

BD BBL Crystal Identification Systems

Anaerobe ID Kit

 8809491JAA(02)
2014-07
Lietuvių

SKIRTA NAUDOTI

BBLCrystal Anaerobe (ANR) identifikavimo (ID) sistema pagrįsta miniatiūrizuota identifikavimo metodika, pagal kurią naudojami modifikuoti tradiciniai, fluorogeniniai ir chromogeniniai substratai. Ji skirta dažnai iš klinikinių bandinių išskiriamų anaerobinių bakterijų identifikacijai.¹⁻⁹

SANTRAUKA IR PAAI-KINIMAS

Biocheminio mikroorganizmų identifikavimo mikrometodai jau žinomi nuo 1.918 m.¹⁰ Keliose publikacijose minima apie reagentais impregnuotų diskų ir mikromėgintuvėlių metodo naudojimą žarnyno bakterijoms diferencijuoti.¹⁰⁻¹⁴ Susidomėjimas miniatiūrizuotomis identifikavimo sistemomis 7-ojo dešimtmečio pabaigoje paskatino keletą komercinių sistemų atsiradimą, ir jų pranašumą lėmė mažos laikymo erdvės poreikis, ilgas galiojimo laikas, standartizuota kokybės kontrolė ir paprastas naudojimas.

Daugelis **BBLCrystal** ID sistemose naudojamų tyrimų yra modifikuoti klasikiniai metodai. Tarp jų yra įvairių substratų fermentacijos, oksidacijos, skaldymo ir hidrolizės reakcijų. Be to, kaip ir **BBLCrystal** ANR identifikavimo panelyje, mikroorganizmams fermentų, metabolizuojančių įvairius substratus, nustatymui naudojami substratai, žymėti chromogenais ir fluorogenais.^{12,15-22}

BBLCrystal ANR ID rinkinį sudaro: i) **BBLCrystal** ANR ID panelio dangteliai, ii) **BBLCrystal** pagrindai ir iii) mėgintuvėliai su **BBLCrystal** anaerobų (ANR), gram (+) (GP), ekspres gram (+)(RGP), neiserijų/hemofilų (N/H) ID inokuliacinio skysčiu (Inoculum Fluid, IF). ID panelio dangtelyje ant plastmasinių strypelių galų yra 29 dehidratuoti substratai ir fluorescencijos kontrolės reagentas. Pagrindė yra 30 reakcijos šulinėlių. Inokuliatas paruošiamas inokuliacinio skysčiu ir juo užpildomi visi 30 pagrindo šulinėlių. Kai dangtelis uždedamas ant pagrindo ir uždaromas, tiriamas inokuliatas sudrėkina dehidratuotus substratus ir sukelia reakcijas.

Po inkubacijos periodo įvertinamas šulinėlių spalvos pasikeitimas ar fluorescencija, atsirandanti dėl mikroorganizmų metabolizmo. Gauti 29 reakcijų rezultatai verčiami į dešimties ženklų profilio numerį, pagal kurį vykdomas tolesnis identifikavimas.²³ Biocheminių ir fermentinių reakcijų su 29 **BBLCrystal** ANR ID substratais profiliai yra saugomi **BBLCrystal** ANR ID duomenų bazėje. Identifikavimas atliekamas lyginant tiriamojo mikrobo reakcijų profilį su duomenų bazėje saugomais profiliais. Visas taksonų sąrašas, esantis dabartinėje duomenų bazėje, pateiktas 1 lentelėje.

PROCEDŪROS PRINCIPAI

BBLCrystal ANR ID panelyje yra 29 dehidratuoti biocheminių ir fermentinių reakcijų substratai. Substratai rehidratuojami bakterijų suspensija inokuliacinio skysčiu. –ioje sistemoje mikrobai utilizuoja ir skaldo specifinius substratus, o reakcijos išryškina jais kaip indikatoriais. Fluorogeninių substratų, turinčių 4-metilumbeliferono (4MU) kumarino derivatų, arba 7-amino-4-metilumarino (7-AMC) fermentinė hidrolizė sukelia fluorescenciją, kurią lengva aptikti vizualiai.¹⁵⁻¹⁹ UV šviesoje.¹⁹⁻²¹ Jei įvyksta chromogeninių substratų hidrolizė, jie pakeičia spalvą, kurią lengva aptikti vizualiai. Be to, **BBLCrystal** ID sistemoje naudojami ir kiti tyrimai, kurie nustato mikrobo sugebėjimą hidrolizuoti, skaldyti, redukuoti ar kitaip utilizuoti substratą.

Reakcijos, vykstančios su įvairiais substratais, ir trumpas jų principo aprašymas pateikiamas 2 lentelėje. Reakcijos lokalizaciją panelyje lentelėje nurodo raidė ir numeris (pvz., 1J reiškia reakciją 1 eilėje J stulpelyje).

1 lentelė.

BBLCrystal ANR ID sistemos taksonai

Gramneigiamos lazdelės

Tolerantiškos tulžiai

Bacteroides fragilis grupė

B. caccae

B. distasonis grupė¹⁰

B. eggerthii

B. fragilis

B. ovatus

B. stercoris

B. thetaiotaomicron

B. uniformis

B. vulgatus

Kitos:

B. splanchnicus

*Porphyromonas levii*¹¹

Jautrios tulžiai Pigmentuotos

Capnocytophaga rūšys

Prevotella

P. corporis

P. denticola

P. intermedia

P. loeschei

P. melaninogenica

Porphyromonas

P. asaccharolytica

P. endodontalis

P. gingivalis

Jautrios tulžiai

Nepigmentuotos

Prevotella

P. bivia

P. buccae

P. buccalis

P. disiens

P. oralis

P. oris

*P. veroralis*¹¹

Nepigmentuotos,

Nejdubusios

Bacteroides

B. capillosus

Tissierella

T. praeacuta

Tolerantiškos tulžiai

Nepigmentuotos

Bilophila

B. wadsworthia

Desulfomonas

D. pigra

Desulfovibrio rūšys

Campylobacter

C. curvus/rectus

Nepigmentuotos,

Įdubusios

Bacteroides

B. ureolyticus

Campylobacter

C. gracilis

Fusobacterium

F. gonidiaformans^{1,11}

F. mortiferum

F. necrophorum

F. nucleatum

F. russii

F. varium

Leptotrichia

L. buccalis

Paaiškinimas: 1 = taksonai, esantys BBL Crystal, tik BBL Schaedler duomenų bazėje.

2 = taksonai, esantys tik BBL Crystal, tik BBL Schaedler ir BBL Crystal kitų kraujo agarų duomenų bazėje.

3 = tarp jų *B. distasonis* ir *B. merdae*.

4 = taksonai, turintys <10 unikalių BBL Crystal profilinių numerių dabartinėje duomenų bazėje.

Clostridia	Gramteigiamos nesporinės lazdelės	Gramteigiami kokai
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. rūšys</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>	Gramneigiami kokai
<i>C. ramosum</i>	Mobiluncus	<i>Veillonella</i> rūšys
<i>C. septicum</i>	<i>M. curtisii</i>	
<i>C. sordellii</i>	<i>M. mulieris</i>	
<i>C. sphenoides</i>	<i>M. rūšys</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>	

2 lentelė.

BBLCrystal ANR sistemoje naudojamų tyrimų principai

Vieta panelyje	Tyrimo apibūdinimas	Kodas	Tyrimo principas (metodika)
4A	Neigiama fluorescencijos kontrolė	FCT	Kontrolė fluorescuojančio substrato rezultatams standartizuoti.
2A	L-arginino-AMC	FAR	Fermentinė amidinės arba glikozidinės jungties hidrolizė atpalaiduoja fluorescuojantį kumarino derivatą. ¹⁹⁻²¹
1A	L-histidino-AMC	FHI	
4B	4MU- α -D-manozidas	FAM	
2B	L-serino-AMC	FSE	
1B	L-izoleucino-AMC	FIS	
4C	4MU- β -D-manozidas	FBM	
2C	Glicino -AMC	FGL	
1C	L-alanino-AMC	FAL	
4D	4MU-N-acetil- β -D-galaktozaminidinas	FGA	
2D	L-pirogliutamato rūgšties-AMC	FPY	
1D	L-lizino-AMC	FLY	
4E	L-metionino-AMC	FME	
2E	4MU- β -D- celobiopiranozidas	FCE	
1E	4MU- β -D-ksilozidas	FXY	
4F	L-fenilalanino-AMC	FPH	
2F	L-leucino-AMC	FLE	
1F	Eskozilis	FSC	Glikozidinės jungties hidrolizė atpalaiduoja nešvytintį eskuletiną. ²²
4G	Disacharidas	DIS	Angliavandensio utilizavimas sumažina pH ir pakeičia indikatoriaus (fenolo raudonio) spalvą. ^{1,2,11,12}
2G	Furanozė	FUR	
1G	Piranozė	PYO	
4H	p-nitrofenil- α -D-galaktozidas	AGA	Fermentinė bespalvio arilinto glikozido hidrolizė atpalaiduoja geltoną paranitrofenolą. ¹⁵⁻¹⁹
2H	p-nitrofenil- β -D-galaktozidas	NPG	
1H	paranitrofenilfosfatas	PHO	
4I	p-nitrofenil- α -D-gliukozidas	AGL	
2I	p-nitrofenil-N-acetil-gliukozaminidinas	NAG	
1I	L-prolino-p-nitroanilidas	PRO	Fermentinė bespalvio amidinio substrato hidrolizė atpalaiduoja geltoną paranitroaniliną. ¹⁵⁻¹⁹
4J	p-nitrofenil- α -L-fukozidas	AFU	Fermentinė bespalvio arilinto glikozido hidrolizė atpalaiduoja geltoną paranitrofenolą. ¹⁵⁻¹⁹
2J	p-nitrofenil- β -D-gliukozidas	BGL	
1J	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilidas	ALA	Fermentinė bespalvio amidinio substrato hidrolizė atpalaiduoja geltoną paranitroaniliną. ¹⁵⁻¹⁹

Reagentai

BBLCrystal ANR ID panelyje yra 29 dehidratuoti fermentinių ir biocheminių reakcijų substratai. Aktyvioji medžiaga nurodoma toliau pateiktoje lentelėje.

3 lentelė.

BBLCrystal ANR ID sistemoje naudojami reagentai

Vieta panelyje	Substratas	Kodas	Teigiama reakcija	Neigiama reakcija	Aktyvioji medžiaga	Apytikrė konc. (g/L)
4A	Neigiama fluorescencijos kontrolė	FCT	nevertinama	nevertinama	Fluorescuojantis kumarino derivatas	≤ 1
2A	L-arginino-AMC	FAR	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-arginino-AMC	≤ 1
1A	L-histidino-AMC	FHI	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-histidino-AMC	≤ 1
4B	4MU-α-D-manozidas	FAM	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	4MU-α-D-manozidas	≤ 1
2B	L-serino-AMC	FSE	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-serino-AMC	≤ 1
1B	L-izoleucino-AMC	FIS	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-izoleucino-AMC	≤ 1
4C	4MU-β-D-manozidas	FBM	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	4MU-β-D-manozidas	≤ 1
2C	Glicino -AMC	FGL	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	Glicino -AMC	≤ 1
1C	L-alanino-AMC	FAL	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-alanino-AMC	≤ 1
4D	4MU-N-acetil-β-D-galaktozaminidas	FGA	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	44MU-N-acetil-β-D-galaktozaminidas	≤ 1
2D	L-pirogliutamato rūgšties-AMC	FPY	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-pirogliutamato rūgšties-AMC	≤ 1
1D	L-lizino-AMC	FLY	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-lizino-AMC	≤ 1
4E	L-metionino-AMC	FME	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-metionino-AMC	≤ 1
2E	4MU-β-D- celobio-piranozidas	FCE	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	4MU-β-D- celobio-piranozidas	≤ 1
1E	4MU-β-D-ksilozidas	FXY	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	4MU-β-D-ksilozidas	≤ 1
4F	L-fenilalanino-AMC	FPH	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-fenilalanino-AMC	≤ 1
2F	L-leucino-AMC	FLE	Melsva fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	L-leucino-AMC	≤ 1
1F	Eskozilis*	FSC	Melsva/žalia fluorescencija > FCT šulinėlio	Melsva/žalia fluorescencija ≤ FCT šulinėlio	Eskozilis	≤ 1
4G	Disacharidas	DIS	Aukso/geltona	Oranžinė/raudona	Disacharidas	≤ 300
2G	Furanozė	FUR	Aukso/geltona	Oranžinė/raudona	Furanozė	≤ 300
1G	Piranozė	PYO	Aukso/geltona	Oranžinė/raudona	Piranozė	≤ 300
4H	p-n-p-α-D-galaktozidas	AGA	Geltona	Bespalvė	p-n-p-α-D-galaktozidas	≤ 7
2H	p-n-p-β-D-galaktozidas	NPG	Geltona	Bespalvė	p-n-p-β-D-galaktozidas	≤ 7
1H	p-n-p-fosfatas	PHO	Geltona	Bespalvė	p-n-p-fosfatas	≤ 7
4I	p-n-p-α-D-gliukozidas	AGL	Geltona	Bespalvė	p-n-p-α-D-gliukozidas	≤ 7
2I	p-n-p-N-acetil-gliukozaminidas	NAG	Geltona	Bespalvė	p-n-p-N-acetil-gliukozaminidas	≤ 7
1I	L-prolino-p-nitroanilidas	PRO	Geltona	Bespalvė	L-prolino-p-nitroanilidas	≤ 7
4J	p-n-p-α-L-fukozidas	AFU	Geltona	Bespalvė	p-n-p-α-L-fukozidas	≤ 7
2J	p-n-p-β-D-gliukozidas	BGL	Geltona	Bespalvė	p-n-p-β-D-gliukozidas	≤ 7
1J	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilidas	ALA	Geltona	Bespalvė	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilidas	≤ 7

*Eskozilis fluorescuoja nehidrolizuotas. Jei yra jį skaldantis fermentas, šulinėlio fluorescencija silpnėja.

Atsargumo priemonės: *in vitro* diagnostikai

Panaudotas infekcinės medžiagos (tarp jų lėkštes, vatinius tamponus, inokulianto mėgintuvėlius, indolo tyrimui naudotus filtracinius popierėlius, panelius) prieš išmetant arba sudeginant reikia sterilizuoti autoklave.

LAIKYMAS IR NAUDOJIMAS/SANDĖLIAVIMO LAIKAS

Dangteliai. Dangteliai yra supakuoti individualiai. Juos saugoti reikia nepažeistoje pakuotėje šaldytuve 2–8 °C temperatūroje. **NEUŽ–ALDYTI!** Patikrinkite, ar panelių pakuotėje nėra skylių ir įplyšimų. Nenaudokite, jei pakuotė atrodo pažeista. Laikomi pagal rekomendacijas originalioje pakuotėje dangteliai išlaikys reikiamą reaktyvumą iki galiojimo laiko pabaigos.

Pagrindai. Pagrindai supakuoti į du paketus po 10 **BBLCrystal** inkubacijos lovelių. Pagrindai sudėti dugnu į viršų, siekiant sumažinti jų išorinį užteršimą. Kai nenaudojate, laikykite maišelius mažai dulketoje aplinkoje 2–25 °C temperatūroje. Nepanaudotus pagrindus laikykite lovelyje, įdėję į maišelį. Tuščius lovėlius galima naudoti paneliams inkubuoti termostate.

Inokuliacijos skystis. **BBLCrystal** ANR, GP, RGP, N/H ID inokuliacijos skystis (IS) supakuotas į du paketus po 10 mėgintuvėlių. Patikrinkite, ar mėgintuvėliai nepraleidžia skysties, ar nepažeisti ir t. t. Jei mėgintuvėliai praleidžia skystį, pažeistas mėgintuvėlis ar dangtelis ar yra skysties užteršimo požymių (drumstumo, balzganumo), tokio inokuliacijos skysties nenaudokite. Laikykite inokuliacijos skystį 2–25 °C temperatūroje. Galiojimo data nurodyta ant mėgintuvėlio etiketės. **BBLCrystal** ANR paneliams naudoti tik **BBLCrystal** ANR, GP, RGP, N/H inokuliacijos skystį.

Gavę **BBLCrystal** ANR rinkinį, laikykite jį 2–8 °C temperatūroje. Išpakuoto rinkinio dangtelius laikykite 2–8 °C temperatūroje, o likusius komponentus – 2–25 °C temperatūroje. Jei rinkinys ar jo komponentai laikomi atšaldyti, prieš naudojant juos reikia sušildyti iki kambario temperatūros.

BANDINIO PAĖMIMAS IR TYRIMAS

BBLCrystal ID sistemos nėra skirtos identifikavimui tiesiai iš klinikinio bandinio. Jomis tiriamos terpės, izoliuotos nuo neselektyvių kraujo agarų terpių, pvz., CDC Anaerobe kraujo agaras, Brucella kraujo agaras, Columbia kraujo agaras arba Schaedler kraujo agaras. Tiriama kolonija turi būti gryna ir ne senesnė kaip 24–48 valandų; senesnes kultūras galima naudoti kai kuriems lėtai augantiems kokams (iki 72 val.) ir *Actinomyces* rūšims (72–96 val.). Inokuliacijos suspensijos turi būti ruošiamos tik vatiniais tamponėliais, nes dėl kai kurių poliesterinių tamponėlių pavidalo užsėjimas gali sutrikti. (Žr. „Procedūros apribojimai“). Norint užtikrinti adekvačias reakcijas, atidarytus dangtelius reikia sunaudoti per 1 valandą. Naudojimo metu plastikinis dangtis turi būti ant pavidalo dangtelio.

Kad paneliuose esantis inokuliacijos skystis inkubuojant neišgaruotų, termostatas turi būti drėkinamas. Rekomenduojamas 40–60 % drėgnumas. **BBLCrystal** ID sistemoms, kaip ir bet kuriai kitai diagnostinei procedūrai su klinikiniais bandiniais, tiesioginę įtaką turi paties bandinio kokybė. Laboratorijai rekomenduojama naudoti bandinių rinkimo, transportavimo ir pasėjimo į pirminę terpę metodikas, pateiktas *Klinikinės mikrobiologijos vadove* (*Manual of Clinical Microbiology*).¹ Kita svarbi literatūra apie anaerobinių bandinių paruošimą yra *Wadswortho anaerobinės mikrobiologijos vadovas* (*Wadsworth Anaerobic Bacteriology Manual*)² ir *Klinikinės anaerobinės mikrobiologijos principai ir praktika* (*Principles and Practice of Clinical Anaerobic Bacteriology*).³

TYRIMO ATLIKIMO METODIKA

Pateikti reikmenys: **BBLCrystal** ANR ID rinkinys –

20 **BBLCrystal** Anaerobe ID dangteliai,

20 **BBLCrystal** pagrindų,

20 **BBLCrystal** ANR, GP, RGP, N/H ID inokuliacijos skysties mėgintuvėlių. Viename mėgintuvėlyje yra apie $2,3 \pm 0,15$ mL inokuliacijos skysties, kurio sudėtis tokia: 7,50 g KCl, 0,5 g CaCl₂, 0,895 g tricin N-[2-hidroksi-1,1-bi (hidroksimetil) metil] glicino, iki 1000 mL purifikuoto vandens.

2 inkubavimo lovėliai,

1 **BBLCrystal** ANR ID ataskaitos aplankas.

Nepateikti reikmenys: sterilūs vatos tamponėliai (*nenaudoti poliesterinių tamponėlių*), ne CO₂ inkubavimo termostatas (35–37 °C, palaikomas drėgnumas 40–60 %), McFarland standartai Nr. 4 ir Nr. 5, **BBLCrystal** lempa, **BBLCrystal** ID elektroninė kodų knyga ar **BBLCrystal** vadovas, **BBL** DMACA indolo lašintuvas, lėkštelės su neselektyviomis terpėmis ir katalazės reagentas.

Taip pat reikalingos įprastinės laboratorijos priemonės ir indai, naudojami klinikiniais bandiniams ruošti, saugoti ir tirti.

Tyrimo metodika. **BBLCrystal** ANR ID sistamai reikalingas tepinėlio įvertinimo pagal Gramo dažymą, indolo ir katalazės testų rezultatai. Prieš užsėjant panelį reikia atlikti katalazės ir indolo tyrimus. Indolo tyrimą atlikite vadovaudamiesi su reagentu pateikta instrukcija. Katalazės tyrimui rekomenduojamas 15,0 % vandenilio peroksido ir tirpalas su 1,0 % Tween 80.^{2,24}

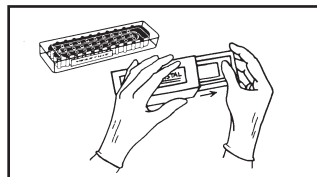
1. Dangtelius ištraukite iš maišelio. Išmeskite sausiklį. Pašalinę iš maišelio dangtelį reikia panaudoti per 1 val. Panelio, kurio maišelyje nėra sausiklio, naudoti negalima.

2. Paimkite mėgintuvėlį su inokuliacijos skystiu ir pažymėkite ant jo paciento bandinio numerį. Aseptiškai paimkite iš vienos iš rekomenduojamų terpių (žr. „Bandinio paėmimas ir tyrimas“) vienodos morfologijos kolonijų steriliu vatos tamponėliu (*nenaudokite poliesterinio tampono*) arba mediniu aplikatoriumi.

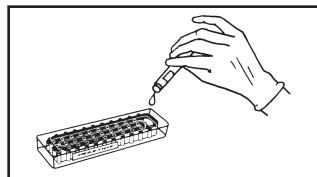
3. Padarykite kolonijų suspensiją mėgintuvėlyje su **BBLCrystal** ANR, GP, RGP, N/H ID inokuliacijos skystiu.

4. Uždarykite mėgintuvėlį ir maždaug 10–15 sekundžių pakratykite. Suspensijos drumstumas turi atitikti McFarland standartą Nr. 4 (neturi viršyti standarto Nr. 5 pagal McFarlandą). Jei suspensijos drumstumas yra didesnis nei rekomenduojamasis McFarlando standartas, patariama imtis šių priemonių:

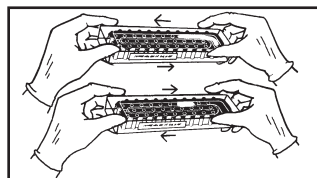
a. Paimkite naują inokuliacijos skysties mėgintuvėlį ir pagaminkite naują inokuliacijos suspensiją pagal McFarland standartą Nr. 4.



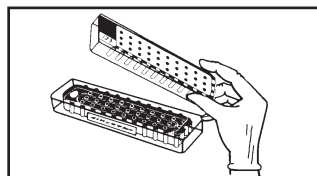
- b. Jei neliko tiriamos kultūros kolonijų ir naujos suspensijos pagaminti negalima, naudodami aseptinę techniką praskieskite suspensiją minimaliu kiekiu (ne daugiau kaip 1,0 mL) 0,85 % sterilaus fiziologinio tirpalo arba inokuliacinio skysčiu, kad drumstumas sumažėtų iki 4 pagal McFarlandą. Skysčio perteklių pašalinkite sterilia pipete taip, kad mėgintuvėlyje liktų pradinis suspensijos tūris ($2,3 \pm 0,15$ mL). Jei tai nebus padaryta, suspensija išsilies per pagrindo kraštus ir panelio nebus galima naudoti.
5. Paimkite pagrindą ir ant šono pažymėkite paciento bandinio numerį.
6. Supilkite visą inokuliatą į tam skirtą pagrindo vietą.



7. Laikydami pagrindą abiem rankom švelniai paskirstykite inokuliatą po griovelį, kad užsipildytų visi jame esantys šulinėliai. Skysčio perteklių gražinkite atgal į pradinę vietą, kur jis buvo išpiltas, ir padėkite pagrindą ant stalo. Kadangi **BBLCrystal ANR ID** panelyje naudojama didelė ląstelių koncentracija, inokuliatas iš lėto turi būti paskirstytas taip, kad užpildytų visus šulinėlius. Prieš uždėdami dangtelį įsitikinkite, kad tarp šulinėlių nėra inokulianto.



8. Uždėkite dangtelį taip, kad galas su etikete atsidurtų virš pagrindo esančios inokulianto įpylimo vietos.

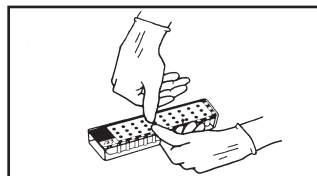


9. Stumtelėkite dangtelį, kol pajusite silpną pasipriešinimą. Abiem nykščiais paspauskite dangtelį per vidurį iš šonų vienu metu taip, kad jis atsidurtų jam skirtoje vietoje (turi pasigirsti 2 trakstelėjimai).

Kolonijos grynumo lėkštelė. Kolonijos grynumo kontrolei atlikti sterilia kilpele paimkite nedidelį lašą inokulianto iš mėgintuvėlio prieš užsejimą į pagrindą arba po to ir pasėkite jį bet kokios neselektyvios terpės (nuožuolnaus agarą arba lėkštelės). Mėgintuvėlį nuo inokulianto su kamšteliu išmeskite į biologiška pavojingų atliekų konteinerį. Nuožulnujį agarą arba lėkštelę inkubuokite 24–48 val. 35–37 °C anaerobinėmis sąlygomis.

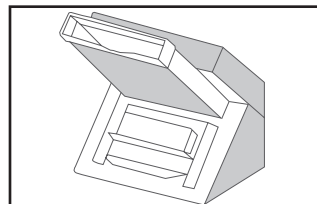
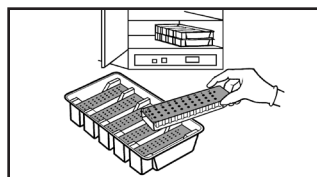
Jei reikia, kolonijas, išaugusias ant nuožuolnaus agarą arba lėkštelės, galima panaudoti atliekant bet kokius papildomus tyrimus ar serologinius tyrimus.

Inkubavimas. Inokuliuotus panelius sudėkite į inkubacijos lovėlius. Į vieną lovėlį telpa dešimt (dvi eilės po penkis) panelių. Visi paneliai turi būti inkubuojami **apversti** (didesniais langeliais į viršų, etikete žemyn) ne CO₂ 40–60 % drėgnumo inkubatoriuje. Lovėlių negalima sudėti daugiau nei dviem aukštais. Panelio inkubavimo laikas 35–37 °C temperatūroje yra **4 val.** PASTABA: inkubavimo metu kuo rečiau atidarinėkite inkubatoriaus duris (ne daugiau kaip 3 kartus).



Rezultatų įvertinimas. Praėjus rekomenduojamam inkubavimo laikui ištraukite panelius iš inkubatoriaus. Visi paneliai turi būti vertinami apversti (didesniais langeliais į viršų, etikete žemyn) ant **BBLCrystal** šviesos šaltinio. Reakcijų interpretavimui naudokite spalvinių reakcijų interpretavimo lentelę ir (arba) 3 lentelę. Reakcijų duomenis įrašykite į **BBLCrystal ANR** rezultatų aplanką.

- a. Pirmiausia dienos (baltoje) šviesoje įvertinkite stulpelius nuo G iki J.
- b. Po to šviesos šaltinio UV šviesoje vertinkite stulpelius su fluorescuojančiais substratais nuo A iki F. –ulinėlis su fluorescuojančiu substratu laikomas teigiamu *tik tokiu atveju*, jei stebima fluorescencija yra *intensyvesnė* negu neigiamos kontrolės (4A) šulinėlyje.



BBLCrystal profilinio numerio apskaičiavimas. Kiekvieno tyrimo rezultatas (išskyrus 4A, kuris naudojamas neigiamai fluorescencijos kontrolei), atsižvelgiant į tai, kurioje eilėje jis yra, turi tam tikrą balų skaičių: 4, 2 arba 1. Bet kuri neigiama reakcija vertinama 0 (nulių) balų. Balai, kuriais įvertinamos reakcijos, kiekviename stulpelyje sudedami. Gaunamas 10 skaitmenų numeris, kuris ir yra profilinis numeris.

Pavyzdys.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
4	+	+	–	–	+	+	+	–	+	–
2	–	+	+	+	–	+	–	+	+	–
1	+	–	+	–	+	–	–	+	+	–
Profilis	1	6	3	2	5	6	4	3	7	0

*(4A) = neigiama fluorescencijos kontrolė.

Iš siūlomų BBL Crystal anaerobų duomenų bazių pasirinkite tinkamą duomenų bazę. Tinkamą duomenų bazę išsirinkite pagal inokuliuoto ruošimui naudotas lėkšteles. Jei buvo naudojami Brucella arba Columbia kraujo agarai, reikia pasirinkti alternatyviųjų kraujo agarų duomenų bazę.

Gautas profilinis numeris ir šaltinio testo (Gramtepinėlio, indolo ir katalazės) rezultatai turi būti įrašomi į kompiuterį, kuriame įdiegta BBL Crystal ID sistemos elektroninės kodų knygos programa, ir mikroorganizmas bus identifikuotas. Galima naudotis ir kodų knyga. Jei kompiuteriu naudotis negalite, pagalbos identifikuojant kreipkitės į BD Diagnostics techninės pagalbos tarnybą.

Naudotojo atliekama kokybės kontrolė. Kiekvienai panelių serijai rekomenduojama atlikti kokybės kontrolės procedūras šia tvarka:

1. Užsėkite panelį *Bacteroides fragilis* ATCC 25285 kultūra taip, kaip nurodoma procedūros aprašyme (žr. „Tyrimo atlikimo metodiką“).
2. Prieš inkubavimą leiskite paneliui pabūti kambario temperatūroje apie 1 min. (bet ne ilgiau kaip 2 min.).
3. Įvertinkite ir užrašykite reakcijų rezultatus naudodamiesi šviesos šaltinio ir spalvinių reakcijų interpretavimo lentele.
4. Jei nors vienas iš šulinėlių (išskyrus 1F) rodo teigiamą spalvos reakciją (praėjus 1–2 min.), šios serijos PANELIŲ NENAUDOKITE. Kreipkitės į BD Diagnostics techninės pagalbos tarnybą. (PASTABA: 1F šulinėlis [eskozilis] po rehidratacijos turi atrodyti kaip teigiama reakcija).
5. Jei visi šulinėliai rodo neigiamą reakciją, inkubuokite panelį 4 val. 35–37 °C temperatūroje.
6. Reakcijų rezultatus įvertinkite naudodamiesi šviesos šaltinio ir spalvinių reakcijų interpretavimo lentele, rezultatus užrašykite į rezultatų aplanką.
7. Gautus rezultatus palyginkite su 4 lentelėje pateiktais rezultatais. Jei rezultatai skiriasi, prieš kreipdamiesi į BD Diagnostics techninės pagalbos tarnybą įsitikinkite kontrolinės kultūros grynumu.
8. Inkubavimo metu kuo rečiau atidarinėkite inkubatoriaus duris (ne daugiau kaip 3 kartus).

Papildomai tiriamų kultūrų kokybės kontrolės rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

PROCEDŪROS APRIBOJIMAI

BBLCrystal ANR ID sistema yra sukurta išvardytiems mikrobų taksonams. –i sistema nenumatyta naudoti su 1 lentelėje nenurodytomis taksonų grupėmis.

Visos **BBLCrystal ANR ID** duomenų bazės sukurta naudojant **BBL** terpes. Tam tikrų substratų reaktyvumas greitoje identifikavimo sistemoje priklauso nuo inokuliuvimui naudojamos terpės šaltinio. Mes patariame su **BBLCrystal ANR ID** sistema naudoti šias **BBL** terpes: CDC Anaerobe kraujo agarą, Schaedler kraujo agarą su Vitaminu K₁ ir 5 % avies krauju, Columbia kraujo agarą su 5 % avies krauju ir Brucella kraujo agarą su vitaminu K₁ ir heminu (žr. „Galimybė užsakyti“).

BBLCrystal identifikavimo sistemoje susidaro modifikuota mikroaplinka, todėl įvairių individualių tyrimų rezultatai gali skirtis nuo tų, kurie buvo gaunami įprastinių tyrimų reakcijų metu. **BBLCrystal ANR ID** sistemos tikslumas pagrįstas specialiai tam skirtų tyrimų statistiniu apdorojimu ir išskirtine duomenų baze.

Nors **BBLCrystal ANR ID** sistema padeda diferencijuoti mikrobus, reikia pripažinti, kad rūšių viduje gali būti nedidelės variacijos. Naudojami panelius ir interpretuoti rezultatus gali tik kompetentingas mikrobiologas. Galutinė mikrobo identifikacija turi būti atlikta atsižvelgiant į bandinio šaltinį, aerotoleranciją, mikrobo morfologiją, kolonijos nuo skirtingų terpių charakteristikas, taip pat, esant reikalui, pagal galinius medžiagų apykaitos produktus, nustatomus dujų ir skysčio chromatografu.

4 lentelė.

BBLCrystal ANR ID sistemos kokybės kontrolės lentelė*

Vieta panelyje	Substratas	Kodas	<i>Bacteroides fragilis</i> ATCC 25285
4A	Neigiama fluorescencijos kontrolė	FCT	–
2A	L-arginino-AMC	FAR	V
1A	L-histidino-AMC	FHI	–
4B	4MU-α-D-manozidas	FAM	V ¹
2B	L-serino-AMC	FSE	–
1B	L-izoleucino-AMC	FIS	–
4C	4MU-β-D-manozidas	FBM	+
2C	Glicino-AMC	FGL	–
1C	L-alanino-AMC	FAL	V
4D	4MU-N-acetil-β-D-galaktozaminidas	FGA	+
2D	L-pirogliutamato rūgšties-AMC	FPY	V ^{1,11}
1D	L-lizino-AMC	FLY	V
4E	L-metionino-AMC	FME	V
2E	4MU-β-D- celobiopiranozidas	FCE	+
1E	4MU-β-D-ksilozidas	FXY	V ¹
4F	L-fenilalanino-AMC	FPH	V
2F	L-leucino-AMC	FLE	+
1F	Eskozilis	FSC	– ^{3,4,10}
4G	Disacharidas	DIS	+
2G	Furanozė	FUR	+
1G	Piranozė	PYO	+ ¹
4H	p-n-p-α-D-galaktozidas	AGA	+
2H	p-n-p-β-D-galaktozidas	NPG	+
1H	p-n-p-fosfatas	PHO	+
4I	p-n-p-α-D-gliukozidas	AGL	+
2I	p-n-p-N-acetil-gliukozaminidas	NAG	+
1I	L-prolino-p-nitroanilidas	PRO	–
4J	p-n-p-α-L-fukozidas	AFU	+
2J	p-n-p-β-D-gliukozidas	BGL	+
1J	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilidas	ALA	+

1 = neigiama nuo BBL Schaedler agaro
2 = teigiama nuo BBL Schaedler agaro
3 = galinti kisti nuo BBL Schaedler agaro
4 = neigiama nuo BBL Brucella agaro
5 = teigiama nuo BBL Brucella agaro
6 = galinti kisti nuo BBL Brucella agaro
7 = neigiama nuo BBL Columbia agaro
8 = teigiama nuo BBL Columbia agaro
9 = galinti kisti nuo BBL Columbia agaro

5 lentelė.

BBLCrystal ANR ID sistemos papildomos kokybės kontrolės lentelė

Vieta panelyje	Substratas	Kodas	<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	Neigiama fluorescencijos kontrolė	FCT	–	–	–	–
2A	L-arginino-AMC	FAR	+	+	+	– ^{4,10}
1A	L-histidino-AMC	FHI	V	+	+ ³	–
4B	4MU-α-D-manozidas	FAM	+	–	–	–
2B	L-serino-AMC	FSE	–	–	+ ³	–
1B	L-izoleucino-AMC	FIS	– ⁴	–	+	–
4C	4MU-β-D-manozidas	FBM	+ ¹⁰	–	–	–
2C	Glicino-AMC	FGL	V ^{1,12}	V ¹	V ²	–
1C	L-alanino-AMC	FAL	+	V ¹	+	–
4D	4MU-N-acetil-β-D-galaktozaminidas	FGA	+	–	–	–
2D	L-pirogliutamato rūgšties-AMC	FPY	V ^{1,12}	–	V ^{11,24}	+
1D	L-lizino-AMC	FLY	V ^{2,12,15}	+	+	–
4E	L-metionino-AMC	FME	+	+ ^{4,10}	+	V
2E	4MU-β-D- celobiopiranozidas	FCE	V ¹²	–	+	–
1E	4MU-β-D-ksilozidas	FXY	+ ¹⁰	–	–	–
4F	L-fenilalanino-AMC	FPH	V ¹²	V	+	–
2F	L-leucino-AMC	FLE	+	+ ¹⁰	+	V
1F	Eskozilis	FSC	V	V ^{2,15}	– ^{3,4,10}	V ¹⁵
4G	Disacharidas	DIS	+	–	+ ^{3,10,24}	–
2G	Furanozė	FUR	+	–	+	V
1G	Piranozė	PYO	+	–	+ ¹⁰	+
4H	p-n-p-α-D-galaktozidas	AGA	+	–	+ ^{3,4,10}	–
2H	p-n-p-β-D-galaktozidas	NPG	+	–	+ ^{3,4,10}	–
1H	p-n-p-fosfatas	PHO	+	–	–	–
4I	p-n-p-α-D-gliukozidas	AGL	+	–	V ¹	–
2I	p-n-p-N-acetil-gliukozaminidas	NAG	+	–	V ^{12,15}	–
1I	L-prolino-p-nitroanilidas	PRO	–	–	V	–
4J	p-n-p-α-L-fukozidas	AFU	–	–	–	–
2J	p-n-p-β-D-gliukozidas	BGL	+	–	+	–
1J	L-alanil-L-alanin-p-nitroanilidas	ALA	+	–	V	–

*Tikėtini rezultatai, naudojant BBL CDC Anaerobe agarą su 5 % avies krauju.

Inokuliacijoms suspensijos turi būti ruošiamos tik vatos tamponėliais, mediniu aplikatoriumi arba vienkartinė plastikine kilpele, nes kai kurių poliesterininių tamponėlių naudojimas gali padidinti inokuliacijos klampumą. Dėl to šulinėliams užpildyti gali pritūkti inokuliacijos skysčio. Norint užtikrinti adekvacias reakcijas, atidarytus dangtelius reikia sunaudoti per 1 valandą. Naudojimo metu plastikinis dangtis turi būti ant panelio dangtelio.

Inkubatorius turi būti drėkinamas, kad iš šulinėlių inkubavimo metu neišgaruotų skystis. Rekomenduojamas 40–60 % drėgnumas.

Kad substratai būtų maksimaliai efektyvūs, po inokuliacijos paneliai turi būti inkubuojami tik **apverstai** (didesniais langeliais į viršų, etikete žemyn).

Kolonijos turi būti tiriamos nuo **neselektyvių** agarų, kaip antai: **BBL CDC Anaerobe**, **Brucella**, **Columbia** ir **Schaedler** kraujo agarų (žr. „Galimybė užsakyti“).

Jei tiriant **BBLCrystal** profilinis numeris rodo identifikavimo nebuvimą, ir buvo įrodytas kultūros grynumas, gali būti, kad: i) tiriamą koloniją duoda *atipinius BBLCrystal* sistemai rezultatus (galimas procedūrinių pažeidimų padarinys), ii) tiriamą kultūrą nepriklausomo panelio taksonomijai arba iii) šia sistema identifiкуoti tiriamos kultūros pakankamu patikimumo lygiu neįmanoma. Atmetus naudojimo klaidas identifikavimą reikėtų tęsti įprastais metodais.

VEIKIMO CHARAKTERISTIKOS

Rezultatų atkuriamumas. Išorinio tyrimo keturiose klinikinėse laboratorijose (iš viso penki įvertinimai) metu buvo tiriamas **BBLCrystal** ANR ID substratų (29) reakcijų atkuriamumas replikuoto tyrimo būdu. Individualių substratų reakcijų atkuriamumas svyravo nuo 96,2 % iki 100 %. Buvo nustatyta, kad bendras **BBLCrystal** ANR panelio atkuriamumas yra lygus 99,1 %.²⁵

Identifikacijos tikslumas. Naudojant iš klinikinių tyrimų vietų išskirtas grynąsias kultūras ir standartinės kultūras, **BBLCrystal** ANR ID sistema buvo palyginta su šiuo metu naudojamomis komercinėmis sistemomis, taip pat su įprastiniais referenciniais identifikavimo metodais, rekomenduojamais VA Wadsworth laboratorijos. Buvo atlikti penki tyrimai keturiose nepriklausomose laboratorijose. Vertinant veikimo charakteristikas buvo tiriami į klinikines laboratorijas įprastu būdu patenkantys bandiniai, taip pat iš anksto identifiкуoti mikrobu izoliatai iš klinikinių tyrimų vietų.

Penkių tyrimų metu iš tirtų 633 izoliatų 588 (93 %) buvo identifiкуoti teisingai (tarp jų buvo atvejų, kuriems prireikė papildomo tyrimo iki galutinio identifikavimo) **BBLCrystal** ANR identifikacijos sistema. Neteisingai buvo identifiкуoti 36 (6 %) izoliatai, o neidentifiкуoti liko 9 (1 %) izoliatai.²⁵

GALIMYBĖ UŽSAKYTI

Kat. Nr.	Aprašymas	Kat. Nr.	Aprašymas
245010	BBLCrystal Anaerobe ID Kit, kuriame yra po 20: BBLCrystal Anaerobe ID Panel Lids, BBLCrystal Bases and BBLCrystal Anaerobe ID Inoculum Fluid.	221734	BBL CDC Anaerobe Blood Agar with 5% Sheep Blood, dėž. yra 100 vnt.
245038	BBLCrystal ANR, GP, RGP, N/H ID Inoculum Fluid, dėž. yra 10 vnt.	221539	BBL Schaedler Agar with Vitamin K ₁ and 5% Sheep Blood, pakuotėje yra 20 vnt.
245031	BBLCrystal Panel Viewer, amerikinis modelis, 110 V, 60 Hz.	221540	BBL Schaedler Agar with Vitamin K ₁ and 5% Sheep Blood, dėž. yra 100 vnt.
245032	BBLCrystal Panel Viewer, europinis modelis, 220 V, 50 Hz.	221165	BBL Columbia Agar with 5% Sheep Blood, pakuotėje yra 20 vnt.
245033	BBLCrystal Panel Viewer, japoniškasis modelis, 100 V, 50/60 Hz.	221263	BBL Columbia Agar with 5% Sheep Blood, dėž. yra 100 vnt.
245034	BBLCrystal Panel Viewer Longwave UV Tube.	297848	BBL Brucella Blood Agar with Hemin and Vitamin K ₁ , pakuotėje yra 20 vnt.
245036	BBLCrystal Panel Viewer White Light Tube.	297716	BBL Brucella Blood Agar with Hemin and Vitamin K ₁ , dėž. yra 100 vnt.
245011	BBLCrystal Identification Systems Anaerobe Manual Codebook.	261187	BBL DMACA Indole Reagent Droppers, dėž. yra 50 vnt.
221733	BBL CDC Anaerobe Blood Agar with 5% Sheep Blood, pakuotėje yra 20 vnt.	212539	BBL Gram Stain Kit, pakuotėje 4 x 250 mL buteliukai.

LITERATŪRA

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. Kontnick. 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.

Techninis aptarnavimas ir palaikymas iš „BD Diagnostics“: kreipkitės į vietinį BD atstovą.



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 kulanma tarihi / Використати до ліне
YYYY-MM-DD / YYYY-MM (MM = end of month)
ГГГГ-ММ-ДД / ГГГГ-ММ (ММ = края на месеца)
RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = konec měsíce)
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 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)



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 каталог / Katalogové číslo / Kataloški broj / Katalog numarası / Номер за каталог



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 / Autorizirani 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 Európskom spoločenstve / 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 prietoku / 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 prietaisais / 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 Dijagnostik 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 / Temperatuuriy skreyte / 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 партидата / 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) / Топтама коды / Partijos numeris (LOT) / Partijas kods (laidiens) / Lot nummer / Batch-code (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 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 / Koristi urputa 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 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 / Kullanni Talimatları'na başvurun / Див. інструкції з 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