

BD BBL Crystal Tanımlama Sistemleri **Anaerobe Tanımlama Kiti**

 8809491JAA(02)
2014-07
Türkiye

KULLANIM AMACI

BBLCrystal Anaerobe (ANR) Tanımlama (ID) Sistemi, modifiye konvansiyonel, florojenik ve kromojenik substratları kullanan küçültülmüş bir tanımlama yöntemidir. Sıklıkla izole edilen anaerobik bakterilerin tanımlanması için kullanılır.¹⁻⁹

ÖZET VE AÇIKLAMA

Mikroorganizmaların biyokimyasal olarak tanımlanmasında mikro yöntemlerin kullanılması 1918'e dayanır.¹⁰ Enterik bakteri farklılaştırmasında reaktif aşılınmış kağıt disklerin ve mikro-tüp yöntemlerinin kullanımına ilişkin çok sayıda makale yayınlanmıştır.¹⁰⁻¹⁴ Küçültülmüş tanımlama sistemlerine olan ilgi 1960'ların sonlarında çok sayıda ticari sistemin piyasaya sürülmesine neden oldu ve bu sistemler kapladıkları ekonomik alan, sahip oldukları uzun raf ömürleri, standartlaştırılmış kaliteleri ve kullanım kolaylıkları bakımından pek çok avantaj sundular.

Genel olarak, **BBLCrystal** ID Sistemlerinde kullanılan testlerin çoğu, 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 **BBLCrystal** ANR ID panelinde olduğu gibi kromojen ve florojen bağlı substratlar da vardır.^{12,15-22}

BBLCrystal ANR ID kiti, (i) **BBLCrystal** ANR ID panel kapaklarını, (ii) **BBLCrystal** bazlarını ve (iii) **BBLCrystal** ANR, GP, RGP, N/H ID İnokulum Sıvı (IF) tüplerini kapsar. Kapak 29 kurutulmuş substrat ve plastik çataların uçları üzerinde bir floresans kontrolünü içerir. Baz 30 reaksiyon kuyucukuna 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 hidrater 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.²³ Geniş bir yelpazedeki mikroorganizmaları kapsayan 29 **BBLCrystal** ANR ID substratının biyokimyasal ve enzimatik paternleri **BBLCrystal** ANR ID veritabanında saklanır. Tanımlama işlemi, test izolesi reaksiyon paterninin veritabanında tutulanlarla karşılaştırmalı olarak analiz edilmesinden türetilir. Geçerli veritabanını içeren eksiksiz bir taxa listesi Tablo 1'de verilmiştir.

PROSEDÜR İLKELERİ

BBLCrystal ANR ID panelleri 29 adet kurutulmuş biyokimyasal ve enzimatik substrat içerir. İnokulum 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 göz ile ¹⁵⁻¹⁹ kolayca tespit edilebilen artırılmış floresans ile sonuçlanır.¹⁹⁻²¹ Kromojenik substratlar hidroliz prosedürü sonucunda göz ile tespit edilebilen renk değişimleri ortaya çıkarır. Ek olarak **BBLCrystal** ID Sistemlerinde, 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 prensiplerin kısa bir açıklaması Tablo 2'de verilmiştir. İlgili tablolardaki panel konumu kuyucuğun bulunduğu satır ve sütunu belirtir (örnek: 1J, J sütunundaki 1. Satırı ifade eder).

Tablo 1

BBL Crystal ANR ID Sisteminde Taxa

Gram-Negatif Bacilli

Safra Toleranslı <i>Bacteroides fragilis</i> grup <i>B. caccae</i> <i>B. distasonis</i> grup ¹⁰ <i>B. eggerthii</i> <i>B. fragilis</i> <i>B. ovatus</i> <i>B. stercoris</i> <i>B. thetaiotaomicron</i> <i>B. uniformis</i> <i>B. vulgatus</i> Diğer: <i>B. splanchnicus</i> <i>Porphyromonas levii</i> ¹¹	Safra Hassasiyetli Pigmentsiz <i>Prevotella</i> <i>P. bivia</i> <i>P. buccae</i> <i>P. buccalis</i> <i>P. disiens</i> <i>P. oralis</i> <i>P. oris</i> <i>P. veroralis</i> ¹¹ Pigmentsiz, Non-Piting <i>Bacteroides</i> <i>B. capillosus</i> <i>Tissierella</i> <i>T. praeacuta</i>	Pigmentsiz, Piting <i>Bacteroides</i> <i>B. ureolyticus</i> <i>Campylobacter</i> <i>C. gracilis</i> <i>Fusobacterium</i> <i>F. gonidiaformans</i> ^{1,11} <i>F. mortiferum</i> <i>F. necrophorum</i> <i>F. nucleatum</i> <i>F. russii</i> <i>F. varium</i> <i>Leptotrichia</i> <i>L. buccalis</i>
Safra Hassasiyetli Pigmentli <i>Capnocytophaga</i> türleri Prevotella <i>P. corporis</i> <i>P. denticola</i> <i>P. intermedia</i> <i>P. loeschei</i> <i>P. melaninogenica</i> Porphyromonas <i>P. asaccharolytica</i> <i>P. endodontalis</i> <i>P. gingivalis</i>	Safra Toleranslı Pigmentsiz <i>Bilophila</i> <i>B. wadsworthia</i> <i>Desulfomonas</i> <i>D. pigra</i> <i>Desulfovibrio</i> türleri <i>Campylobacter</i> <i>C. curvus/rectus</i>	

Anahtar: 1 = BBL Crystal'de Taxon, yalnızca BBL Schaedler veritabanı.

2 = BBL Crystal'de Taxon, yalnızca BBL Schaedler ve BBL Crystal alternatif Kan Agarı veritabanları.

3 = *B. distasonis* ve *B. merdae*'yi içerir.

4 = Bu taxanın geçerli veritabanında < 10 benzersiz BBL Crystal profili vardır.

Clostridia	Sporsuz Oluşma Gram-Pozitif Bacilli	Gram-Pozitif Cocci
Clostridium <i>C. baratii</i> <i>C. beijerinckii</i> <i>C. bifermentans</i> <i>C. botulinum</i> <i>C. butyricum</i> <i>C. cadaveris</i> <i>C. clostridioforme</i> <i>C. difficile</i> <i>C. glycolicum</i> <i>C. hastiforme</i> <i>C. histolyticum</i> <i>C. innocuum</i> <i>C. limosum</i> <i>C. novyi</i> A <i>C. paraputrificum</i> ¹¹ <i>C. perfringens</i> <i>C. putrificum</i> ¹ <i>C. ramosum</i> <i>C. septicum</i> <i>C. sordellii</i> <i>C. sphenoides</i> <i>C. sporogenes</i> <i>C. subterminale</i> <i>C. tertium</i> <i>C. tetani</i> ⁴	Actinomyces <i>A. bovis</i> <i>A. israelii</i> <i>A. meyeri</i> <i>A. naeslundii</i> <i>A. odontolyticus</i> <i>A. pyogenes</i> <i>A. viscosus</i> Atopobium <i>A. minutum</i> Bifidobacterium <i>B. adolescentis</i> <i>B. dentium</i> <i>B. türleri</i> Eubacterium <i>E. aerofaciens</i> <i>E. lentum</i> <i>E. limosum</i> Mobiluncus <i>M. curtisii</i> <i>M. mulieris</i> <i>M. türleri</i> ^{2,11} Propionibacterium <i>P. acnes</i> <i>P. avidum</i> <i>P. granulosum</i> ⁴ <i>P. propionicus</i> Lactobacillus <i>L. acidophilus</i> <i>L. casei</i> <i>L. cateniformis</i> <i>L. fermentum</i> <i>L. jensenii</i> <i>L. johnsonii</i> <i>L. rhamnosus</i>	Gemella <i>G. morbillorum</i> Peptostreptococcus <i>P. anaerobius</i> <i>P. asaccharolyticus</i> <i>P. indolicus</i> <i>P. magnus</i> <i>P. micros</i> <i>P. prevotii</i> <i>P. tetradius</i> Ruminococcus <i>R. productus</i> ¹¹ Staphylococcus <i>S. saccharolyticus</i> Streptococcus <i>S. constellatus</i> <i>S. intermedius</i> Gram-Negatif Cocci <i>Veillonella</i> türleri

Tablo 2
BBL Crystal ANR ID Sisteminde Kullanılan Test Prensipleri

Panel Konum	Test Özellik	Kod	Prensip (Referans)
4A	Floresan negatif kontrolü	FCT	Floresan substrat sonuçlarını standartlaştırmak için kontrol edin.
2A	L-arjin-AMC	FAR	Bir floresan kumarin türevinin ortaya çıkmasında amide veya glikozidik bağ sonuçlarının enzimatik hidrolizi. ¹⁹⁻²¹
1A	L-histidin-AMC	FHI	
4B	4MU- α -D-mannosid	FAM	
2B	L-serin-AMC	FSE	
1B	L-izolösin-AMC	FIS	
4C	4MU- β -D-mannosid	FBM	
2C	Glisin-AMC	FGL	
1C	L-alanin-AMC	FAL	
4D	4MU-N-asetil- β -D-galaktosaminid	FGA	
2D	L-piroglutamik asit-AMC	FPY	
1D	L-lisin-AMC	FLY	
4E	L-metiyonin-AMC	FME	
2E	4MU- β -D-selobiyopiranosid	FCE	
1E	4MU- β -D-xyloside	FXY	
4F	L-fenilalanin-AMC	FPH	
2F	L-lösin-AMC	FLE	
1F	Escosyl	FSC	Glikozidik bağ sonuçlarının hidrolizi, floresan olmayan eskuletinin ortaya çıkmasıyla sonuçlanır. ²²
4G	Disakkarit	DIS	Düşük pH'ta karbonhidrat sonuçları ve gösterge değişikliği (Fenol Kırmızı). ^{1,2,11,12}
2G	Furanoz	FUR	
1G	Piranoz	PYO	
4H	p-nitrophenyl- α -D-galaktosid	AGA	Renksiz aril ile değiştirilen glikozit enzimatik hidrolizi sarı p-nitrofenol açığa çıkarır. ¹⁵⁻¹⁹
2H	p-nitrofenil- β -D-galaktosid	NPG	
1H	p-nitrofenil-fosfat	PHO	
4I	p-nitrofenil- α -D-glikozit	AGL	
2I	p-nitrofenil-N-asetil-glukosaminid	NAG	
1I	L-prolin-p-nitroanilid	PRO	Renksiz amid substratının enzimatik hidrolizi sarı p-nitroanilin açığa çıkarır. ¹⁵⁻¹⁹
4J	p-nitrofenil- α -L-fukosid	AFU	Renksiz aril ile değiştirilen glikozit enzimatik hidrolizi sarı p-nitrofenol açığa çıkarır. ¹⁵⁻¹⁹
2J	p-nitrofenil- β -D-glikozit	BGL	
1J	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilid	ALA	Renksiz amid substratının enzimatik hidrolizi sarı p-nitroanilin açığa çıkarır. ¹⁵⁻¹⁹

Reaktifler

BBLCrystal ANR ID paneli 29 adet kurutulmuş enzimatik ve biyokimyasal substrat içerir. Aktif maddelerin bir listesi için aşağıda yer alan tabloya bakın.

Tablo 3**BBLCrystal ANR ID Sisteminde kullanılan Reaktifler**

Panel Konum	Substratı	Kod	Poz.	Neg.	Aktif Maddeler	Yaklaşık Miktar (g/L)
4A	Floresan negatif kontrolü	FCT	m/d	m/d	Floresan kumarin türevi	≤ 1
2A	L-arjin-AMC	FAR	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-arjin-AMC	≤ 1
1A	L-histidin-AMC	FHI	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-histidin-AMC	≤ 1
4B	4MU-α-D-mannosid	FAM	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	4MU-α-D-mannosid	≤ 1
2B	L-serin-AMC	FSE	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-serin-AMC	≤ 1
1B	L-izolösin-AMC	FIS	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-izolösin-AMC	≤ 1
4C	4MU-β-D-mannosid	FBM	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	4MU-β-D-mannosid	≤ 1
2C	Glisin-AMC	FGL	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	glisin-AMC	≤ 1
1C	L-alanin-AMC	FAL	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-alanin-AMC	≤ 1
4D	4MU-N-asetil-β-D-galaktosaminid	FGA	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	4MU-N-asetil-β-D-galaktosaminid	≤ 1
2D	L-pirolglutamik asit-AMC	FPY	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-pirolglutamik asit-AMC	≤ 1
1D	L-lisin-AMC	FLY	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-lisin-AMC	≤ 1
4E	L-metiyonin-AMC	FME	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-metiyonin-AMC	≤ 1
2E	4MU-β-D-selobiyopiranosid	FCE	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	4MU-β-D-selobiyopiranosid	≤ 1
1E	4MU-β-D-xyloside	FXY	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	4MU-β-D-xyloside	≤ 1
4F	L-fenilalanin-AMC	FPH	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-fenilalanin-AMC	≤ 1
2F	L-lösin-AMC	FLE	mavi floresans > FCT kuyucuğu	mavi floresans ≤ FCT kuyucuğu	L-lösin-AMC	≤ 1
1F	Escosyl*	FSC	mavi/yeşil floresans > FCT kuyucuğu	mavi/yeşil floresans ≤ FCT kuyucuğu	Escosyl	≤ 1
4G	Disakkarit	DIS	Altın Sarısı/Sarı	Turuncu/Kırmızı	Disakkarit	≤ 300
2G	Furanoz	FUR	Altın Sarısı/Sarı	Turuncu/Kırmızı	Furanoz	≤ 300
1G	Piranoz	PYO	Altın Sarısı/Sarı	Turuncu/Kırmızı	Piranoz	≤ 300
4H	p-n-p-α-D-galaktosid	AGA	Sarı	Renksiz	p-n-p-α-D-galaktosid	≤ 7
2H	p-n-p-β-D-galaktosid	NPG	Sarı	Renksiz	p-n-p-β-D-galaktosid	≤ 7
1H	p-n-p-fosfat	PHO	Sarı	Renksiz	p-n-p-fosfat	≤ 7
4I	p-n-p-α-D-glikozit	AGL	Sarı	Renksiz	p-n-p-α-D-glikozit	≤ 7
2I	p-n-p-N-asetil-glukosaminid	NAG	Sarı	Renksiz	p-n-p-N-asetil-glukosaminid	≤ 7
1I	L-prolin-p-nitroanilid	PRO	Sarı	Renksiz	L-prolin-p-nitroanilid	≤ 7
4J	p-n-p-α-L-fukosit	AFU	Sarı	Renksiz	p-n-p-α-L-fukosit	≤ 7
2J	p-n-p-β-D-glikozit	BGL	Sarı	Renksiz	p-n-p-β-D-glikozit	≤ 7
1J	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilid	ALA	Sarı	Renksiz	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilid	≤ 7

*Escosyl substratı floresan hidrolize değildir. Floresans, enzimin varlığında düşecektir.

Önemler: In vitro Diyagnostik

Kullanımdan sonra plaklar, koton swablar, inokulum tüpleri, indole testi için kullanılan filtre kağıtları 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 gözlemlenizle inceleyin. Ambalaj hasar görmüş gibi görünüyorsa kullanmayın. Orijinal ambalajındaki kapaklar önerilen şekilde saklanırlarsa, beklenen reaktivitelerini kullanım sürelerinin dolumuna kadar koruyacaklardır.

Bazlar: Bazlar **BBLCrystal** inkübasyon tepsilerinin içinde onlu iki takım olarak ambalajlanmıştır. Bazlar hava kontaminasyonunu minimuma indirmek için aşağıya bakacak şekilde kümelanmişlerdir. Kullanıma hazır hale gelene kadar tozdan arındırılmış bir ortamda 2 – 25 °C'de saklayın. Kullanılmamış bazları plastik çantasının içinde, tepside saklayın. Boş tepsiler panelleri inkübe etmek için kullanılmalıdır.

İnokulum Sıvısı: **BBLCrystal** ANR, GP, RGP, N/H ID İnokulum Sıvısı (IF) onlu iki takım olarak ambalajlanmıştır. Tüplerde çatlak, sızıntı vb. olup olmadığını gözlemlenizle kontrol edin. Sızıntı, tüp veya kapak hasarı ya da gözle görülen kontaminasyon belirtisi (örn. bulanıklık, türbidite) varsa kullanmayın. Tüpleri 2 – 25 °C'de saklayın. Son kullanma tarihi tüp etiketinde yer almaktadır. Yalnızca **BBLCrystal** ANR, GP, RGP, N/H inokulum sıvıları, **BBLCrystal** ANR panelleriyle kullanılmalıdır.

Teslimat sonrasında, **BBLCrystal** ANR kitini 2 – 8 °C'de saklayın. Açıldıktan sonra, yalnızca kapaklar 2 – 8 °C'de saklanmalıdır. Geriye kalan kit bileşenleri 2 – 25 °C'de saklanabilir. Kit veya herhangi bir kit bileşeni buzdolabında saklanırsa, her biri kullanımdan önce oda sıcaklığına getirilmelidir.

ÖRNEK TOPLAMA VE İŞLEME

BBLCrystal ID Sistemleri klinik örneklerle doğrudan kullanım için değildir. CDC Anaerobe Kan Agarı, Brusella Kan Agarı, Columbia Kan Agarı veya Schaedler Kan Agarı gibi seçici olmayan kan agarı besiyerlerindeki izoleleri kullanın. Test izolesi saf bir kültür olmalıdır ve çoğu genara için 24 – 48 saatten daha eski olmamalıdır. Bazı yavaş gelişen cocci (72 saate kadar) ve *Actinomyces* türleri (72 – 96 saate kadar) için daha eski kültürler de kabul edilebilir. Bazı polyester swablar panellerin inokülasyonu ile ilgili sorunlara yol açabileceğinden, inokulum süspansiyonunu hazırlamak için yalnızca koton-uçlu aplikatör swabları kullanılmalıdır. (Bkz. "Prosedürün Kısıtlı Olduğu Alanlar"). Kapaklar kilitli torbalardan çıkarıldıktan sonra, yeterli performansın sağlanabilmesi için 1 saat içinde kullanılmalı gerekir. Kapağın üzerindeki plastik muhafaza kullanıma kadar yerinde bırakılmalıdır.

İnkübatör, inkübasyon sırasında kuyucuklarda sıvı buharlaşması gözlenmesinin önüne geçilmesi için nemlendirilmelidir. Önerilen rutubet seviyesi %40 – 60'tır. **BBLCrystal** ID Sistemlerinin veya klinik örneklerin üzerinde uygulanan diğer diyagnostik prosedürlerin kullanışlılığı, örneklerin kendi kaliteleri tarafından doğrudan etkilenir. Laboratuvarların Manual of Clinical Microbiology içinde açıklanan örnek toplama, taşıma ve birincil izolasyon besiyerine yerleştirilme yöntemlerini kullanmaları şiddetle önerilir.¹ Anaerobik örnek kullanımıyla ilişkili olarak önerilen diğer okumalar, *Wadsworth Anaerobic Bacteriology Manual*⁹ u ve *Principles and Practice of Clinical Anaerobic Bacteriology*'yi kapsar.³

TEST PROSEDÜRÜ

Sağlanan Malzemeler: **BBLCrystal** ANR ID Kiti –

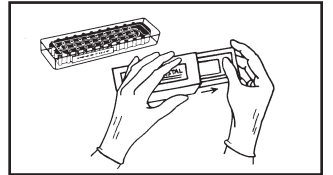
- 20 **BBLCrystal** Anaerobe ID Panel Kapakları,
- 20 **BBLCrystal** Bazlar,
- 20 **BBLCrystal** ANR, GP, RGP, N/H ID İnokulum Sıvısı Tüpleri. Her tüpte yaklaşık olarak 2,3 ± 0,15 mL İnokulum Sıvısı bulunur, içerik ise aşağıdaki gibidir: KCl 7,5 g, CaCl₂ 0,5 g, Tricine N-[2-Hidroksi-1, 1-bis (hidroksimetil)metil] glisin 0,895 g, 1000 mL'ye kadar püriye su.
- 2 inkübasyon tepsileri,
- 1 **BBLCrystal** ANR ID Rapor Pedi.

Sağlanmayan Malzemeler: Steril koton swablar (*polyester swabları kullanmayın*), inkübatör (35 – 37 °C) non-CO₂ (%40 – 60 nem oranı), McFarland No. 4 ve No. 5 standartları, **BBLCrystal** Panel Görüntüleyici, **BBLCrystal** ID Sistemi Elektronik Kod Defteri veya **BBLCrystal** ANR Manuel Kod Defteri, **BBL** DMACA İndol Reaktif Damlacıkları, seçici olmayan kültür plağı ve katalaz reaktifi.

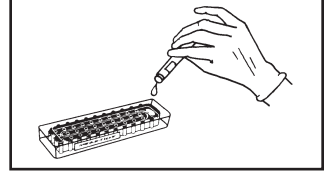
Ayrıca örnekleri hazırlama, saklama ve kullanma için lazım olan ekipman ve laboratuvar eşyaları da gereksinimler arasındadır.

Test Prosedürü: **BBLCrystal** ANR ID Sistemi; Gram boyası, katalaz ve indol test sonuçlarını gerektirir. Panelin kurulmasından önce, katalaz ve indol testler uygulanmalıdır. İndol testi ambalaj ekinde sağlanan talimatlara uygun olarak gerçekleştirin. Katalaz testi için, %1,0'lık Tween 80 eklenmiş %15,0'lık hidrojen peroksit solüsyonu önerilir.^{9,24}

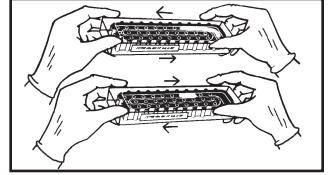
1. Kapakları torbadan ayırın. Desikantı atın. Torbada ayrıldığında, kaplanmış kapaklar 1 saat içinde kullanılmalıdır. Torbada desikant yoksa paneli kullanmayın.
2. Bir inokulum tüpü alın ve hastanın örnek numarasıyla etiketleyin. Aseptik teknik kullanarak, steril koton swabın ucuyla (polyester swab kullanmayın) veya tahtadan yapılmış bir aplikatör çubuğuyla veya tek kullanımlık bir plastik spiralle önerilen besiyerlerinden birinde bulunan aynı morfolojiden koloniler alın ("Örnek Toplama ve İşleme" bölümüne bakın).
3. Kolonileri **BBLCrystal** ANR, GP, RGP, N/H ID İnokulum Sıvısı tüplerinde süspanse edin.



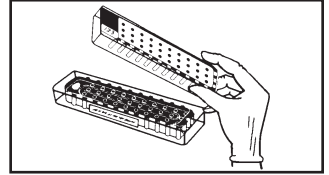
4. Tüpün kapağını kapatın ve yaklaşık olarak 10 – 15 saniye boyunca vorteksleyin. Türbidite, McFarland No. 4 standardına eş değer olmalıdır (McFarland No. 5 standardını aşmamak koşuluyla). İnokulum konsantrasyonu önerilen McFarland standardını aşıyorsa, aşağıda yer alan adımlardan biri önerilir:
 - a. Yeni bir inokulum sıvısı tüpü kullanarak McFarland No. 4 standardına eş değer yeni bir inokulum hazırlayın.
 - b. Yeni bir inokulum hazırlamaya yetecek kadar ek koloni yoksa, türbiditeyi McFarland No. 4'e eşdeğer hale getirmek için aseptik teknik kullanarak inokulumu gerekli olan minimum %0,85 steril salin hacimiyle (1,0 mL'yi aşmamak koşuluyla) seyreltin. İnokulumun son hacminin orijinal hacime $(2,3 \pm 0,15 \text{ mL})$ yaklaşık olarak eşdeğer olması için tüpe eklenen fazla miktarı steril bir pipetle alın. Bu işlemin gerçekleştirilmemesi, inokulumun panelin siyah kısmına saçılmasına ve panelin kullanılamaz hale gelmesine yol açabilir.
5. Bir baz alın ve hastanın örnek numarasını yan duvara işaretleyin.
6. İnokulum içeriğinin tamamını hedef baz alanına boşaltın.



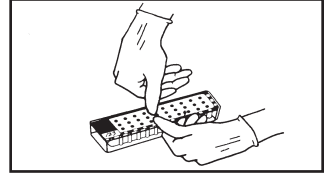
7. Bazı iki elinizle tutun ve inokulumu tüm kuyucuklar dolana kadar izlerin arasında yuvarlayın. Sıvının fazlasını geri yuvarlayın ve bazı tezgahın üzerine yerleştirin. **BBLCrystal ANR ID** panellerinde kullanılan yüksek hücre konsantrasyonlarına bağlı olarak, tüm kuyucukların düzgün şekilde doldurulması için inokulum izler boyunca yavaşça yuvarlanmalıdır. Kapak hizalanmadan önce kuyucuklar arasında sıvı fazlasının bulunmadığından emin olun.



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

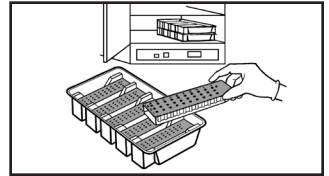


9. Hafif bir rezistans hissedilene kadar aşağıya doğru itin. Başparmağı kapağın her iki kenarında panelin ortasına doğru bakacak şekilde yerleştirin ve kapak yerine oturana kadar eşzamanlı olarak aşağıya doğru itin (iki "klik" sesi gelmesini bekleyin).



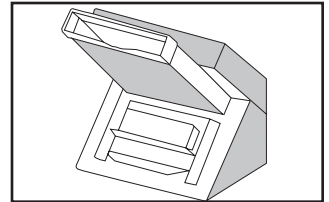
Safılık Plağı: Steril bir spiral kullanarak, bazın inoküle edilmesinden önce veya sonra, inokulum tüpünden küçük bir damla alın ve safılık kontrolü için bir agar slantını veya plağını (herhangi bir seçici olmayan besiyeri) inoküle edin. İnokulum tüpünü ve kapağı biyolojik tehlike atık konteynerine atın. Slantı veya plağı anaerobik 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 bir non-CO₂ inkübatörde, %40 – 60 nem oranıyla **aşağıya bakacak** şekilde inkübe edilmelidir (geniş pencereler yukarıya, etiketler aşağıya doğru). İnkübasyon sırasında tepsiyi iki kattan daha yüksek olacak şekilde yerleştirilmemelidir. Paneller için inkübasyon süresi 35 – 37 °C'de **4 saattir**. NOT: İnkübasyon sırasında inkübatör kapısı sürekli açılmamalıdır (tercihen üç seferden az).



Okuma: Önerilen inkübasyon süresinin sonunda panelleri inkübatörden çıkarın. Tüm paneller, **BBLCrystal** 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 **BBLCrystal ANR** Rapor Pedini kullanın.

- a. Olağan (beyaz) ışık kaynağını kullanarak ilk önce G ve J arasındaki sütunları okuyun.
- b. Panel görüntüleyicisinde UV ışık kaynağını kullanarak A ve F arasındaki sütunları (floresan substratları) okuyun. Bir floresan substrat kuyucuğu, *yalnızca* kuyucukta gözlenen floresans yoğunluğu Negatif Kontrol kuyucuğunda (A4) gözlenen miktardan *büyükse* pozitif olarak değerlendirilir.



BBLCrystal 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. Ardından tüm sütunlardaki her pozitif reaksiyondan kaynaklanan sayılar (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

Gösterilen menüden uygun olan BBLCrystal Anaerobe veritabanını seçin. İnokulumu hazırlamak için kullanılan birincil plağın tipi uygun olan veritabanını belirleyecektir. Brucella veya Columbia Kan Agarı besiyeriyle kullanılması için menüden alternatif kan-agarı veritabanını seçin.

Ortaya çıkan profil numarası ve çevirimdisi test sonuçları (Gram boyası, katalaz ve indol), tanımlama işleminin sağlanması için **BBLCrystal** ID Sistemi Elektronik Kod Defterinin kurulu olduğu bir bilgisayara girilmelidir. Manuel bir kod defteri de bulunmaktadır. Kullanılabilir bir bilgisayar yoksa tanımlama ile ilgili yardım almak için BD Diagnostics Teknik Servisleriyle temasa geçin.

Kullanıcı Tarafından Kalite Kontrolü: Her panel lotu için kalite kontrol testi aşağıdaki gibidir –

- Önerilen prosedüre uygun olarak bir paneli *Bacteroides fragilis* ATCC 25285 ile inoküle edin ("Test Prosedürüne bakın").
- İnkübasyon öncesinde, panelin 1 dakika süreyle oda sıcaklığında kalmasına izin verin (2 dakikadan uzun olmamak koşuluyla).
- Panel görüntüleyicisinin ve renk reaksiyon şemasının yardımıyla reaksiyonları okuyun ve kaydedin.
- 1F dışında kalan herhangi bir kuyucuk renk reaksiyon kartına göre pozitif olarak tanımlanıyorsa (1 – 2 dakika sonunda), bu lottaki PANELLERİ KULLANMAYIN. BD Diagnostics Teknik Servisi'yle temas kurun. (NOT: 1F kuyucuğu [Eskosil] yeniden hidroliz uygulamasına kadar pozitif olmalıdır.)
- Tüm kuyucuklar negatifse paneli 35 – 37 °C'de 4 saat süreyle inkübe edin.
- Panel görüntüleyicisini ve renk reaksiyon şemasını kullanarak paneli okuyun ve Rapor Pedini kullanarak reaksiyonları kaydedin.
- Kaydedilen reaksiyonları Tablo 4'te verilenlerle karşılaştırın. Tutarsız sonuçlarla karşılaşırsa, BD Diagnostics Teknik Servisi'yle temas kurmadan önce kalite kontrol suşunun saflığını onaylayın.
- İnkübasyon sırasında inkübatör kapısı sürekli olarak açılmamalıdır (tercihen üç seferden az).

Diğer kalite kontrol suşları için beklenen test sonuçları Tablo 5'te listelenmiştir.

PROSEDÜRÜN KISITLI OLDUĞU ALANLAR

BBLCrystal ANR ID Sistemi verilen taxa için tasarlanmıştır. Tablo 1'de listelenenin dışındaki taxa bu sistemle kullanılmaz.

Tüm **BBLCrystal** Anaerobe ID veritabanları **BBL** besiyeri ile birlikte geliştirilmiştir. Hızlı tanımlama sistemlerinde kullanılan bazı substratların reaktiviteleri inokulum hazırlıklarında kullanılan kaynak besiyerine bağlı olabilir. **BBLCrystal** ANR ID Sistemiyle aşağıda yer alan **BBL** besiyerlerinin kullanılması önerilir: CDC Anaerobe Kan Agarı, Schaedler Agarı ve Vitamin K₁ ve %5 Koyun Kanı, Columbia Agarı ve %5 Koyun Kanı ve Brucella Kan Agarı ve Hemin ve Vitamin K₁ (Bkz. "Ticari Takdim Şekli").

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

BBLCrystal ANR 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 mikrobiyoloji gerektirir. İzolenin son tanımı örnek kaynağını, hücre morfolojisini, çeşitli besiyerlerindeki kolonik karakteristikleri ve belirlenen zamanlarda gaz-sıvı kromatografisi tarafından belirlenen metabolik son ürünleri de hesaba katmalıdır.

Tablo 4

BBL Crystal ANR ID Sistemi* İçin Kalite Kontrol Şeması*

Panel Konum	Substrat	Kod	<i>Bacteroides fragilis</i> ATCC 25285
4A	Floresan negatif kontrolü	FCT	—
2A	L-arjnin-AMC	FAR	V
1A	L-histidin-AMC	FHI	—
4B	4MU- α -D-mannosid	FAM	V ¹
2B	L-serin-AMC	FSE	—
1B	L-izolösin-AMC	FIS	—
4C	4MU- β -D-mannosid	FBM	+
2C	Glisin-AMC	FGL	—
1C	L-alanin-AMC	FAL	V
4D	4MU-N-asetil- β -D-galaktosaminid	FGA	+
2D	L-piroglutamik asit-AMC	FPY	V ^{1,11}
1D	L-lisin-AMC	FLY	V
4E	L-metiyonin-AMC	FME	V
2E	4MU- β -D-selobiyopiranosid	FCE	+
1E	4MU- β -D-xyloside	FXY	V ¹
4F	L-fenilalanin-AMC	FPH	V
2F	L-lösin-AMC	FLE	+
1F	Escosyl	FSC	— ^{3,4,10}
4G	Disakkarit	DIS	+
2G	Furanoz	FUR	+
1G	Piranoz	PYO	+ ¹
4H	p-n-p- α -D-galaktosid	AGA	+
2H	p-n-p- β -D-galaktosid	NPG	+
1H	p-n-p-fosfat	PHO	+
4I	p-n-p- α -D-glikozit	AGL	+
2I	p-n-p-N-asetil-glukosaminid	NAG	+
1I	L-prolin-p-nitroanilid	PRO	—
4J	p-n-p- α -L-fukosid	AFU	+
2J	p-n-p- β -D-glikozit	BGL	+
1J	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilid	ALA	+

1 = BBL Schaedler Negatif

6 = BBL Brucella Değişkeni

2 = BBL Schaedler Pozitif

7 = BBL Columbia Negatif

3 = BBL Schaedler Değişkeni

8 = BBL Columbia Pozitif

4 = BBL Brucella Negatif

9 = BBL Columbia Değişkeni

5 = BBL Brucella Pozitif

Tablo 5

BBL Crystal ANR ID Sistemi İçin Ek Kalite Kontrol Suşları

Panel Konum	Substrat	Kod	<i>Bacteroides distasonis</i> ATCC 8503	<i>Peptostreptococcus asaccharolyticus</i> ATCC 29743	<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 314	<i>Fusobacterium varium</i> ATCC 27725
4A	Floresan negatif kontrolü	FCT	—	—	—	—
2A	L-arjnin-AMC	FAR	+	+	+	— ^{4,10}
1A	L-histidin-AMC	FHI	V	+	+ ³	—
4B	4MU- α -D-mannosid	FAM	+	—	—	—
2B	L-serin-AMC	FSE	—	—	+ ³	—
1B	L-izolösin-AMC	FIS	— ⁴	—	+	—
4C	4MU- β -D-mannosid	FBM	+ ¹⁰	—	—	—
2C	Glisin-AMC	FGL	V ^{1,12}	V ¹	V ²	—
1C	L-alanin-AMC	FAL	+	V ¹	+	—
4D	4MU-N-asetil- β -D-galaktosaminid			FGA	+	—
2D	L-piroglutamik asit-AMC	FPY	V ^{1,12}	—	V ^{11,24}	+
1D	L-lisin-AMC	FLY	V ^{2,12,15}	+	+	—
4E	L-metiyonin-AMC	FME	+	+ ^{4,10}	+	V
2E	4MU- β -D-selobiyopiranosid	FCE	V ¹²	—	+	—
1E	4MU- β -D-xyloside	FXY	+ ¹⁰	—	—	—
4F	L-fenilalanin-AMC	FPH	V ¹²	V	+	—
2F	L-lösin-AMC	FLE	+	+ ¹⁰	+	V
1F	Escosyl	FSC	V	V ^{2,15}	— ^{3,4,10}	V ¹⁵
4G	Disakkarit	DIS	+	—	+ ^{3,10,24}	—
2G	Furanoz	FUR	+	—	+	V
1G	Piranoz	PYO	+	—	+ ¹⁰	+
4H	p-n-p- α -D-galaktosid	AGA	+	—	+ ^{3,4,10}	—
2H	p-n-p- β -D-galaktosid	NPG	+	—	+ ^{3,4,10}	—
1H	p-n-p-fosfat	PHO	+	—	—	—
4I	p-n-p- α -D-glikozit	AGL	+	—	V ¹	—
2I	p-n-p-N-asetil-glukosaminid	NAG	+	—	V ^{12,15}	—
1I	L-prolin-p-nitroanilid	PRO	—	—	V	—
4J	p-n-p- α -L-fukosid	AFU	—	—	—	—
2J	p-n-p- β -D-glikozit	BGL	+	—	+	—
1J	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilid	ALA	+	—	V	—

***BBL CDC Anaerobe Agarı** ve %5 koyun kanı kullanıldığından beklenen sonuçlar gösterilmiştir.

Bazı polyester swabları inokulum sıvısını yapışkan hale getirebileceğinden inokulum süspansiyonunu hazırlamak için yalnızca koton uçlu aplikatör swablarını veya tahtadan yapılan aplikatör çubuklarını ya da tek kullanımlık plastik spiralleri kullanın. Polyester swabların kullanılması inokulum sıvısının kuyucukları tam olarak dolduramamasına yol açabilir. Kapaklar kilitli 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 buharlaşması gözlenmesinin önüne geçilmesi için nemlendirilmelidir. Önerilen rutubet seviyesi %40 – 60'tır.

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

Koloniler, **BBL CDC Anaerobe**, **Brucella**, **Columbia**, ve **Schaedler** gibi **seçici olmayan** kan agar plaklarından alınmalıdır. **BBLCrystal** test profili "No identification" (tanımlama yapılmadı) sonucunu verir ve kültür saflığı onaylanırsa bu (i) test izolesinin **atipikal BBLCrystal reaksiyonları** (prosedür hataları sonucunda da ortaya çıkabilir) yarattığına, (ii) test türlerinin istenilen taxa'nın bir parçası olmadığına veya (iii) sistemin test izolelerini gerekli güvenlik seviyesi ile 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 **BBLCrystal** ANR ID substrat (29) reaksiyonlarının tekrarlanabilirliği araştırıldı. Tekli substrat reaksiyonlarının tekrarlanabilirliği %96,2 ve %100 aralığında değişiklik gösterdi. **BBLCrystal** ANR panelinin ortalama tekrarlanabilirliği %99,1 olarak belirlendi.²⁵

Tanımlamanın Doğruluğu: **BBLCrystal** ANR ID Sistemi, **klinik izoleler ve stok kültürler** kullanılarak şu anda piyasada olan ticari bir sistemle ve "VA Wadsworth Laboratory" önerilerine dayanan geleneksel referans tanımlama yöntemleriyle karşılaştırıldı. Birbirinden farklı dört ayrı laboratuvar da toplamda beş çalışma yönetildi. Performans karakteristiklerinin oluşturulması için klinik deneme alanlarının tercih ettiği ve daha önceden tanımlanmış olan izolelerin yanı sıra, klinik laboratuvara ulaşan taze, rutin izoleler de kullanıldı.

Beş çalışmada test edilen toplam 633 izolede 588'i (%93) **BBLCrystal** ANR Tanımlama Sistemi tarafından doğru olarak tanımlandı (tamamlayıcı test uygulaması gerektiren izoleler de dahil olmak üzere). Toplamda 36 (%6) izole ise yanlış olarak tanımlandı ve bunların 9 (%1) tanesi için "No identification" (Tanımlama yapılmadı) mesajı alındı.²⁵

TİCARİ TAKDİM ŞEKLİ

Kat. No.	Açıklama	Kat. No.	Açıklama
245010	BBLCrystal Anaerobe ID Kiti, 20 adet olmak üzere şunları içerir: BBLCrystal Anaerobe ID Panel Kapakları, BBLCrystal Bazları ve BBLCrystal Anaerobe ID İnokulum Sıvısı.	221734	BBL CDC Anaerobe Kan Agarı ve %5 Koyun Kanı, 100 plaklık karton.
245038	BBLCrystal ANR, GP, RGP, N/H ID İnokulum Sıvısı, 10'lu karton.	221539	BBL Schaedler Agarı ve Vitamin K ₁ ve %5 Koyun Kanı, 20'lik paket.
245031	BBLCrystal Panel Görüntüleyicisi, Yurtiçi modeli, 110 V, 60 Hz.	221540	BBL Schaedler Agarı ve Vitamin K ₁ ve %5 Koyun Kanı, 100'lük karton.
245032	BBLCrystal Panel Görüntüleyicisi, Avrupa modeli, 220 V, 50 Hz.	221165	BBL Columbia Agarı ve %5 Koyun Kanı, 20'lik paket.
245033	BBLCrystal Panel Görüntüleyicisi, Japonya modeli, 100 V, 50/60 Hz.	221263	BBL Columbia Agarı ve %5 Koyun Kanı, 100'lük karton.
245034	BBLCrystal Panel Görüntüleyici Uzundalgı UV Tüpü.	297848	BBL Brucella Kan Agarı ve Hemin ve Vitamin K ₁ , 20'lik paket.
245036	BBLCrystal Panel Görüntüleyicisi Beyaz Işık Tüpü.	297716	BBL Brucella Kan Agarı ve Hemin ve Vitamin K ₁ , 100'lük karton.
245011	BBLCrystal Tanımlama Sistemleri Anaerobe Manuel Kod Defteri.	261187	BBL DMACA İndol Reaktif Damlalıkları , 50'lik karton.
221733	BBL CDC Anaerobe Kan Agarı ve %5 Koyun Kanı, 20 plaklık paket.	212539	BBL Gram Boyası Kiti , 4 x 250 mL'lik şişeler içeren paket.

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., and S.M. Finegold. 1990. Bailey and Scott's diagnostic microbiology, 8th ed. The C.V. Mosby Company, St. Louis.
3. Englekirk, P.G., J. Duben-Englekirk, and V.R. Dowell, Jr. (ed.). 1992. Principles and practice of clinical anaerobic bacteriology. Star Publishing Company, Belmont, Calif.
4. Holdeman, L.V., E.P. Cato and W.E.C. Moore. 1977. Anaerobe laboratory manual, 4th edition. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg.
5. Holdeman, L.V., E.P. Cato and W.E.C. Moore. 1987. Anaerobe laboratory manual update. Supplement to the 4th edition. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg.
6. Holdeman, L.V., E.P. Cato and W.E.C. Moore. 1993. Anaerobe laboratory manual update. Supplement to the 4th edition. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg.
7. 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.
8. Rodloff, A.C., P.C. Appelbaum, and R.J. Zabransky. 1991. Cumitech 5A, Practical anaerobic bacteriology, Coordinating ed., A.C. Rodloff. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
9. Summanen, P., E.J. Barron, D.M. Citron, C.A. Strong; H.M. Wexler, and S.M. Finegold. 1993. Wadsworth anaerobic bacteriology manual, 5th ed. Star Publishing Company, Belmont, Calif.
10. Bronfenbrenner, J., and M.J. Schlesinger. 1918. A rapid method for the identification of bacteria fermenting carbohydrates. Am. J. Public Health. 8:922-923.
11. Cowan, S.T., and K.J. Steel. 1974. Manual for the identification of medical bacteria. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
12. Hartman, P.A. 1968. Miniaturized microbiological methods. Academic Press, New York.
13. 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.
14. Soto, O.B. 1949. Fermentation reactions with dried paper discs containing carbohydrate and indicator. Puerto Rican J. Public Health. Trop. Med. :96-100.
15. Edberg, S.C., and C.M. Kontrick. 1986. Comparison of b-glucuronidase-based substrate systems for identification of *Escherichia coli*. J. Clin. Microbiol. 24:368-371.
16. Kämpfer, P., O. Rauhoff, and W. Dott. 1991. Glycosidase profiles of members of the family Enterobacteriaceae. J. Clin. Microbiol. 29:2877-2879.
17. Kilian, M., and P. Bulow. 1976. Rapid diagnosis of Enterobacteriaceae 1: detection of bacterial glycosidases. Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sect. B. 84:245-251.
18. Maddocks, J.L., and M. Greenan. 1975. Rapid method for identifying bacterial enzymes. J. Clin. Pathol. 28:686-687.
19. Manafi, M., W. Kneifel, and S. Bascomb. 1991. Fluorogenic and chromogenic substrates used in bacterial diagnostics. Microbiol. Rev. 55:335-348.
20. 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.
21. 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.
22. Qadri, S.M., and S. Johnson. 1981. Rapid test for esculin hydrolysis by anaerobic bacteria. Antonie van Leeuwenhoek 47:371-379.
23. Sneath, P.H.A. 1957. The application of computers to taxonomy. J. Gen. Microbiol. 17:201-221.
24. Hansen, S.L., and B.J. Stewart. 1978. Slide catalase. A reliable test for differentiation and presumptive identification of certain clinically significant anaerobes. Am. J. Clin. Microbiol. 13:444-448.
25. Data on file at BD Diagnostics.

BD Diagnostics Teknik Deste'i: yerel BD Temsilcinizle temasa geçin.



Manufacturer / Производител / Výrobce / Fabrikant / Hersteller / Κατασκευαστής / Fabricante / Tootja / Fabricant / Proizvođač / Gyártó / Fabbicante / Atқарушы / Gamintojas / Ražotājs / Tilvirker / Producent / Producător / Производител / Výrobca / Proizvođač / Tilverkare / Üretici / Виробник



Use by / Исполняйте до / Spotføjbt do / Brug før / Verwendbar bis / Χρήση έως / Usar antes de / Kasutada enne / Date de péremption / Upotrijebiti do / Felhasználhatóság dátuma / Usare entro / Дейін пайдалануға / Naudokite iki / Izljetot līdz / Houdbaar tot / Brukes for / Stosować do / Prazo de validade / A se utiliza până la / Исползовать до / Použít do / Upotrebiti do / Använd före / Son kullanna tarihi / Використати до line
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)
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 = sluten av måneden)
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 mjeseca)
AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = sluet av månaden)
YYYY-AA-GG / YYYY-AA (AA = ayın sonu)
PPPP-MM-DD / PPPP-MM (MM = кінець місяця)



Catalog number / Каталоген номер / Katalogové číslo / Katalognummer / Αριθμός καταλόγου / Número de catálogo / Katalooginumber / Numéro catalogue / Kataloški broj / Katalógusszám / Numero di catalogo / Каталог номери / Katalogo numeris / Kataloga numurs / Catalogus number / Numer katalogowy / Număr de catalog / Номер по каталору / Katalogové číslo / Kataloški broj / Katalog numarası / Номер за каталогом



Authorized Representative in the European Community / Оторизиран 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 / Volitatus esindaja Euroopa Nõukogu / Représentant autorisé pour la Communauté européenne / Autorizuirani predstavnik u Europskoj uniji / Meghatalmazott képviselő az Európai Közösségekben / Rappresentante autorizzata nella Comunità Europea / Европа қауымдастығындағы уәкілетті өкіл / Įgaliotasis atstovas Europos Bendrijos / Pilnvarotais pārstāvis Eiropas Kopienā / Bevoegde vertegenwoordiger in de Europese Gemeenschap / Autoriseret representant i EU / Autoryzowane przedstawicielstwo we Wspólnocie Europejskiej / Representante autorizado na Comunidade Europeia / Reprezentantul autorizat pentru Comunitatea Europeană / Уполномоченный представитель в Европейском сообществе / Autorizovaný zástupce v Evropském společenství / Autorizovano predstavništvo u Evropskoj uniji / Auktoriserad representant i Europeiska gemenskapen / Автура Топлуғуу Yetkili Temsilcisi / Уповноважений представник у країнах ЄС



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 diagnostickeho uradu / Dispositivo médico para diagnóstico in vitro / In vitro diagnostika meditsiiniparatuur / Dispositif médical de diagnostic in vitro / Medicinska pomagala za In Vitro Dijagnostiku / In vitro diagnostikai orvosi eszköz / Dispositivo medicale per diagnostica in vitro / Жасанды жағдайда жүргізілетін медициналық диагностика аспабы / In vitro diagnostikos prietaisai / Medicinās 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 / Dispositiv medical pentru diagnostic in vitro / Медицинский прибор для диагностики in vitro / Medicinska pomočka na diagnostiku in vitro / Medicinski uređaj za in vitro dijagnostiku / Medicinteknisk produkt för in vitro-diagnostik / In Vitro Diyagnostik Tibbi Cihaz / Медицинский прибор для диагностики ин витро



Temperature limitation / Температурни ограничения / Teplotní omezení / Temperaturbegrænsning / Temperaturbegrenzung / Περιορισμοί θερμοκρασίας / Limitación de temperatura / Temperatuuri piirang / Limites de température / Dovoljena temperatura / Hömersékleti határ / Limiti di temperatura / Temperatuuri shtreke / Laikymo temperatūra / Temperatūras ierobežojumi / Temperaturlimit / Temperaturbegrænsning / Ograniczenie temperatury / Limites de temperatura / Limite de temperatură / Ограничение температуры / Ohraničenje teploty / Ograničenje temperature / Temperaturgräns / Sıcaklık sınırlaması / Обмеження температури



Batch code (Lot) / Код на партида / Kód (číslo) šarže / Batch-code (lot) / Batch-Code (Charge) / Κωδικός παρτίδας (παρτίδα) / Código de lote (lote) / Partii kod / Numéro de lot / Lot (kod) / Tétel száma (Lot) / Codice batch (lotto) / Тонтама коды / 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 serie / Partnummer (Lot) / Parti Kodu (Lot) / Код партії



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 / Lugeda kasutusjuhendit / Consulter la notice d'emploi / Koistuti uputuse za upotrebu / Olvassa el a használati utasítást / Consultare le istruzioni per l'uso / Пайдалану нұсқаулығымен танысып алыңыз / Skatykite naudojimo instrukcijas / Skatīt lietošanas pamācību / Raadpleeg de gebruiksaanwijzing / Se i brugsanvisningen / 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 brugsanvisningen / Kullanni Talimatları'na başvurun / Див. інструкції за використання



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



Benex Limited
Pottery Road Laoghaire
Co. Dublin, Ireland

Tween is a trademark of ICI Americas, Inc.

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.

BD, BD Logo, BBL and BBL Crystal are trademarks of Becton, Dickinson and Company. ©2014 BD