehaloz                      | TRE | +                                           |
| 2E           | Laktoz                        | LAC | +                                           |
| 1E           | Metil-α & β-glikozit          | MAB | +                                           |
| 4F           | Sükroz                        | SUC | +                                           |
| 2F           | Mannitol                      | MNT | –                                           |
| 1F           | Maltotrioz                    | MTT | +                                           |
| 4G           | Arabinoz                      | ARA | –                                           |
| 2G           | Gliserol                      | GLR | +                                           |
| 1G           | Fruktoz                       | FRU | +                                           |
| 4H           | p-n-p-β-D-glikozit            | BGL | V                                           |
| 2H           | p-n-p-β-D-selobiyozit         | PCE | –                                           |
| 1H           | Prolin ve Lösin-p-nitroanilit | PLN | +                                           |
| 4I           | p-n-p-fosfat                  | PHO | V                                           |
| 2I           | p-n-p-α-D-maltoz              | PAM | –*                                          |
| 1I           | ONPG & p-n-p-α D-galaktoz     | PGO | –                                           |
| 4J           | Üre                           | URE | –                                           |
| 2J           | Eskülin                       | ESC | –                                           |
| 1J           | Arginin                       | ARG | V                                           |

\* = Columbia Blood Agar ile test edildiğindeki değişken.

Tablo 5

BD BBL Crystal GP ID Sistemi için Ek Kalite Kontrolü Suşları TSA II veya Columbia Blood Agar'da 18–20 Saat İnkübasyon Sonrasında

| Panel Konumu | Substrat                      | Kod | <i>Staphylococcus epidermidis</i><br>ATCC 12228 | <i>Bacillus brevis</i><br>ATCC 8246 | <i>Enterococcus faecalis</i><br>ATCC 19433 | <i>Staphylococcus xylosus</i><br>ATCC 35033 |
|--------------|-------------------------------|-----|-------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 4A           | Floresan negatif kontrolü     | FCT | –                                               | –                                   | –                                          | –                                           |
| 2A           | 4MU-β-D-glikozit              | FGC | –                                               | +                                   | +                                          | –                                           |
| 1A           | L-valin                       | FVA | –                                               | V                                   | –                                          | –                                           |
| 4B           | L-fenilalanin                 | FPH | –                                               | +                                   | +                                          | –                                           |
| 2B           | 4MU-α-D-glikozit              | FGS | –*                                              | +                                   | +                                          | –                                           |
| 1B           | L-pirolglutamik asit-AMC      | FPY | –                                               | +                                   | +                                          | V                                           |
| 4C           | L-triptofan-AMC               | FTR | –                                               | +                                   | +                                          | V                                           |
| 2C           | L-arginin                     | FAR | V                                               | +                                   | –                                          | –                                           |
| 1C           | 4MU-N-asetil-β-D-glikozamin   | FGA | –                                               | +                                   | +                                          | –                                           |
| 4D           | 4MU-fosfat                    | FHO | +                                               | V                                   | V                                          | +                                           |
| 2D           | 4MU-β-D-glukuronit            | FGN | –                                               | –                                   | –                                          | +                                           |
| 1D           | L-izolösin                    | FIS | –                                               | V                                   | –                                          | –                                           |
| 4E           | Trehaloz                      | TRE | –                                               | –                                   | +                                          | +                                           |
| 2E           | Laktoz                        | LAC | +                                               | –                                   | +                                          | +                                           |
| 1E           | Metil-α & β-glikozit          | MAB | –                                               | –                                   | +                                          | +                                           |
| 4F           | Sükroz                        | SUC | +                                               | –                                   | +                                          | +                                           |
| 2F           | Mannitol                      | MNT | –                                               | –                                   | +                                          | +                                           |
| 1F           | Maltotrioz                    | MTT | +                                               | –                                   | +                                          | V                                           |
| 4G           | Arabinoz                      | ARA | –                                               | –                                   | –                                          | V                                           |
| 2G           | Gliserol                      | GLR | +                                               | –                                   | +                                          | +                                           |
| 1G           | Fruktoz                       | FRU | +                                               | –                                   | +                                          | +                                           |
| 4H           | p-n-p-β-D-glikozit            | BGL | –                                               | V                                   | +                                          | +                                           |
| 2H           | p-n-p-β-D-selobiyoit          | PCE | –                                               | –                                   | +                                          | –                                           |
| 1H           | Prolin ve Lösin-p-nitroanilit | PLN | V                                               | V                                   | –                                          | –                                           |
| 4I           | p-n-p-fosfat                  | PHO | V                                               | V                                   | V                                          | +                                           |
| 2I           | p-n-p-α-D-maltoz              | PAM | –*                                              | V                                   | +                                          | –*                                          |
| 1I           | ONPG & p-n-p-α-D-galaktoz     | PGO | V                                               | –                                   | –                                          | V                                           |
| 4J           | Üre                           | URE | +                                               | V                                   | V                                          | +                                           |
| 2J           | Eskülin                       | ESC | –                                               | V                                   | +                                          | –                                           |
| 1J           | Arginin                       | ARG | V                                               | +                                   | +                                          | V                                           |

\* = Columbia Blood Agar ile test edildiğindeki değişken.



Manufacturer / Производител / Výrobce / Fabrikant / Hersteller / Κατασκευαστής / Fabricante / Tootja / Fabricant / Proizvođač / Gyártó / Fabbicante / Атқарушы / 제조업체 / Gamintojas / Ražotājs / Tilvirker / Producent / Producător / Производитель / Výrobca / Proizvođač / Tilverkare / Üretici / Виробник / 生产厂商



Use by / Исполняйте до / Spotføjebute do / Brug før / Verwendbar bis / Χρήση έως / Usar antes de / Kasutada enne / Date de péremption / 사용 기한 / Upotrijebiti do / Felhasználhatóság dátuma / Usare entro / Дейін пайдалануға / Naudokite iki / Izlietot līdz / Houdbaar tot / Brukes for / Stosować do / Prazo de validade / A se utiliza până la / Исползовать до / Použite do / Upotrebiti do / Använd före / Son kullanma tarihi / Використати до/line / 使用截止日期

YYYY-MM-DD / YYYY-MM (MM = end of month)  
ГГГГ-ММ-ДД / ГГГГ-ММ (ММ = края на месеца)  
RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = koniec miesiąca)  
AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = slutning af måned)  
JJJJ-MM-TT / JJJJ-MM (MM = Monatsende)  
EEEE-MM-HH / EEEE-MM (MM = τέλος του μήνα)  
AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = fin del mes)  
AAAA-KK-PP / AAAA-KK (KK = kuu lõpp)  
AAAA-MM-JJ / AAAA-MM (MM = fin du mois)  
GGGG-MM-DD / GGGG-MM (MM = kraj mjeseca)  
ÉÉÉÉ-HH-NN / ÉÉÉÉ-HH (HH = hónap utolsó napja)  
AAAA-MM-GG / AAAA-MM (MM = fine mese)  
ЖЖЖЖ-АА-КК / ЖЖЖЖ-АА / (АА = айдың соңы)  
YYYY-MM-DD/YYYY-MM (MM = 월말)  
MMMM-MM-DD / MMMM-MM (MM = mēnesio pabaiga)  
GGGG-MM-DD/GGGG-MM (MM = mēneša beigas)  
JJJJ-MM-DD / JJJJ-MM (MM = einde maand)  
AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = slutten av månaden)  
RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = koniec miesiąca)  
AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = fim do mês)  
AAAA-LL-ZZ / AAAA-LL (LL = sfârșitul lunii)  
ГГГГ-ММ-ДД / ГГГГ-ММ (ММ = конец месяца)  
RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = koniec miesiąca)  
GGGG-MM-DD / GGGG-MM (MM = kraj meseca)  
AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = slutet av månaden)  
YYYY-AA-GG / YYYY-AA (AA = ayın sonu)  
PPPP-MM-DD / PPPP-MM (MM = кінець місяця)  
YYYY-MM-DD / YYYY-MM (MM = 月末)



Catalog number / Каталоген номер / Katalogové číslo / Katalognummer / Αριθμός καταλόγου / Número de catálogo / Katalognummer / Numéro catalogue / Kataloški broj / Katalogszám / Numero di catalogo / Каталог номер / 카탈로그 번호 / Katalogo / numeris / Kataloga numurs / Catalogus nummer / Numer katalogowy / Număr de catalog / Номер по каталогу / Katalógové číslo / Kataloški broj / Katalog numarası / Номер за каталогом / 目录号



Authorized Representative in the European Community / Оторизирани представител в Европейската общност / Autorizovaný zástupce pro Evropském společenství / Autoriseret repræsentant i De Europæiske Fællesskaber / Autorisierter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft / Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα / Representante autorizado en la Comunidad Europea / Volitatud esindaja Euroopa Nõukogus / Représentant autorisé pour la Communauté européenne / Autorizuirani predstavnik u Europskoj uniji / Meghatalmazott képviselő az Európai Közösségben / Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea / Европа қауымдастығындағы уәкілетті өкіл / 유럽 공동체의 위임 대표 / Įgaliotasis atstovas Europos Bendrijoje / Pilnvarotais pārstāvis Eiropas Kopienā / Bevoegde vertegenwoordiger in de Europese Gemeenschap / Autorisert representant i EU / Autoryzowane przedstawicielstwo we Wspólnocie Europejskiej / Representante autorizado na Comunidade Europeia / Reprezentantul autorizat pentru Comunitatea Europeană / Уполномоченный представитель в Европейском сообществе / Autorizovaný zástupca v Európskom spoločenstve / Autorizovano predstavnístvo u Evropskoj uniji / Auktoriserad representant i Europeiska gemenskapen / Avrupa Topluluğu Yetkili Temsilcisi / Уповноважений представник у країнах ЄС / 歐洲共同体授權代表



In Vitro Diagnostic Medical Device / Медицински уред за диагностика ин витро / Lékařské zařízení určené pro diagnostiku in vitro / In vitro diagnostisk medicinsk anordning / Medizinisches In-vitro-Diagnostikum / In vitro διαγνωστική ιατρική συσκευή / Dispositivo médico para diagnóstico in vitro / In vitro diagnostika meditsiinaparatuur / Dispositif médical de diagnostic in vitro / Medicinska pomagala za In Vitro Dijagnostiku / In vitro diagnosztikai orvosi eszköz / Dispositivo medicale per diagnostica in vitro / Жасанды жағдайда жұризетін медициналық диагностика аспабы / In Vitro Diagnostic 의료 기기 / In vitro diagnostikos prietaisas / Medicinas ierīces, ko lieto in vitro diagnostikā / Medisch hulpmiddel voor in-vitro diagnostiek / In vitro diagnostisk medisinsk utstyr / Urządzenie medyczne do diagnostyki in vitro / Dispositivo médico para diagnóstico in vitro / Dispozitiv medical pentru diagnostic in vitro / Медицинский прибор для диагностики in vitro / Medicinska pomôcka na diagnostiku in vitro / Medicinski uređaj za in vitro dijagnostiku / Medicinteknisk produkt för in vitro-diagnostik / In Vitro Dijagnostik Tibbi Cihaz / Медицинский пристрій для діагностики in vitro / 体外诊断医疗设备



Temperature limitation / Температурни ограничения / Teplotní omezení / Temperaturbegrensning / Temperaturbegrenzung / Περιορισμοί θερμοκρασίας / Limitación de temperatura / Temperatuuri piirang / Limites de température / Dozvoljena temperatura / Hőmérsékleti határ / Limiti di temperatura / Температураны шектеу / 온도 제한 / Laikymo temperatūra / Temperaturā ierobežojumi / Temperaturlimit / Temperaturbegrensning / Ograniczenie temperatury / Limites de temperatura / Limite de temperatură / Ограничение температуры / Ohraničenie teploty / Ograničenje temperature / Temperaturgräns / Sıcaklık sınırlaması / Обмеження температури / 温度限制



Batch Code (Lot) / Код на партидата / Kód (číslo) šarže / Batch-kode (lot) / Batch-Code (Charge) / Κωδικός παρτίδας (παρτίδα) / Código de lote (lote) / Partii kood / Numéro de lot / Lot (kod) / Tétel száma (Lot) / Codice batch (lotta) / Топтама коды / 배치 코드(코트) / Partijos numeris (LOT) / Partijas kods (laidiens) / Lot nummer / Batch-kode (parti) / Kod partii (seria) / Código do lote / Cod de serie (Lot) / Код партии (лот) / Kód série (šarža) / Kod serije / Partinummer (Lot) / Parti Kodu (Lot) / Код партии / 批号 (亚批)



Consult Instructions for Use / Направете справка в инструкциите за употреба / Prostudujte pokyny k použití / Se brugsanvisningen / Gebrauchsanweisung beachten / Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης / Consultar las instrucciones de uso / Lugea kasutusjuhendit / Consulter la notice d'emploi / Koristi upute za upotrebu / Olvassa el a használati utasítást / Consultare le istruzioni per l'uso / Пайдалану нұсқаулығымен танысып алыңыз / 사용 지침 참조 / Skaitykite naudojimo instrukcijas / Skatīt lietošanas pamācību / Raadpleeg de gebruiksaanwijzing / Se i bruksanvisningen / Zobacz instrukcja użytkowania / Consultar as instruções de utilização / Consultați instrucțiunile de utilizare / См. руководство по эксплуатации / Pozri Pokyny na používanie / Pogledajte uputstvo za upotrebu / Se bruksanvisningen / Kullanım Talimatları'na başvurun / Див. інструкції з використання / 请参阅使用说明



Becton, Dickinson and Company  
7 Loveton Circle  
Sparks, MD 21152 USA



Benex Limited  
Pottery Road, Dun Laoghaire  
Co. Dublin, Ireland

#### Australian Sponsor:

Becton Dickinson Pty Ltd.  
4 Research Park Drive  
Macquarie University Research Park  
North Ryde, NSW 2113  
Australia

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.

BD, BD Logo, and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2016 BD.