



BD BBL Crystal Tanımlama Sistemleri

Anaerobe Tanımlama Kiti



8809491JAA

2010/07

Türççe

KULLANIM AMACI

BBL Crystal Anaerobe (ANR) Tanımlama (ID) Sistemi, modifiye konvansiyonel, florojenik ve kromojenik substratları kullanan küçültülmüş bir tanımlama yöntemidir. Şıktıyla 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 farklılaşımında reaktif abılanmış kağıt disklerin ve mikro-tüp yöntemlerinin kullanımlarına 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, **BBL Crystal** ID Sistemlerinde kullanılan testlerin çoğu, klasik yöntemlerin modifiye edilmiş halleridir. Bunların arasında fermentasyon, oksidasyon ve çepitli substratlar için degradasyon ve hidroliz testleri yer alır. Buna ek olarak mikropların çepitli substratları metabolize etmek amacıyla kullandığı enzimlerin tespit edilmesi için **BBL Crystal** ANR ID panelinde olduğu gibi kromojen ve florojen bağlı substratlar da vardır.^{12,15-22}

BBL Crystal ANR ID kiti, (i) **BBL Crystal** ANR ID panel kapaklarını, (ii) **BBL Crystal** bazlarını ve (iii) **BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H ID İnokulum Şıvı (IF) tüplerini kapsar. Kapak 29 kurutulmuş substrat ve plastik çataların uçları üzerinde bir floresans kontrolünü içerir. Baz 30 reaksiyon kuyucuduna sahiptir. Test inokulumu, inokulum şıvısıyla beraber hazırlanır ve bazdaki 30 kuyucunun 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.²³ Geniş bir yelpazedeki mikroorganizmaları kapsayan 29 **BBL Crystal** ANR ID substratının biyokimyasal ve enzimatik paternleri **BBL Crystal** ANR ID veritabanında saklanır. Tanımlama işlemi, test izolesi reaksiyon paterninin veritabanında tutulanlarla karşılaştırılarak analiz edilmesinden türetilir. Geçerli veritabanını içeren eksiksiz bir taxa listesi Tablo 1'de verilmektedir.

PROSEDÜR İLKELERİ

BBL Crystal ANR ID panelleri 29 adet kurutulmuş biyokimyasal ve enzimatik substrat içerir. İnokulum şıvısının içindeki bakteriyel bir süspanzyon substratların yeniden hidrolizi için kullanılır. Sistemde kullanılan testler, mikrobiyal kullanımı ve çepitli 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 ile¹⁵⁻¹⁹ kolayca tespit edilebilen artırılmış floresans ile sonuçlanır.¹⁹⁻²¹ Kromojenik substratlar hidroliz prosedürü sonucunda göz ile tespit edilebilen renk değişimleri ortaya çıkarır. Ek olarak **BBL Crystal** ID Sistemlerinde, bir organizmanın bir substratı hidrolize veya degrade etme ya da azaltma veya aksi takdirde kullanma yeteneğini tespit eden testler de mevcuttur.

Çepitli substratlar tarafından kullanılan reaksiyonlar ve sistemde kullanılan prensiplerin kısa bir açıklaması Tablo 2'de verilmektedir. Yüklü tablolardaki panel konumu kuyucunun bulunduğu satır ve sütunu belirtir (örnek: 1J, J sütunundaki 1. Satır ifade eder).

Tablo 1

BBL Crystal ANR ID Sisteminde Taxa

Gram-Negatif Bacilli		
Safra Toleranslı	Safra Hassasiyetli	Pigmentsiz,
<i>Bacteroides fragilis</i> grup	Pigmentsiz	Piting
<i>B. caccae</i>	<i>Prevotella</i>	<i>Bacteroides</i>
<i>B. distasonis</i> grup ¹⁰	<i>P. bivia</i>	<i>B. ureolyticus</i>
<i>B. eggerthii</i>	<i>P. buccae</i>	<i>Campylobacter</i>
<i>B. fragilis</i>	<i>P. buccalis</i>	<i>C. gracilis</i>
<i>B. ovatus</i>	<i>P. disiens</i>	<i>Fusobacterium</i>
<i>B. stercoris</i>	<i>P. oralis</i>	<i>F. gonidiaformans</i> ^{1,11}
<i>B. thetaiotaomicron</i>	<i>P. oris</i>	<i>F. mortiferum</i>
<i>B. uniformis</i>	<i>P. veroralis</i> ¹¹	<i>F. necrophorum</i>
<i>B. vulgatus</i>	Pigmentsiz,	<i>F. nucleatum</i>
Diğer:	Non-Piting	<i>F. russii</i>
<i>B. splanchnicus</i>	<i>Bacteroides</i>	<i>F. varium</i>
<i>Porphyromonas levii</i> ¹¹	<i>B. capillosus</i>	<i>Leptotrichia</i>
Safra Hassasiyetli Pigmentli	<i>Tissierella</i>	<i>L. buccalis</i>
<i>Capnocytophaga</i> türleri	<i>T. praeacuta</i>	
Prevotella	Safra Toleranslı	
<i>P. corporis</i>	Pigmentsiz	
<i>P. denticola</i>	<i>Bilophila</i>	
<i>P. intermedia</i>	<i>B. wadsworthia</i>	
<i>P. loeschii</i>	<i>Desulfomonas</i>	
<i>P. melaninogenica</i>	<i>D. pigra</i>	
Porphyromonas	<i>Desulfovibrio</i> türleri	
<i>P. asaccharolytica</i>	<i>Campylobacter</i>	
<i>P. endodontalis</i>	<i>C. curvus/rectus</i>	
<i>P. gingivalis</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	Actinomyces	Gemella
<i>C. baratii</i>	<i>A. bovis</i>	<i>G. morbillorum</i>
<i>C. beijerinckii</i>	<i>A. israelii</i>	Peptostreptococcus
<i>C. bifermentans</i>	<i>A. meyeri</i>	<i>P. anaerobius</i>
<i>C. botulinum</i>	<i>A. naeslundii</i>	<i>P. asaccharolyticus</i>
<i>C. butyricum</i>	<i>A. odontolyticus</i>	<i>P. indolicus</i>
<i>C. cadaveris</i>	<i>A. pyogenes</i>	<i>P. magnus</i>
<i>C. clostridioforme</i>	<i>A. viscosus</i>	<i>P. micros</i>
<i>C. difficile</i>	Atopobium	<i>P. prevotii</i>
<i>C. glycolicum</i>	<i>A. minutum</i>	<i>P. tetradius</i>
<i>C. hastiforme</i>	Bifidobacterium	Ruminococcus
<i>C. histolyticum</i>	<i>B. adolescentis</i>	<i>R. productus</i> ¹¹
<i>C. innocuum</i>	<i>B. dentium</i>	Staphylococcus
<i>C. limosum</i>	<i>B. türleri</i>	<i>S. saccharolyticus</i>
<i>C. novyi</i> A	Eubacterium	Streptococcus
<i>C. paraputrificum</i> ¹¹	<i>E. aerofaciens</i>	<i>S. constellatus</i>
<i>C. perfringens</i>	<i>E. lentum</i>	<i>S. intermedius</i>
<i>C. putrificum</i> ¹	<i>E. limosum</i>	Gram-Negatif Cocci
<i>C. ramosum</i>	Mobiluncus	<i>Veillonella</i> türleri
<i>C. septicum</i>	<i>M. curtisii</i>	
<i>C. sordellii</i>	<i>M. mulieris</i>	
<i>C. sphenoides</i>	<i>M. türleri</i> ^{2,11}	
<i>C. sporogenes</i>	Propionibacterium	
<i>C. subterminale</i>	<i>P. acnes</i>	
<i>C. tertium</i>	<i>P. avidum</i>	
<i>C. tetani</i> ⁴	<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>	

Tablo 2
BBL Crystal ANR ID Sisteminde Kullanılan Test Prensipleri

Panel Konum	Test Özellik	Kod	Prensip (Referans)
4A	Floresan negatif kontrolü	FCT	Floresan substrat sonuçlarının 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 deöşpiklidi (Fenol Kıymızı). ^{1,2,11,12}
2G	Furanoz	FUR	
1G	Piranoz	PYO	
4H	p-nitrophenil- α -D-galaktosid	AGA	Renksiz aril ile deöşpitirilen 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 deöşpitirilen 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

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

Tablo 3

BBL Crystal 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 kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-arjin-AMC	≤ 1
1A	L-histidin-AMC	FHI	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-histidin-AMC	≤ 1
4B	4MU-α-D-mannosid	FAM	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	4MU-α-D-mannosid	≤ 1
2B	L-serin-AMC	FSE	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-serin-AMC	≤ 1
1B	L-izolösin-AMC	FIS	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-izolösin-AMC	≤ 1
4C	4MU-β-D-mannosid	FBM	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	4MU-β-D-mannosid	≤ 1
2C	Glisin-AMC	FGL	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	glisin-AMC	≤ 1
1C	L-alanin-AMC	FAL	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-alanin-AMC	≤ 1
4D	4MU-N-asetil-β-D-galaktosaminid	FGA	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	4MU-N-asetil-β-D-galaktosaminid	≤ 1
2D	L-piroglutamik asit-AMC	FPY	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-piroglutamik asit-AMC	≤ 1
1D	L-lisin-AMC	FLY	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-lisin-AMC	≤ 1
4E	L-metiyonin-AMC	FME	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-metiyonin-AMC	≤ 1
2E	4MU-β-D-selobiyopiranosid	FCE	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	4MU-β-D-selobiyopiranosid	≤ 1
1E	4MU-β-D-xyloside	FXY	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	4MU-β-D-xyloside	≤ 1
4F	L-fenilalanin-AMC	FPH	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-fenilalanin-AMC	≤ 1
2F	L-lösin-AMC	FLE	mavi floresans >FCT kuyucu	mavi floresans ≤ FCT kuyucu	L-lösin-AMC	≤ 1
1F	Escosyl*	FSC	mavi/yepil floresans >FCT kuyucu	mavi/yepil floresans ≤ FCT kuyucu	Escosyl	≤ 1
4G	Disakkarit	DIS	Altın Sarı/Sarı	Turuncu/Kırmızı	Disakkarit	≤ 300
2G	Furanoz	FUR	Altın Sarı/Sarı	Turuncu/Kırmızı	Furanoz	≤ 300
1G	Piranoz	PYO	Altın Sarı/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-fukosid	AFU	Sarı	Renksiz	p-n-p-α-L-fukosid	≤ 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 olmadığının anlamak için ambalajı gözlemlenizle inceleyin. Ambalaj hasar görmüş gibi görünüyorsa kullanmayın. Orijinal ambalajındaki kapaklar önerilen şekilde saklanırlarsa, beklenen reaktivitelerini kullanın sürelerinin dolmasına kadar koruyacaklardır.

Bazlar: Bazlar **BBL Crystal** inkübasyon tepsilerinin içinde onlu iki takým olarak ambalajlanmıştır. Bazlar hava kontaminasyonunu minimuma indirmek için apaödyne bakacak şekilde kümelendirilmiştir. 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 kullanılmamalıdır.

İnokulum Sıvısı: **BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H ID İnokulum Sıvısı (IF) onlu iki takým olarak ambalajlanmıştır. Tüplerde çatlak, sızyıntı vb. olup olmadığının gözlemlenizle kontrol edin. Sızyıntı, tüp veya kapak hasarı ya da gözle görülen kontaminasyon belirtisi (örn. bulantılılık, türbiditye) varsa kullanmayın. Tüpleri 2 – 25 °C'de saklayın. Son kullanma tarihi tüp etiketinde yer almaktadır. Yalnızca **BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H inokulum sıvıları, **BBL Crystal** ANR panelleriyle kullanılmamalıdır.

Teslimat sonrasında, **BBL Crystal** 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

BBL Crystal ID Sistemleri **klirik örneklerle doğrudan kullanım için değildir**. CDC Anaerobe Kan Agar, Brusella Kan Agar, Columbia Kan Agar veya Schaedler Kan Agar gibi seçici olmayan kan agar besiyerlerindeki izoleleri kullanın. Test izolesi saf bir kültür olmalıdır ve çoğu genara için 24 – 48 saatte 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 kotonlu aplikatör swabları kullanılmamalıdır. (Bkz. "Prosedürün Kıysıtı Olduğu Alanlar".) Kapaklar kilitle torbalardan çıkardıktan sonra, yeterli performansın sağlanabilmesi için 1 saat içinde kullanılmaları gerekir. Kapağın üzerindeki plastik muhafaza kullanıma kadar yerinde bırakılmamalıdır.

İnkübatör, inkübasyon sırasında kuyucuklarda sıvı buharlaşması gözlenmesinin önüne geçilmesi için nemlendirilmelidir. Önerilen rutubet seviyesi %40 – 60'tır. **BBL Crystal** ID Sistemlerinin veya klinik örneklerin üzerinde uygulanan diğer diyagnostik prosedürlerin kullanılmıydy, örneklerin kendi kaliteleri tarafından doğrudan etkilenir. Laboratuvarların *Manual of Clinical Microbiology* içinde açıklanan örnek toplama, tabıma ve birincil izolasyon besiyerine yerleştirilme yöntemlerini kullanmaları piddetle önerilir.¹ Anaerobik örnek kullanımıyla ilgili olarak önerilen diğer okumalar, *Wadsworth Anaerobic Bacteriology Manual*² u ve *Principles and Practice of Clinical Anaerobic Bacteriology*³ yi kapsar.

TEST PROSEDÜRÜ

Sağlanan Malzemeler: **BBL Crystal** ANR ID Kiti –

20 **BBL Crystal** Anaerobe ID Panel Kapakları,

20 **BBL Crystal** Bazlar,

20 **BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H ID İnokulum Sıvısı Tüpleri. Her tüpte yaklaşık olarak 2,3 ± 0,15 mL İnokulum Sıvısı bulunur, içerik ise apaödydeki 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,

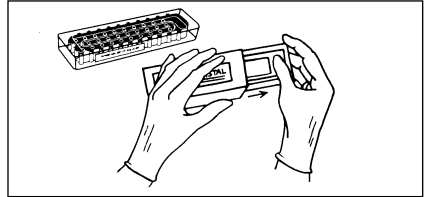
1 **BBL Crystal** ANR ID Rapor Pedi.

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, **BBL Crystal** Panel Görüntüleyici, **BBL Crystal** ID Sistemi Elektronik Kod Defteri veya **BBL Crystal** ANR Manuel Kod Defteri, **BBL** DMACA İndol Reaktif Damlayıkları, seçici olmayan kültür plağı ve katalaz reaktif.

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

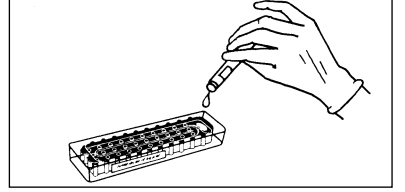
Test Prosedürü: **BBL Crystal** ANR ID Sistemi; Gram boyası, katalaz ve indol test sonuçlarının gerektirir. Panelin kurulmasından önce, katalaz ve indol testler uygulanmalıdır. İndol testi ambalaj ekinde sağlanan talimatlara uygun olarak gerçekleştirin. Katalaz testi için, %1,0'lık Tween 80 eklenmiş %15,0'lık hidrojen peroksit çözümü önerilir.^{2,4}

1. Kapakları torbadan ayırın. Desikantı atın. Torbadan ayrıldıynda, kaplanmış kapaklar 1 saat içinde kullanılmamalıdır. Torbada desikant yoksa paneli kullanmayın.

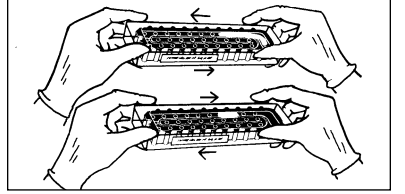


2. Bir inokulum tüpü alın ve hastanın örnek numarasıyla etiketleyin. Aseptik teknik kullanarak, steril koton swabın ucuna (*polyester swab kullanmayın*) veya tahtadan yapılmış bir aplikatör çubuğuna veya tek kullanımlık bir plastik spirale önerilen besiyerlerinden birinde bulunan aynı morfolojiden koloniler alın ("Örnek Toplama ve Yleştirme" bölümüne bakın).

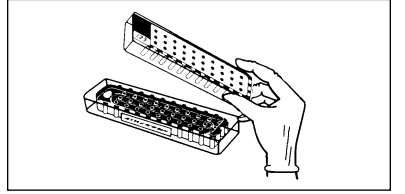
3. Kolonileri **BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H ID Ynokulum Sıvıysı tüplerinde süspanse edin.
4. Tüpün kapağını kapatın ve yaklağık olarak 10 – 15 saniye boyunca vorteksleyin. Türibidite, McFarland No. 4 standardına ep değer olmalıdır (McFarland No. 5 standardını apmamak kopuluyla). Ynokulum konsantrasyonu önerilen McFarland standardını apıyorsa, apağıda yer alan adımlardan biri önerilir:
 - a. Yeni bir inokulum sıvıysı tüpü kullanarak McFarland No. 4 standardına ep değer yeni bir inokulum hazırlayın.
 - b. Yeni bir inokulum hazırlamaya yetecek kadar ek koloni yoksa, türibiditeyi McFarland No. 4'e epdeğer hale getirmek için aseptik teknik kullanarak inokulumu gerekli olan minimum %0,85 steril salin hacimiyle (1,0 mL'yi apmamak kopuluyla) seyreltin. Ynokulumun son hacminin orijinal hacime ($2,3 \pm 0,15$ mL) yaklağık olarak epdeğer olması için tüpe eklenen fazla miktarı steril bir pipette alın. Bu iplemin gerçekteştirilmemesi, inokulumun panelin siyah kıymına sağılması ve panelin kullanılamaz hale gelmesine yol açabilir.
5. Bir baz alın ve hastanın örnek numarasını yan duvara iparetleyin.
6. Ynokulum içeriğinin tamamını hedef baz alanına bopaltın.



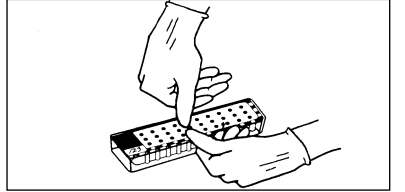
7. Bazı iki elinizle tutun ve inokulumu tüm kuyucuklar dolana kadar izlerin arasında yuvarlayın. Sıvının fazlasını *geri* yuvarlayın ve bazı tezgahın üzerine yerleştirin. **BBL Crystal** ANR ID panellerinde kullanılan yüksek hücre konsantrasyonlarına bağlı olarak, tüm kuyucukların düzgün beilde doldurulması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



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

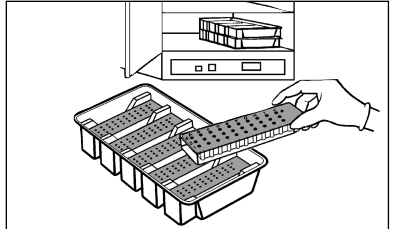


9. Hafif bir rezistans hissedilene kadar apağıya doğru itin. Bağparmağı kapağın her iki kenarında panelin ortasına doğru bakacak beilde yerleştirin ve kapak yerine oturana kadar epzamanlı olarak apağıya doğru itin (iki "klik" sesi gelmesini bekleyin).



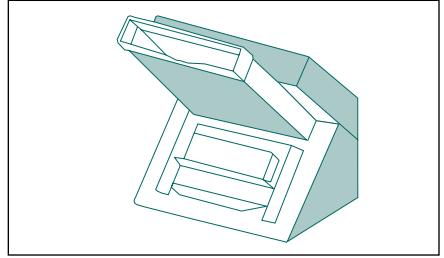
Safılık Plağı: Steril bir spiral kullanarak, bazı inoküle edilmesinden önce veya sonra, inokulum tüpünden küçük bir damla alın ve safılık kontrolü için bir agar slantını veya plağını (herhangi bir seçici olmayan besiyeri) inoküle edin. Ynokulum tüpünü ve kapağı biyolojik tehlike atık konteynerine atın. Slantı veya plağı anaerobik kopullar altında 35 – 37 °C'de 24 – 48 saat süreyle inkübe edin. Gerekli durumlarda safılık plağı veya slantı, tamamlayıcı testler veya seroloji için de kullanılabılır.

İnkübasyon: Ynoküle edilmiş panelleri inkübasyon tepsilerine yerleştirin. On panel tek bir tepsiye sđođabilir (2 panelden oluğan 5 sıra). Tüm paneller bir non-CO₂ inkübatörde, %40 – 60 nem oranıyla **aşağıya bakacak** beilde inkübe edilmelidir (geniş pencereler yukarıya, etiketler apağıya doğru). Ynkübasyon sırasında tepsiler iki kattan daha yüksek olacak beilde yerleştirilmemelidir. Paneller için inkübasyon süresi 35 – 37 °C'de **4 saattir**. NOT: Ynkübasyon sırasında inkübatör kapısı sürekli açılmamalıdır (tercihen üç seferden az).



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

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



BBL Crystal Profil Numarasının Hesaplanması: Pozitif olarak alınan her test sonucu (bir floresans negatif kontrolü olarak kullanılan 4A dıpynda) test edildikleri sırayla eklepmeli 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 numarasının 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 BBL Crystal Anaerobe veritabanının seçin. ınokulumu hazırlamak için kullanılan birincil plağın tipi uygun olan veritabanının belirleyecektir. Brucella veya Columbia Kan Agarı besiyeriyle kullanılması için menüden alternatif kan-agarı veritabanının seçin.

Ortaya çıkan profil numarası ve .çevirmidıyıp test sonuçları (Gram boyası, katalaz ve indol), tanımlama işleminin sağlanması için **BBL Crystal** ID Sistemi Elektronik Kod Deferinin 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").
 - ınkübasyon öncesinde, panelin 1 dakika süreyle oda sıcaklığında kalmasına izin verin (2 dakikadan uzun olmamak kopuluyla).
 - Panel görüntüleyicisinin ve renk reaksiyon temasının yardımıyla reaksiyonları okuyun ve kaydedin.
 - 1F dıpynda kalan herhangi bir kuyucuk renk reaksiyon kartına göre pozitif olarak tanımlanıyorsa (1 – 2 dakika sonunda), bu lottaki PANNELERİ KULLANMAYIN. BD Diagnostics Teknik Servisi'yle temas kurun. (NOT: 1F kuyucudu [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 temasını kullanarak paneli okuyun ve Rapor Pedini kullanarak reaksiyonları kaydedin.
 - Kaydedilen reaksiyonları Tablo 4'te verilenlerle karşılaştırlın. Tutarsız sonuçlarla karşılaştırırsanız, BD Diagnostics Teknik Servisi'yle temas kurmadan önce kalite kontrol şubunun saflığını onaylayın.
 - ınkübasyon sırasında inkübatör kapısı sürekli olarak açılmamalıdır (tercihen üç seferden az).
- Diğer kalite kontrol supları için beklenen test sonuçları Tablo 5'te listelenmiştir.

PROSEDÜRÜN KISITLI OLDUĞU ALANLAR

BBL Crystal ANR ID Sistemi verilen taxa için tasarlanmıştır. Tablo 1'de listelenen dıpyndaki taxa bu sistemle kullanılmaz.

Tüm **BBL Crystal** Anaerobe ID veritabanları **BBL** besiyeri ile birlikte geliştirilmiştir. Hızlı tanımlama sistemlerinde kullanılan bazı substratların reaktiviteleri inokulum hazırlıklarında kullanılan kaynak besiyerine bağlı olabilir. **BBL Crystal** 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 Bekli").

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

BBL Crystal ANR ID Sistemi mikrobiyal diferansiyona yardımcı olur ama yine de türler arasında şup bakımından küçük değışiklikler olabileceği göz önünde tutulmalıdır. Panellerin kullanımı ve sonuçların yorumlanması yetkin bir mikrobiyoloğu gerektirir. ıyzenin son tanımı örnek kaynağını, hücre morfolojisini, çeşitli besiyerlerindeki kolonik karakteristikleri ve belirlenen zamanlarda gaz-sıy 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-arjinin-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-pirolglutamik 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	FXV	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-alanin-L-alanin-p-nitroanilid	ALA	+

1 = **BBL** Schaedler Negatif
2 = **BBL** Schaedler Pozitif
3 = **BBL** Schaedler Değişkeni
4 = **BBL** Brucella Negatif
5 = **BBL** Brucella Pozitif
6 = **BBL** Brucella Değişkeni
7 = **BBL** Columbia Negatif
8 = **BBL** Columbia Pozitif
9 = **BBL** Columbia Değişkeni

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-arjinin-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-pirolglutamik 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	FXV	+ 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}	—

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
1H	p-n-p-fosfat	PHO	+	—	—	—
4I	p-n-p- α -D-glikozit	AGL	+	—	V ¹	—
2I	p-n-p-N-acetyl-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 kullanıldığında beklenen sonuçlar gösterilmiştir.

Bazı polyester swabları inokulum sıvısının yapıpkan hale getirebileceğinden inokulum süspansiyonunu hazırlamak için yalnızca koton uçlu aplikatör swablarının veya tahtadan yapılan aplikatör çubuklarının 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 bırakılmamalıdır.

Panellerin yerleştirildiği inkübatör, inkübasyon sırasında kuyucuklarda sıvı buharlaşması gözlenmesinin önüne geçilmesi için nemlendirilmelidir. Önerilen rutubet seviyesi %40 – 60'tır.

Ynokülasyonun 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.

BBL Crystal test profili "No identification" (tanımlama yapılmadı) sonucunu verir ve kültür saflığı onaylarsa bu (i) test izolesinin **atipikal BBL Crystal 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 katıldığını (toplamda beş değerlendirme) harici bir çalışmada, tekrarlanan testler kullanılarak **BBL Crystal** ANR ID substrat (29) reaksiyonlarının tekrarlanabilirliği araştırıldı. Tekli substrat reaksiyonlarının tekrarlanabilirliği %96,2 ve %100 aralığında değişiklik gösterdi. **BBL Crystal** ANR panelinin ortalama tekrarlanabilirliği %99,1 olarak belirlendi.²⁵

Tanımlamanın Doğruluğu: **BBL Crystal** ANR ID Sistemi, **klinik izoleler ve stok kültürler** kullanılarak bu 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 çalışmada yönetildi. Performans karakteristiklerinin oluşturulması için klinik deneme alanlarının tercih edildi 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) **BBL Crystal** 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	BBL Crystal Anaerobe ID Kiti, 20 adet olmak üzere bunları içerir: BBL Crystal Anaerobe ID Panel Kapakları, BBL Crystal Bazları ve BBL Crystal Anaerobe ID Ynokulum Sıvısı.	221734	BBL CDC Anaerobe Kan Agarı ve %5 Koyun Kanı, 100 plaklık karton.
245038	BBL Crystal ANR, GP, RGP, N/H ID Ynokulum Sıvısı, 10'luk karton.	221539	BBL Schaedler Agarı ve Vitamin K ₁ ve %5 Koyun Kanı, 20'lik paket.
245031	BBL Crystal Panel Görüntüleyicisi, Yurtiçi modeli, 110 V, 60 Hz.	221540	BBL Schaedler Agarı ve Vitamin K ₁ ve %5 Koyun Kanı, 100'lük karton.
245032	BBL Crystal Panel Görüntüleyicisi, Avrupa modeli, 220 V, 50 Hz.	221165	BBL Columbia Agarı ve %5 Koyun Kanı, 20'lik paket.
245033	BBL Crystal Panel Görüntüleyicisi, Japonya modeli, 100 V, 50/60 Hz.	221263	BBL Columbia Agarı ve %5 Koyun Kanı, 100'lük karton.
245034	BBL Crystal Panel Görüntüleyici Uzun dalga UV Tüpü.	297848	BBL Brucella Kan Agarı ve Hemin ve Vitamin K ₁ , 20'lik paket.
245036	BBL Crystal Panel Görüntüleyicisi Beyaz İpyk Tüpü.	297716	BBL Brucella Kan Agarı ve Hemin ve Vitamin K ₁ , 100'lük karton.
245011	BBL Crystal Tanımlama Sistemleri Anaerobe Manuel Kod Defteri.	261187	BBL DMACA Yndol 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 pipeler 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. Engelkirk, P.G., J. Duben-Engelkirk, 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. Konnick. 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.



Manufacturer / Výrobce / Producent / Fabrikant / Tootja / Valmistaja / Fabricant / Hersteller / Κατασκευαστής / Gyártó / Ditta produttrice / Gamintojas / Producent / Fabricante / Výrobca / Tillverkare / Производител / Producător / Üretici



Use by / Spotřebujte do / Anvendes for / Houdbaar tot / Kasutada enne / Viimeinkäyttöpäivä / A utiliser avant / Verwendbar bis / Ημερομηνία λήξης / Felhasználhatóság dátuma / Usare entro / Naudokite iki / Brukes før / Stosować do / Utilizar em / Pouzítte do / Usar antes de / Använd före / Исполняйте до / A se utiliza până la / Son kullanna tarihi
 YYYY-MM-DD / YYYY-MM (MM = end of month) /
 RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = konec měsíce) /
 AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = slutning af måned) /
 JJJJ-MM-DD / JJJJ-MM (MM = einde maand) /
 AAAA-KK-PP / AAAA-KK (KK = kuu lõpp) /
 VVVV-KK-PP / VVVV-KK (kuukauden loppuun mennessä) /
 AAAA-MM-JJ / AAAA-MM (MM = fin du mois) /
 JJJJ-MM-TT / JJJJ-MM (MM = Monatsende) /
 EEEE-MM-HH / EEEE-MM (MM = τέλος του μήνα) /
 ÉÉÉÉ-HH-NN / ÉÉÉÉ-HH (HH = hónap utolsó napja) /
 AAAA-MM-GG / AAAA-MM (MM = fine mese) /
 MMMM-MM-DD / MMMM-MM (MM = mēnesis pabaiga) /
 ÁÁÁÁ-MM-DD / ÁÁÁÁ-MM (MM = slutten av måneden) /
 RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = koniec miesiąca) /
 AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = fim do mês) /
 RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = koniec miesiąca) /
 aaaa-mm-dd / aaaa-mm (mm = fin del mes) /
 ÁÁÁÁ-MM-DD / ÁÁÁÁ-MM (MM = slutet på månaden) /
 ГГГГ-MM-ДД / ГГГГ-MM (MM = края на месеца) /
 AAAA-LL-ZZ / AAAA-LL (LL = sfârșitul lunii) /
 YYYY-AA-GG / YYYY-AA (AA = ayın sonu)



Catalog number / Katalogové číslo / Katalognummer / Catalogusnummer / Kataloogi number / Tuotenumero / Numéro catalogue / Bestellnummer / Αριθμός καταλόγου / Katalógusszám / Numero di catalogo / Katalogo numeris / Numer katalogowy / Número do catálogo / Katalogové číslo / Número de catálogo / Каталоген номер / Număr de catalog / Katalog numarası



Authorized Representative in the European Community / Autorizovaný zástupce pro Evropskou unii / Autoriseret representant i EU / Erkend vertegenwoordiger in de Europese Unie / Volitatud esindaja Euroopa Nõukogus / Valtuutettu edustaja Euroopan yhteisössä / Représentant agréé pour la C.E.E. / Autorisierte EG-Vertretung / Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα / Hivatalos képviselő az Európai Unióban / Rappresentante autorizzato nella Comunità europea / Įgaliotasis atstovas Europos Bendrijoje / Autorisert representant i EU / Autoryzowane przedstawicielstwo w Unii Europejskiej / Reprezentante autorizado na União Europeia / Autorizovaný zástupca v Európskom spoločenstve / Reprezentante autorizado en la Comunidad Europea / Auktoriserad representant i EU / Оторизирани представител в EU / Reprezentant autorizat în Uniunea Europeană / Avrupa Topluluğu Yetkili Temsilcisi



In Vitro Diagnostic Medical Device / Lékařské zařízení určené pro diagnostiku in vitro / In vitro diagnostisk medicinsk anordning / Medisch hulpmiddel voor in vitro diagnose / In vitro diagnostika meditsiiniaparatuur / Lääkinnällinen in vitro -diagnostiikkalaitte / Dispositif médical de diagnostic in vitro / Medizinisches In-vitro-Diagnostikum / In vitro διαγνωστική ιατρική συσκευή / In vitro diagnosztikai orvosi eszköz / Dispositivo medico diagnostico in vitro / In vitro diagnostikos prietaisai / In vitro diagnostisk medisinsk utstyr / Urządzenie medyczne do diagnostyki in vitro / Dispositivo médico para diagnóstico in vitro / Medicinska pomůcka na diagnostiku in vitro / Dispositivo médico de diagnóstico in vitro / Medicinsk anordning för in vitro-diagnostik / Медицински уред за диагностика ин витро / Aparatură medicală de diagnosticare in vitro / In Vitro Diyagnostik Tibbi Cihaz



Temperature limitation / Teplotní omezení / Temperaturbegrænsning / Temperatuurlimiet / Temperatuuri piirang / Lämpötilarajoitus / Température limite / Zulässiger Temperaturenbereich / Όριο θερμοκρασίας / Hömérsékleti határ / Temperatura limite / Laikymo temperatūra / Temperaturbegrænsning / Ograniczenie temperatury / Limitação da temperatura / Ohraničenie teploty / Limitación de temperatura / Temperaturbegrænsning / Температурни ограничения / Limitare de temperatură / Sicaklık sınırlaması



Batch Code (Lot) / Kód (číslo) šarže / Batch kode (Lot) / Chargennummer (lot) / Partii kood / Eräkoodi (LOT) / Code de lot (Lot) / Chargencode (Chargenbezeichnung) / Κωδικός παρτίδας (Παρτίδα) / Tétel száma (Lot) / Codice del lotto (partita) / Partijos numeris (Lot) / Batch-kode (Serie) / Kod partii (serie) / Código do lote (Lote) / Kód série (šarža) / Código de lote (Lote) / Satskod (parti) / Код (Партия) / Număr lot (Lotul) / Parti Kodu (Lot)



Consult Instructions for Use / Prostudujte pokyny k použití / Læs brugsanvisningen / Raadpleeg gebruiksaanwijzing / Lugeda kasutusjuhendit / Tarkista käyttöohjeista / Consulter la notice d'emploi / Gebruiksaanwijzing beachten / Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης / Olvassa el a használati utasítást / Consultare le istruzioni per l'uso / Skaitykite naudijimo instrukcijas / Se i bruksanvisningen / Zobacz instrukcja użytkowania / Consulte as instruções de utilização / Pozri Pokyny na používanie / Consultar las instrucciones de uso / Se bruksanvisningen / Направете справка в инструкциите за употреба / Consultați instrucțiunile de utilizare / Kullanım Talimatları'na başvurun



Becton, Dickinson and Company
7 Loveton Circle
Sparks, MD 21152 USA
800-638-8663
www.bd.com/ds



Benex Limited
Rineanna House
Shannon Free Zone
Shannon, County Clare, 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. ©2010 BD.