

ÚČEL POUŽITÍ

Identifikační (ID) systém **BD BBL Crystal *Neisseria/Haemophilus* (N/H)** je miniaturizovaná identifikační metoda, která používá modifikované standardní, fluorogenní a chromogenní substráty. Slouží k identifikaci často izolovaných druhů *Neisseria* a *Haemophilus* a pro několik dalších náročných bakterií.^{1,2,6,15,18}

SHRNUTÍ A VYSVĚTLENÍ

Mikrometody pro biochemickou identifikaci mikroorganismů byly zmíněny již v roce 1918.³ Několik publikací pojednávalo o použití metod s papírovými disky impregnovanými reagenčním činidlem a s mikro-zkumavkami pro rozlišení střevních bakterií.^{3,4,8,19,21} Zájem o miniaturizované identifikační systémy vedl k zavedení několika komerčních systémů na konci šedesátých let minulého století. Jejich výhodou bylo to, že vyžadovaly malý prostor pro uskladnění a nabízely prodlouženou životnost, standardní kontrolu jakosti a jednoduché použití.

Obecně vzato, mnoho testů používaných v ID systémech **BD BBL Crystal** jsou pouze modifikací klasických metod. Mezi ně patří testy pro fermentaci, oxidaci, degradaci a hydrolyzu rozličných substrátů. Dále jsou zde chromogenně a fluorogenně značené substráty, jako například v ID systému **BD BBL Crystal N/H**, schopné detekovat enzymy, které mikroby využívají pro metabolizaci různých substrátů.^{5,6,8-10,13-17}

Sada ID systému **BD BBL Crystal N/H** se skládá z (i) panelových víček ID systému **BD BBL Crystal N/H**, (ii) bázi **BD BBL Crystal** a (iii) inokulačních zkumavek **BD BBL Crystal ANR, GP, RGP, N/H**. Víčko obsahuje 29 dehydratovaných substrátů a fluorescenční kontrolu na konci umělohmotných hrotů. Báze má 30 reakčních jamek. Testovací inokulum je připraveno z tekutiny s inokulem a slouží k naplnění všech třiceti jamek v bázi. Po zarovnání víčka s bázi a po zaklapnutí víčka testovací inokulum rehydratuje suché substráty, a spustí tak testovací reakce.

Po inkubační době jamky prohlédnete a zjistíte, zda došlo ke změně barvy či zda je přítomná fluorescence následkem metabolické aktivity mikroorganismů. Výsledné schéma těchto 29 reakcí je převedeno na desetimístné profilové číslo, které se použije jako základ pro identifikaci.²⁰ Biochemická a enzymatická reakční schémata těchto 29 ID substrátů **BD BBL Crystal N/H** pro širokou škálu mikroorganismů se uloží v databázi **BD BBL Crystal N/H**. Identifikace se zakládá na komparativní analýze reakčního schématu testovaného izolátu s výsledky v databázi. Kompletní seznam druhů, které se nacházejí v současné databázi, je uveden v tabulce 1.

ZÁSADY POSTUPU

ID panely **BD BBL Crystal N/H** obsahují 29 suchých biochemických a enzymatických substrátů. Suspenze bakterií v tekutině s inokulem se používá pro rehydrataci substrátů. Testy použité v tomto systému jsou založeny na mikrobiální utilitaci a degradaci specifických substrátů, které byly zjištěny různými indikačními systémy. Enzymatická hydrolyza fluorogenních substrátů obsahujících kumarinové deriváty 4-methylumbelliferonu (4MU) nebo 7-amino-4-methylkumarinu (7-AMC) má za následek zvýšenou fluorescenci, kterou lze snadno detekovat vizuálně pomocí UV zdroje.^{13,14,16,17} Chromogenní substráty po hydrolyze způsobí změnu barvy, kterou lze detekovat vizuálně. Dále jsou zde testy, které detekují schopnost organismu hydrolyzovat, degradovat, redukovat či jinak využít substrát v ID systémech **BD BBL Crystal**.

V tabulce 2 jsou popsány reakce probíhající za přítomnosti různých substrátů a krátké vysvětlení zásad využitých v systému. Umístění na panelu v daných tabulkách označuje řadu a sloupec, ve kterém se jamka nachází (příklad: 1J označuje řadu 1 ve sloupci J).

Tabulka 1**Druhy v ID systému BD BBL Crystal N/H**

*Actinobacillus actinomycetemcomitans**Cardiobacterium hominis*¹*Eikenella corrodens**Gardnerella vaginalis**Haemophilus aphrophilus/paraphrophilus**Haemophilus ducreyi**Haemophilus haemoglobinophilus*¹*Haemophilus haemolyticus**Haemophilus influenzae**Haemophilus parahaemolyticus*¹*Haemophilus parainfluenzae**Haemophilus segnis*¹*Kingella denitrificans**Kingella kingae*druhy *Kingella* (včetně *K. denitrificans* a *K. kingae*)*Moraxella atlantae**Moraxella (Branhamella) catarrhalis**Moraxella lacunata*¹*Moraxella nonliquefaciens**Moraxella osloensis**Moraxella phenylpyruvica*¹druhy *Moraxella* (včetně *M. atlantae*, *M. lacunata*, *M. nonliquefaciens*, *M. osloensis* a *M. phenylpyruvica*)*Neisseria cinerea*¹*Neisseria elongata* (včetně *N. elongata* ssp *elongata*, *N. elongata* ssp *glycolytica* a *N. elongata* ssp *nitroreducens*)*Neisseria flavescens*¹*Neisseria gonorrhoeae**Neisseria lactamica**Neisseria meningitidis**Neisseria mucosa**Neisseria sicca**Neisseria subflava* (včetně *N. subflava* biovar *flava*, *N. subflava* biovar *perflava* a *N. subflava* biovar *subflava*)*Neisseria weaverii*¹druhy *Oligella* (včetně *O. urethralis* a *O. ureolytica*)*Oligella ureolytica*¹*Oligella urethralis**Pasteurella multocida**Suttonella indologenes*

Klíč: 1 = tyto druhy mají v současné databázi <10 jedinečných profilů **BD BBL Crystal**.

Tabulka 2

Zásady testů použitých v ID systému BD BBL Crystal N/H

Umístění na panelu	Charakter testu	Kód	Zásada (odkaz)
4A	Fluorescenční negativní kontrola	FCT	Kontrola pro standardizaci výsledků fluorescenčních substrátů.
2A	4MU-fosfát	FHO	Enzymatická hydrolýza amidové nebo glykosidové
1A	L-prolin-AMC	FPR	vazby má za následek uvolnění fluorescenčního
4B	L-serin-AMC	FSE	kumarinového derivátu. ^{5,9,13,14,16,17}
2B	LYS-ALA-AMC	FLA	
1B	L-tryptofan-AMC	FTR	
4C	L-fenylalanin-AMC	FPH	
2C	N-sukcinyln-ALA-PRO-ALA-AMC	FNS	
1C	ALA-ALA-PHE-AMC	FAA	
4D	L-glutamová kyselina-AMC	FTA	
2D	L-arginin-AMC	FAR	
1D	Ornitin-AMC	FOR	
4E	Glycin-AMC	FGL	
2E	GLY-PRO-AMC	FGP	
1E	4MU-β-D-galaktosid	FBG	
4F	Sacharóza	SAC	Utilizace uhlovodíku má za následek snížení pH
2F	Maltotrióza	MTT	a změnu indikátoru (fenolová červen). ^{1-4,8,18}
1F	Karubinóza	CAR	
4G	Pyranóza	PYO	
2G	Maltobióza	MTB	
1G	Disacharid	DIS	
4H	Riberol	RBL	
2H	Levulóza	LEV	
1H	p-nitrofenyl-fosforylcholin	PHC	Enzymatickou hydrolýzou bezbarvého arylem substituovaného glykosidu se uvolní žlutý p-nitrofenol. ^{5,10,14}
4I	γ-L-glutamyl-p-nitroanilid	GGL	Enzymatickou hydrolýzou bezbarvého amidového substrátu se uvolní žlutý p-nitroanilin. ^{5,10,14}
2I	p-nitrofenyl-fosfát	PHO	Enzymatickou hydrolýzou bezbarvého arylem substituovaného glykosidu se uvolní žlutý p-nitrofenol. ^{5,10,14}
1I	o-nitrofenyl-β-D-galaktosid (ONPG)	OPG	Hydrolýza močoviny a vzniklý amoniak změni barvu
4J	Močovina	URE	indikátoru pH (bromtymolová modř) ^{2,7,12}
2J	Resazurin	REZ	Redukce resazurinu na resorufin má za následek změnu barvy. ⁶
1J	Ornitin	ORN	Utilizace ornitinu má za následek zvýšení pH a změnu barvy indikátoru (bromkresolová violet). ²

Reagenty

ID panel **BD BBL Crystal** N/H obsahuje 29 enzymatických a biochemických substrátů. V tabulce 3 naleznete seznam aktivních složek.

Tabulka 3

Reagenty používané v ID systému **BD BBL Crystal** N/H

Umístění na panelu	Substrát	Kód	Poz.	Neg.	Aktivní složky	Přibližné množství (g/L)
4A	Fluorescenční negativní kontrola	FCT	nepoužívá se	nepoužívá se	Fluorescenční kumarinový derivát	≤ 1
2A	4MU-fosfát	FHO	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	4MU-fosfát	≤ 1
1A	L-prolin-AMC	FPR	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	L-prolin-AMC	≤ 1
4B	L-serin-AMC	FSE	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	L-serin-AMC	≤ 1
2B	LYS-ALA-AMC	FLA	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	LYS-ALA-AMC	≤ 1
1B	L-tryptofan-AMC	FTR	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	L-tryptofan-AMC	≤ 1
4C	L-fenylalanin-AMC	FPH	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	L-fenylalanin-AMC	≤ 1
2C	N-sukcinyl-ALA-PRO-ALA-AMC	FNS	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	N-sukcinyl-ALA-PRO-ALA-AMC	≤ 1
1C	ALA-ALA-PHE-AMC	FAA	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	ALA-ALA-PHE-AMC	≤ 1
4D	L-glutamová kyselina-AMC	FTA	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	L-glutamová kyselina-AMC	≤ 1
2D	L-arginin-AMC	FAR	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	L-arginin-AMC	≤ 1
1D	Ornitin-AMC	FOR	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	Ornitin-AMC	≤ 1
4E	Glycin-AMC	FGL	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	Glycin-AMC	≤ 1
2E	GLY-PRO-AMC	FGP	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	GLY-PRO-AMC	≤ 1
1E	4MU-β-D-galaktosid	FBG	modrá fluorescence >miska FCT	modrá fluorescence ≤ miska FCT	4MU-β-D-galaktosid	≤ 1
4F	Sacharóza	SAC	Zlatý/žlutý	Oranžový/červený	Sacharóza	≤ 300
2F	Maltotrióza	MTT	Zlatý/žlutý	Oranžový/červený	Maltotrióza	≤ 300
1F	Karubinóza	CAR	Zlatý/žlutý	Oranžový/červený	Karubinóza	≤ 300
4G	Pyranóza	PYO	Zlatý/žlutý	Oranžový/červený	Pyranóza	≤ 300
2G	Maltobióza	MTB	Zlatý/žlutý	Oranžový/červený	Maltobióza	≤ 300
1G	Disacharid	DIS	Zlatý/žlutý	Oranžový/červený	Disacharid	≤ 300
4H	Riberol	RBL	Zlatý/žlutý	Oranžový/červený	Riberol ≤ 300	≤ 300
2H	Levulóza	LEV	Zlatý/žlutý	Oranžový/červený	Levulóza	≤ 300
1H	p-nitrofenyl-fosforylcholin	PHC	Žlutý	Bezbarvý	p-nitrofenyl-fosforylcholin	≤ 10
4I	γ-L-glutamyl-p-nitroanilid	GGL	Žlutý	Bezbarvý	γ-L-glutamyl-p-nitroanilid	≤ 10
2I	p-nitrofenyl-fosfát	PHO	Žlutý	Bezbarvý	p-nitrofenyl-fosfát	≤ 10
1I	o-nitrofenyl-β-D-galaktosid (ONPG)	OPG	Žlutý	Bezbarvý	o-nitrofenyl-β-D-galaktosid (ONPG)	≤ 10
4J	Močovina	URE	Vodová/modrá	Žlutá/zelená	Močovina	≤ 50
2J	Resazurin	REZ	Růžový	Modrý/Fialový	Resazurin	≤ 1
1J	Ornitin	ORN	Fialový	Žlutý/šedý	Ornitin	≤ 200

Bezpečnostní opatření: Diagnostika *in vitro*.

Po použití a před likvidací nebo spálením je nutné veškeré infekční materiály včetně destiček, bavlněných tampónů, zkumavek s tekutinou s inokulem a panelů sterilizovat v autoklávu.

SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE / ŽIVOTNOST

Víčka: Víka jsou jednotlivě zabalena a musí být skladována zavřená v chladicím zařízení při teplotě 2–8°C. NEZMRAZUJTE. Prohlédněte balení a zkontrolujte, zda není fóliový obal protřepený. Nepoužívejte, pokud se balení jeví poškozené. Víčka, která jsou v originálním balení a která byla skladována dle doporučení, si udrží očekávanou reaktivitu do data expirace.

Báze: Báze jsou zabaleny ve dvou sadách po deseti (v inkubačních nádobách **BD BBL Crystal**). Báze jsou naskládány svrchní stranou dolů, aby se minimalizovalo riziko kontaminace vzduchem. Skladujte až do použití v bezpečném prostředí při teplotě 2–30°C. Nepoužívané báze skladujte v nádobě a v umělohmotném obalu. Prázdné nádoby použijte pro inkubaci inokulačních panelů.

Tekutina s inokulem: Tekutina s inokulem ID **BD BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H je zabalena ve dvou sadách po deseti zkumavkách. Prohlédněte zkumavky a zkontrolujte, zda nejsou popraskané, netěsné atd. Nepoužívejte, pokud zjistíte netěsnost, poškození zkumavky či uzávěru nebo známky kontaminace (tj. zamlžení, zakalení). Zkumavky skladujte při teplotě 2–25°C. Datum expirace je uvedeno na štítku zkumavky. S ID panely **BD BBL Crystal** N/H lze používat pouze tekutinu s inokulem ID **BD BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H.

Po převzetí skladujte ID sadu **BD BBL Crystal** N/H při teplotě 2–8°C. Po otevření musí být skladována při teplotě 2–8°C pouze víčka. Zbývající součásti sady mohou být skladovány při teplotě 2–25°C. Pokud sadu nebo některé její součásti skladujete v chladu, měli byste je před použitím přivést na pokojovou teplotu.

ODBĚR A ZPRACOVÁNÍ VZORKŮ

ID systémy **BD BBL Crystal** nejsou určeny k přímému použití s klinickými vzorky. Používejte izoláty z médií jako je čokoládový agar, sójový agar **Trypticase** s 5 % ovčí krve (TSA), agar Columbia s 5 % ovčí krve (Columbia) a živný agar. Používejte selektivní média, jako je agar Martin-Lewis, modifikovaný agar Thayer-Martin (MTM), modifikované médium New York City (NYC), agar V (pro *G. vaginalis*). Lze použít také agar **GC-Lect**. Média obsahující eskulin nepoužívejte. Izolát pro test musí být čistá kultura, pro většinu druhů ne starší než 18–24 h; pro některé pomalu rostoucí organismy je přijatelná i doba 48 hodin. Pro přípravu suspenze inokula používejte pouze aplikátory zakončené bavlněným tampónem, jelikož některé polyesterové tampóny mohou způsobovat problémy při inokulaci na panely. (Viz „Omezení postupu“.) Po sejmutí víček z utěsněných obalů je nutné je použít nejpozději do jedné hodiny, aby byla zachována odpovídající účinnost. Umělohmotný kryt by měl zůstat na víčku do té doby, než je víčko použito.

Používaný inkubátor zvlhčete, čímž předejdete vypařování tekutiny z jamek během inkubace. Doporučená vlhkost je 40–60%. Účinnost ID systémů **BD BBL Crystal** či jiných diagnostických postupů prováděných na klinických vzorcích je přímo ovlivněna kvalitou samotných vzorků. Silně se doporučuje, aby laboratoře pro odběr vzorků, přenos a inokulaci na primární izolační média používaly metody uvedené v návodu *Manual of Clinical Microbiology* (Návod pro klinickou mikrobiologii).^{1,17}

PROVEDENÍ TESTU

Dodané materiály: ID sada **BD BBL Crystal** N/H -

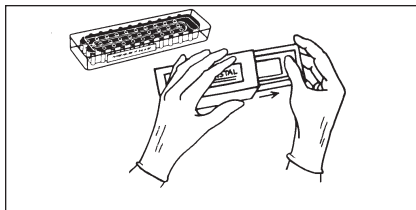
- 20 panelových víček ID **BD BBL Crystal** N/H,
- 20 bází **BD BBL Crystal**,
- 20 zkumavek pro tekutinu s inokulem ID **BD BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H. Každá zkumavka obsahuje přibližně 2,3 ± 0,15 mL tekutiny s inokulem obsahující: 7,5 g KCl, 0,5 g CaCl₂, 0,895 g Tricin N-[2-Hydroxy-1,1-bis(hydroxymethyl)methyl] glycinu, destilovaná voda do 1 000 mL.
- 2 inkubační nádoby,
- 1 záznamový blok ID **BD BBL Crystal** N/H.

Materiál, který není součástí dodávky: Sterilní bavlněné tampóny (*nepoužívejte polyesterové tampóny*), inkubátor (35–37°C) bez CO₂ (40–60% vlhkost), McFarlandova norma č. 3, čtecí zařízení pro panel **BD BBL Crystal**, příručka elektronického kódování ID systému **BD BBL Crystal** nebo příručka ručního kódování **BD BBL Crystal** N/H a odpovídající kultivační média.

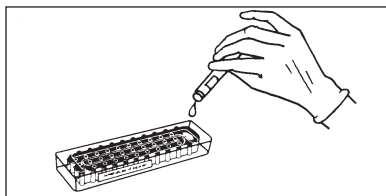
Dále jsou zapotřebí nezbytná zařízení a laboratorní potřeby používané pro přípravu, skladování a zpracování klinických vzorků.

Provedení testu: ID systém **BD BBL Crystal** N/H vyžaduje Gramovo barvení.

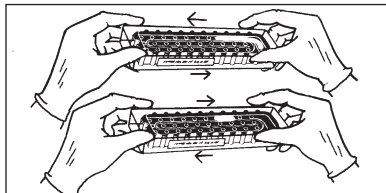
1. Vyjměte víčka z obalu. Odstraňte vysoušeč. Po vyjmutí z obalu použijte zakrytá víčka nejpozději do jedné hodiny. Panel nepoužívejte, pokud v obalu chybí vysoušeč.
2. Vezměte zkumavku s tekutinou s inokulem a označte ji štítkem s číslem pacientova vzorku. Za použití aseptické techniky odeberte špičkou sterilního bavlněného tampónu (*nepoužívejte polyesterové tampóny*) nebo pomocí dřevěného aplikátoru či jednorázové umělohmotné smyčky kolonie stejné morfologie z jednoho z doporučených médií (viz část „Odběr a zpracování vzorků“).
3. Suspended kolonie ve zkumavce s tekutinou s inokulem ID **BD BBL Crystal** ANR, GP, RGP, N/H.
4. Znovu uzavřete zkumavku a míchejte přibližně 10–15 sekund. Zakalení by mělo odpovídat McFarlandově normě č. 3. Pokud je koncentrace suspenze inokula vyšší než doporučená McFarlandova norma, postupujte dle jednoho z uvedených kroků:
 - a. Použijte novou zkumavku s tekutinou s inokulem a připravte novou suspenzi odpovídající McFarlandově normě č. 3.
 - b. Pokud pro přípravu nové suspenze inokula nejsou k dispozici další kolonie, zředit za použití aseptické techniky inokulum tak, že přidáte minimální požadované množství (ne více než 1,0 mL) 0,85% sterilního fyziologického roztoku nebo tekutiny s inokulem, čímž se sníží zakalení a bude odpovídat McFarlandově normě č. 3. Odstraňte přebytečné množství přidané do zkumavky pomocí sterilní pipety tak, aby byl výsledný objem tekutiny s inokulem přibližně stejný jako původní objem ve zkumavce (2,3 ± 0,15 mL). Nesprávný objem může mít za následek rozdílné suspenze inokula přes černou oblast báze, čímž se panel stává nepoužitelným.
5. Vezměte bázi a označte ji na boční stěně číslem pacientova vzorku.



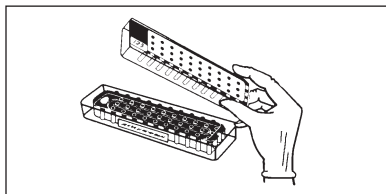
6. Nalijte celý obsah zkumavky s tekutým inokulem na cílové místo na bázi.



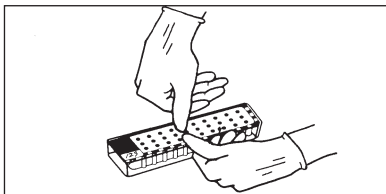
7. Držte bázi oběma rukama a jemně přelévejte inokulum po drážkách, dokud se všechny jamky nenaplní. Přelijte veškerou přebytkovou tekutinu zpět do cílové oblasti a umístěte bázi na stůl. Vzhledem k vysoké koncentraci buněk na ID panelech **BD BBL Crystal N/H** je nutné inokulum přelévat opatrně přes drážky, aby se naplnily správně všechny jamky. Před přiložením víčka zkontrolujte, zda se mezi jamkami nenachází žádná přebytková tekutina a žádná tekutina nepřetéká z cílové oblasti směrem k jamkám.



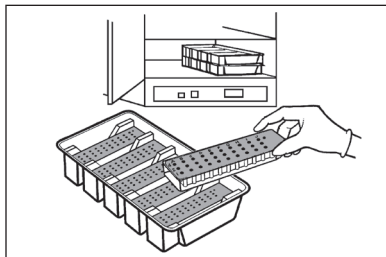
8. Přiložte víčko tak, aby část se štítkem přiléhala nad cílové místo na bázi.



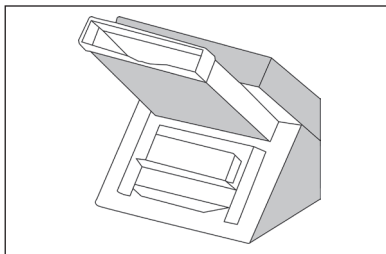
9. Zatlačte dolů, dokud neucítíte jemný odpor. Na každé straně umístěte palec na okraj víčka směrem ke středu panelu a zatlačte současně směrem dolů, dokud víčko nezaklapne (uslyšíte dvě „zaklapnutí“).



Destička pro kontrolu čistoty: Za použití sterilní smyčky odeberte před inokulací báze nebo po ní malou kapku ze zkumavky s tekutým inokulem a inokulujte ji na agarovou destičku (jakékoliv odpovídající médium) za účelem kontroly čistoty vzorku. Zlikvidujte zkumavku s tekutinou s inokulem a její uzávěr do odpadního kontejneru pro biologicky nebezpečný odpad. Inkubujte desku po dobu 24–48 hodin při teplotě 35–37°C za odpovídajících podmínek. Destičku pro kontrolu čistoty lze podle potřeby použít také pro přidatné testy a sérologii.



Inkubace: Inokulované panely umístěte do inkubačních nádob. Do jedné nádoby lze umístit 10 panelů (5 řad po dvou panelech). Všechny panely inkubujte **svrchní stranou směrem dolů** (větší okna směrem nahoru; štítky směrem dolů) v inkubátoru bez CO₂ s **vlhkostí 40–60 %**. Během inkubace nesmí být na sebe navršeny více než dvě nádoby. Inkubační doba pro panely je **4 hodiny** při teplotě 35–37°C. **POZNÁMKA:** Dvířka inkubátoru by neměla být během inkubace opakovaně otvírána (raději méně než třikrát). Výsledek panelů by měly být odečteny do 30 minut po vyjmutí z inkubátoru.



Odečet: Po doporučené době inkubace vyjměte panely z inkubátoru. Všechny panely by měly být odečteny **svrchní stranou směrem dolů** (větší okna směrem nahoru; štítek směrem dolů) za použití čtecího zařízení na čtecím zařízení panelu. Při interpretaci reakcí se řiďte barevnou reakční stupnicí nebo tabulkou 3. Pro záznam reakcí používejte záznamový blok.

- Nejprve proveďte odečet sloupců F až J za použití běžného (bílého) světelného zdroje.
- Proveďte odečet sloupců A až E (fluorescenční substráty) za použití UV světelného zdroje na čtecím zařízení panelu. Fluorescenční substrát je považován za pozitivní *pouze* v případě, že je intenzita pozorované fluorescence v jamce *vyšší* než v jamce negativní kontroly (4A).

Výpočet profilového čísla BD BBL Crystal: Ke každému výsledku testu (mimo 4A, který se používá jako negativní fluorescenční kontrola), který je označen za pozitivní, je přiřazena hodnota 4, 2 nebo 1 podle řady, v níž je test umístěn. Hodnota 0 (nula) se přiřazuje ke všem negativním výsledkům. Hodnoty získané z každé pozitivní reakce v každém sloupci jsou poté sečteny. Vznikne desetimístné číslo; jedná se o profilové číslo.

	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) = fluorescenční negativní kontrola

Výsledné profilové číslo a buněčnou morfologii, je-li známa, zadejte do počítače, ve kterém je nainstalována příručka elektronického kódování ID systému **BD BBL Crystal**, a proveďte identifikaci. K dispozici je také příručka ručního kódování. Pokud nemáte k dispozici počítač, obraťte se na technickou podporu společnosti BD.

Kontrola kvality uživatelem: Testování kontroly kvality se doporučuje pro panely každé šarže a to následujícím způsobem -

1. Inokulujte panel druhem *Moraxella (Branhamella) catarrhalis* ATCC 25240 dle doporučených pokynů (viz „Provedení testu“).
 2. Před inkubací ponechejte panel při pokojové teplotě po dobu jedné minuty (ne více než 2 minuty).
 3. Odečtěte a zaznamenejte reakce pomocí čtečho zařízení panelu a barevné reakční stupnice.
 4. Pokud je některá z jamek (kromě jamky 1J) dle barevné reakční stupnice pozitivní (po 1–2 minutách), PANELY této šarže NEPOUŽÍVEJTE. Obraťte se na technickou podporu společnosti BD.
 5. Pokud jsou všechny jamky negativní, inkubujte panel po dobu 4 hodin při teplotě 35–37°C.
 6. Odečtěte panel pomocí čtečho zařízení panelu a barevné reakční stupnice a zaznamenejte reakce do záznamového bloku.
 7. Srovnejte zaznamenané reakce s reakcemi uvedenými v tabulce 4. Pokud zjistíte, že se výsledky rozcházejí, potvrďte nejprve čistotu kmene kontroly kvality a teprve poté se obraťte na technickou podporu společnosti BD.
 8. Dvířka inkubátoru by neměla být během inkubace opakovaně otevírána (raději méně než třikrát).
- Očekávané výsledky testu pro další kmeny testu kontroly kvality jsou uvedeny v tabulce 5.

OMEZENÍ POSTUPU

ID systém **BD BBL Crystal N/H** je určen pro uvedené druhy. Druhy, které nejsou uvedeny v tabulce 1, nejsou určeny k použití s tímto systémem.

Pro potvrzení izolátu identifikovaného systémem jako *Neisseria gonorrhoeae* je požadován další test a to v následujícím případě: (1) pokud jsou pozitivní výsledky získány od osob s nízkým rizikem, (2) pokud jsou pozitivní výsledky získány od pacientů se sociologickými či lékařskoprávními důsledky.¹¹

ID databáze **BD BBL Crystal N/H** byla vyvinuta spolu s médiem značky **BD BBL**. Reaktivita některých substrátů v miniaturizovaných identifikačních systémech může záviset na původním médiu použitém pro přípravu inokula. Doporučujeme s ID systémem **BD BBL Crystal N/H** používat následující média: čokoládový agar, **TSA II**, Columbia a živný agar. Použití selektivních médií, např. Martin-Lewis, MTM, médium NYC, V a **GC-Lect** je také možné. Média obsahující eskulin nepoužívejte.

Identifikační systémy **BD BBL Crystal** používají modifikované mikroprostředí, proto se očekávané hodnoty pro individuální testy mohou odlišovat od hodnot získaných ve standardních testovacích reakcích. Přesnost ID systému **BD BBL Crystal N/H** spočívá ve statistickém použití speciálně vyvinutých testů a exkluzivní databáze.

Zatímco ID systém **BD BBL Crystal N/H** pomáhá při mikrobiální diferenciaci, je nutno počítat s tím, že mezi kmeny v rámci druhu mohou existovat drobné odchylky. Používat panely a interpretovat výsledky smí pouze kompetentní mikrobiolog. Před konečnou identifikací izolátu zvažte původ vzorku, toleranci vzdušného kyslíku, buněčnou morfologii, charakter kolonií na různých médiích a případně konečné metabolické produkty určené pomocí plynovo-kapalinové chromatografie, pokud byla provedena.

Pro přípravu suspenze inokula používejte pouze aplikátory zakončené bavlněným tampónem, jelikož některé polyesterové tampóny mohou zvyšovat viskozitu tekutiny s inokulem. To může mít za následek nedostatečné naplnění jamek tekutým inokulem. Po sejmutí víček z utěsněných obalů je nutné je použít nejpozději do jedné hodiny, aby byla zachována odpovídající účinnost. Umělohmotný kryt by měl zůstat na víčku do té doby, než je víčko použito.

Inkubátor, kam umístíte panely, zvlhčete, čímž předejdete vypařování tekutiny s inokulem z jamek během inkubace. Doporučená vlhkost je 40–60%.

Panely po inokulaci inkubujte **svrchní stranou směrem dolů** (větší okna směrem nahoru; štítek směrem dolů), aby se zvýšila efektivita substrátů.

Kolonie mohou být odebírány z misek s čokoládovým agarem, agarem TSA, agarem Columbia nebo živným agarem. Použití selektivních médií, např. Martin-Lewis, MTM, médium NYC, V a **GC-Lect**, je také možné.

Pokud bude výsledkem testového profilu **BD BBL Crystal „No identification“** (Žádná identifikace) a čistota kultury byla potvrzena, pak je pravděpodobné, že (i) testovaný izolát produkuje *atypické reakce BD BBL Crystal* (které mohou být způsobeny také chybami v postupu), (ii) testovaný druh není součástí zamýšlených druhů nebo (iii) systém není schopen s požadovanou úrovní spolehlivosti identifikovat testovaný izolát. Pokud byla vyloučena chyba pracovníka, doporučuje se použít standardní testové metody.

Tabulka 4

**Tabulka kontroly jakosti pro ID systém BBL Crystal N/H
po 4 hodinách inkubace z čokoládového agaru**

Umístění na panelu	Substrát	Kód	<i>Moraxella</i> (<i>Branhamella</i>) <i>catarrhalis</i> ATCC 25240
4A	Fluorescenční negativní kontrola	FCT	-
2A	4MU-fosfát	FHO	-
1A	L-prolin-AMC	FPR	-
4B	L-serin-AMC	FSE	+
2B	LYS-ALA-AMC	FLA	v
1B	L-tryptofan-AMC	FTR	v
4C	L-fenylalanin-AMC	FPH	+
2C	N-sukcinyl-ALA-PRO-ALA-AMC	FNS	+
1C	ALA-ALA-PHE-AMC	FAA	+
4D	L-glutamová kyselina-AMC	FTA	-
2D	L-arginin-AMC	FAR	v
1D	Ornitin-AMC	FOR	v
4E	Glycin-AMC	FGL	+
2E	GLY-PRO-AMC	FGP	-
1E	4MU-β-D-galaktosid	FBG	-
4F	Sacharóza	SAC	-
2F	Maltotrióza	MTT	-
1F	Karubinóza	CAR	-
4G	Pyranóza	PYO	-
2G	Maltobióza	MTB	-
1G	Disacharid	DIS	-
4H	Riberol	RBL	-
2H	Levulóza	LEV	-
1H	p-nitrofenyl-fosforylcholin	PHC	-
4I	γ-L-glutamyl-p-nitroanilid	GGL	-
2I	p-nitrofenyl-fosfát	PHO	-
1I	o-nitrofenyl-β-D-galaktosid (ONPG)	OPG	-
4J	Močovina	URE	-
2J	Resazurin	REZ	+
1J	Ornitin	ORN	v

Tabulka 5

Další kmeny kontroly jakosti pro ID systém BBL Crystal N/H po 4 hodinách inkubace z čokoládového agaru

Umístění na panelu	Substrát	Kód	<i>Haemophilus aphrophilus</i> ATCC 19415	<i>Neisseria lactamica</i> ATCC 49142	<i>Kingella denitrificans</i> ATCC 33394	<i>Haemophilus influenzae</i> ATCC 35056
4A	Fluorescenční negativní kontrola	FCT	-	-	-	-
2A	4MU-fosfát	FHO	+	-	-	+
1A	L-prolin-AMC	FPR	-	+	+	-
4B	L-serin-AMC	FSE	v	+	+	v
2B	LYS-ALA-AMC	FLA	-	v	v	v
1B	L-tryptofan-AMC	FTR	v	+	+	v
4C	L-fenylalanin-AMC	FPH	+	+	+	v
2C	N-sukciny-ALA-PRO-ALA-AMC	FNS	-	-	-	-
1C	ALA-ALA-PHE-AMC	FAA	v	+	v	v
4D	L-glutamová kyselina-AMC	FTA	+	-	-	-
2D	L-arginin-AMC	FAR	v	+	v	+
1D	Ornitin-AMC	FOR	-	+	v	-
4E	Glycin-AMC	FGL	+	+	+	+
2E	GLY-PRO-AMC	FGP	-	v	+	-
1E	4MU-β-D-galaktosid	FBG	+	+	-	-
4F	Sacharóza	SAC	+	-	-	-
2F	Maltotrióza	MTT	+	-	-	-
1F	Karubinóza	CAR	v	-	-	-
4G	Pyranóza	PYO	+	v	-	v
2G	Maltobióza	MTB	+	v	-	-
1G	Disacharid	DIS	+	-	-	-
4H	Riberol	RBL	v	-	-	-
2H	Levulóza	LEV	+	-	-	-
1H	p-nitrofenyl-fosforylcholin	PHC	v	-	-	+
4I	γ-L-glutamyl-p-nitroanilid	GGL	+	-	-	-
2I	p-nitrofenyl-fosfát	PHO	+	-	-	+
1I	o-nitrofenyl-β-D-galaktosid (ONPG)	OPG	+	+	-	-
4J	Močovina	URE	-	-	-	+
2J	Resazurin	REZ	v	-	v	-
1J	Ornitin	ORN	v	v	v	+

ÚČINNOST

Možnost reprodukce: V externí studii zahrnující tři klinické laboratoře (celkem ze tří vyhodnocení) byla možnost reprodukce reakcí (29) substrátů ID systému **BD BBL Crystal** N/H studována testováním replikovaného vzorku. Možnost reprodukce jednotlivých reakcí substrátů byla v rozmezí od 85,7 % do 100 %. Celková možnost reprodukce ID panelu **BD BBL Crystal** N/H byla určena jako 95,9 %.²²

Přesnost identifikace: Účinnost ID systému **BD BBL Crystal** N/H byla srovnána se současně dostupnými komerčními systémy za použití klinických izolátů a kmenových kultur. Byly provedeny celkem tři studie ve třech nezávislých laboratořích. Pro stanovení účinnosti byly použity čerstvé běžné izoláty zasláné do klinické laboratoře a již dříve identifikované izoláty z klinických testů.

Z celkového počtu 513 testovaných izolátů z těchto tří studií bylo správně identifikováno 459 (89,5 %) za použití identifikačního systému **BD BBL Crystal** N/H bez použití přídatných testů a 480 (93,6 %) jich bylo správně identifikováno za použití přídatných testů. Celkem 26 (5,1 %) izolátů bylo nesprávně identifikováno a výsledek „No Identification“ (Žádná identifikace) byl stanoven u 7 (1,4 %) izolátů.²²

DOSTUPNOST

Kat. číslo	Popis	Kat. číslo	Popis
245130	BD BBL Crystal <i>Neisseria/Haemophilus</i> ID Kit, 1.	221263	BD BBL Columbia Agar with 5% Sheep Blood, balení po 100.
245038	BD BBL Crystal ANR, GP, RGP, N/H ID Inoculum Fluid, balení po 10.	221557	BD BBL Martin-Lewis Agar, balení po 20.
245031	BD BBL Crystal Panel Viewer, domácí model, 110 V, 60 Hz.	221558	BD BBL Martin-Lewis Agar, balení po 100.
245032	BD BBL Crystal Panel Viewer, evropský model, 220 V, 50 Hz.	297173	BD BBL New York City (NYC) Medium Modified, balení po 20.
245033	BD BBL Crystal Panel Viewer, japonský model, 100 V, 50/60 Hz.	297801	BD BBL Nutrient Agar, balení po 10.
245034	BD BBL Crystal Panel Viewer, dlouhovlnná UV trubice.	221567	BD BBL Thayer-Martin, Modified (MTM II) Agar, balení po 20.
245036	BD BBL Crystal Panel Viewer, trubice s bílým světlem.	221568	BD BBL Thayer-Martin, Modified (MTM II) Agar, balení po 100.
245035	BD BBL Crystal Identification Systems <i>Neisseria/Haemophilus</i> Manual Codebook.	221239	BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II), balení po 20.
221169	BD BBL Chocolate II Agar (GC II Agar with Hemoglobin and IsoVitaleX), balení po 20.	221261	BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II), balení po 100.
221267	BD BBL Chocolate II Agar (GC II Agar with Hemoglobin and IsoVitaleX), balení po 100.	221874	BD BBL V Agar (pro <i>G. vaginalis</i>), balení po 10.
221165	BD BBL Columbia Agar with 5% Sheep Blood, balení po 20.	221875	BD BBL V Agar (pro <i>G. vaginalis</i>), balení po 100.
		297715	BD BBL GC-Lect Agar, balení po 20.
		297928	BD BBL GC-Lect Agar, balení po 100.
		212539	BD BBL Gram Stain Kit, balení 4 x 250 mL lahviček.

ODKAZY

1. Balows, A., W.J. Hausler, Jr., K.L. Herrmann, H.D. Isenberg, and H.J. Shadomy (ed.). 1991. Manual of clinical microbiology, 5th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
2. Baron, E.J., L.R. Peterson and S.M. Finegold. 1994. Bailey and Scott's diagnostic microbiology, 9th ed. Mosby-Year Book, Inc., St. Louis.
3. Bronfenbrenner, J., and M.J. Schlesinger. 1918. A rapid method for the identification of bacteria fermenting carbohydrates. Am. J. Public Health. 8:922-923.
4. Cowan, S.T., and K.J. Steel. 1974. Manual for the identification of medical bacteria. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
5. Edberg, S.C., and C.M. Konnick. 1986. Comparison of b-glucuronidase-based substrate systems for identification of *Escherichia coli*. J. Clin. Microbiol. 24:368-371.
6. Enriquez, L.A., and N.E. Hodinka. 1983. The development of a test system for the rapid differentiation of *Neisseria* and *Haemophilus*. J. Clin. Microbiol. 18:1032-1039.
7. Ferguson, W.W., and A.E. Hook. 1943. Urease activity of *Proteus* and *Salmonella* organisms. J. Lab. Clin. Med. 28:1715-1720.
8. Hartman, P.A. 1968. Miniaturized microbiological methods. Academic Press, New York.
9. Kampf, P., O. Rauhoff, and W. Dott. 1991. Glycosidase profiles of members of the family *Enterobacteriaceae*. J. Clin. Microbiol. 29:2877-2879.
10. Killian, M., and P. Bulow. 1976. Rapid diagnosis of *Enterobacteriaceae* 1: detection of bacterial glycosidases. Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sect. B. 84:245-251.
11. Knapp, J.S., and R.J. Rice. 1995. *Neisseria* and *Branhamella*, p. 324-340. In P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Tenover (ed.), Manual of clinical microbiology, 6th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
12. MacFaddin, J.F. 1980. Biochemical tests for identification of medical bacteria, 2nd ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
13. Maddocks, J.L., and M. Greenan. 1975. Rapid method for identifying bacterial enzymes. J. Clin. Pathol. 28:686-687.
14. Manafi, M., W. Kneifel, and S. Bascomb. 1991. Fluorogenic and chromogenic substrates used in bacterial diagnostics. Microbiol. Rev. 55:335-348.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. Murray, P.R., E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Tenover (ed.). 1995. Manual of clinical microbiology, 6th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
19. 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.
20. Sneath, P.H.A. 1957. The application of computers to taxonomy. J. Gen. Microbiol. 17:201-221.
21. Soto, O.B. 1949. Fermentation reactions with dried paper discs containing carbohydrate and indicator. Puerto Rican J. Public Health. Trop. Med. 25:96-100.
22. Data on file at BD Diagnostics.

BD Diagnostics Technická podpora: mimo USA, obraťte se na místního zástupce společnosti BD nebo navštivte www.bd.com/ds.



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



Use by / Исполняйте до / Spoftebujte do / Brug for / Verwendbar bis / Χρήση έως / Usar antes de / Kasutada enne / Date de péremption / Upotrijebiti do / Felhasználhatóas dátuma / Usare entro / Δείναι πайдаланура / Nauđokite iki / Izlietot līdz / Houdbaar tot / Brukes for / Stosować do / Prazo de validade / A se utiliza până la / Исползовать до / Použite do / Upotrebiti do / Använd före / Son 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 = 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)
 ЖОЖОЖ-АА-КК / ЖОЖОЖ-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 månaden)
 RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = koniec miesiąca)
 AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = fim do mês)
 AAAA-LL-ZZ / AAAA-LL (LL = sfârșitul lunii)
 ГГГГ-ММ-ДД / ГГГГ-ММ (ММ = конец месяца)
 RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = koniec mesiacu)
 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-ДД / PPPP-MM (ММ = кінець місяця)



Catalog number / Каталоген номер / Katalogové číslo / Katalognummer / Αριθμός καταλόγου / Número de catálogo / Kataloginummer / Numéro catalogue / Kataloški broj / Katalógusszám / Numero di catalogo / Каталог нөмөрі / Katalogo numeris / Kataloga numurs / Catalogus number / Numer katalogowy / Număr de catalog / Номер по каталогу / Katalógové číslo / Kataloški broj / Katalog numarasi / Номер за каталог



Authorized Representative in the European Community / Оторизан представител в Европейската общност / Autorizovaný zástupce pro Evropském společenství / Autoriseret repræsentant i De Europæiske Fællesskaber / Autoriserter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft / Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα / Representante autorizado en la Comunidad Europea / Volitatud esindaja Euroopa Nõukogus / Représentant autorisé pour la Communauté européenne / Autorizuirani predstavnik u Europskoj uniji / Meghatalmazott képviselő az Európai Közösségekben / Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea / Европа қауымдастығындағы уәкілетті екіл / Įgaliojasis atstovas Europos Bendrijoje / Pilnvarotais pārstāvis Eiropas Kopienā / Bevoegde vertegenwoordiger in de Europese Gemeenschap / Autoriseret representant i EU / Autorizovaný zástupca pre Európske spoločenstvo / Autorizovaný predstaviteľ v Európskom spoločenstve / Autorizovaný predstaviteľ v Európskej únii / Auktoriserad representant i Europeiska gemenskapen / Avvura Topluluğu 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* διαγνωστική ιατρική συσκευή / Dispositivo médico para diagnóstico *in vitro* / *In vitro* diagnostika meditsiiniparatuur / Dispositif médical de diagnostic *in vitro* / Medicinska pomagala za *In vitro* Dijagnostiku / *In vitro* diagnosztikai orvosi eszköz / Dispositivo medicale per diagnostica *in vitro* / Жасанды жағдайда жүргізілетін медициналық диагностика аспабы / *In vitro* diagnostikos prietaisai / Medicinas ierīces, ko lieto *in vitro* diagnostikā / Medisch hulpmiddel voor *in-vitro* diagnostiek / *In vitro* diagnostisk medisinsk utstyr / Urządzenie medyczne do diagnostyki *in vitro* / Dispositivo médico para diagnóstico *in vitro* / Dispozitiv medical pentru diagnostic *in vitro* / Медицинский прибор для диагностики *in vitro* / Medicinska pomôcka na diagnostiku *in vitro* / Medicinski uređaj za *in vitro* dijagnostiku / Medicinteknisk produkt för *in vitro*-diagnostik / *In Vitro* Diyagnostik Tibbi Cihaz / Медичний пристрій для діагностики *in vitro*
 Temperature limitation / Температурни ограничения / Tplotní omezení / Temperaturbegrænsning / Temperaturbegrenzung / Περιορισμοί θερμοκρασίας / Limitación de temperatura / Temperatuuri piirang / Limites de température / Dozvoljena temperatura / Hőmérsékleti határ / Limiti di temperatura / Температураны шектеу / Laikymo temperatūra / Temperatūras ierobežojumi / Temperaturlimit / Temperaturbegrensning / Ograniczenie temperatury / Limites de temperatura / Limite de temperatură / Ограничение температуры / Ohraničenie teploty / Ograničenje temperature / Temperaturgräns / Sıcaklık sınırlaması / Обмеження температури



Batch Code (Lot) / Код на партидата / Kód (číslo) šarže / Batch-kode (lot) / Batch-Code (Charge) / Κωδικός παρτίδας (παρτίδα) / Código de lote (lot) / Partii kood / Numéro de lot / Lot (kod) / Tétel száma (Lot) / Toptama kody / Partijos numeris (Lot) / Partijas kods (laidiens) / Lot number / Batch-kode (parti) / Kod partii (serie) / Código do lote / Cod de serie (Lot) / Код партии (lot) / Kód série (šarža) / Kod serije / Partinummer (Lot) / Parti Kodu (Lot) / Код партии



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 / Lugeka kasutusjuhendit / Consulter la notice d'emploi / Koristi upute za upotrebu / Olvassa el a használati utasítást / Consulterà le istruzioni per l'uso / Пайдалану ңуқалалығымен танысып алыңыз / Skaitykite naudojimo instrukcijas / Skaiti lietošanas pamācību / Raadpleeg de gebruiksaanwijzing / Se i bruksanvisningen / Zobacz instrukcja użytkowania / Consultar as instruções de utilização / Consultati instrucțiunile de utilizare / См. руководство по эксплуатации / Pozri Pokyny na používanie / Pogledajte uputstvo za upotrebu / Se bruksanvisningen / Kullanım Talimatları'na başvurun / Див. інструкції з використання



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



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

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

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.

BD, BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2015 BD