

ÚČEL POUŽITÍ

Identifikační systém **BD BBL Crystal Gram-Positive (GP) Identification (ID) System** je miniaturizovaná identifikační metoda, která používá modifikované standardní, fluorogenní a chromogenní substráty. Je určena k identifikaci často izolovaných aerobních grampozitivních bakterií.^{1,2,13,16}

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 mikrozkuškami pro rozlišení střevních bakterií.^{3,4,7,17,19} Zájem o miniaturizované identifikační systémy na konci šedesátých let minulého století vedl k zavedení několika komerčních systémů. 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** je 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 GP**, schopné detekovat enzymy, které mikroby využívají pro metabolizaci různých substrátů.^{5,7,8,9,11,12,14,15}

Sada ID systému **BD BBL Crystal GP** se skládá z (i) panelových víček ID systému **BD BBL Crystal GP**, (ii) bází **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 inokulační tekutiny a slouží k naplnění všech třiceti jamek v bázi. Po zarovnání víčka s bází a po zaklapnutí víčka testovací inokulum rehydratuje suché substráty, a spustí tak testovací reakce.

Po inkubační době jamky prohlédněte a zjistěte, 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.¹⁸ Biochemická a enzymatická reakční schémata těchto 29 substrátů **BD BBL Crystal GP ID** pro širokou škálu mikroorganismů se uloží v databázi **BD BBL Crystal GP ID**. Identifikace se zakládá na komparativní analýze reakčního schématu testovaného izolátu s výsledky v databázi. Kompletní seznam druhů, které se nacházejí v současně databázi, je uveden v tabulce 1 (viz str. 7).

ZÁSADY POSTUPU

Panel **BD BBL Crystal GP ID** obsahuje 29 suchých biochemických a enzymatických substrátů. Suspenze bakterií v inokulační tekutině 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.^{11,12,14,15} 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**.

Reakce, které proběhnou u různých substrátů, a stručné vysvětlení zásad uplatňovaných v systému jsou popsány v tabulce 2 (viz str. 8). Ve sloupci „Umístění na panelu“ v těchto tabulkách je uvedena řada a sloupec, ve kterém se jamka nachází (příklad: 1J označuje řadu 1 ve sloupci J).

REAGENTY

Panel **BD BBL Crystal GP ID** obsahuje 29 enzymatických a biochemických substrátů. V tabulce 3 (str. 9) naleznete seznam aktivních složek.

Varování a Bezpečnostní opatření:

Pro diagnostiku *in vitro*.

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

SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE / ŽIVOTNOST

Vička: Víčka jsou jednotlivě zabalená a musí být skladována zavřená v chladicím zařízení při teplotě 2–8°C. NEZMRAZUJTE. Prohlédněte balení a zkontrolujte, zda není fóliový obal protržený. 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 s vrchní stranou dolů, aby se minimalizovalo riziko kontaminace vzduchem. Skladujte až do použití v bezprašném prostředí při teplotě 2–30°C. Nepoužívané báze skladujte v nádobě a v umělohmotném obalu. Prázdné nádoby použijte pro inkubaci inokulovaných panelů.

Inokulační tekutina **BD BBL Crystal ANR**, GP, RGP, N/H ID je zabalená ve dvou sadách po deseti zkumavkách. Pohledem zkontrolujte, zda zkumavky nejsou prasklé, zda neprosakují apod. Pokud objevíte známky netěsnosti, poškození zkumavky nebo uzávěru nebo viditelné známky kontaminace (např. zamražení nebo zakalení), zkumavky nepoužívejte. Zkumavky skladujte při teplotě 2–25°C. Datum expirace je uvedeno na štítku zkumavky. S panely **BD BBL Crystal GP** ID lze používat pouze inokulační tekutinu **BD BBL Crystal ANR**, GP, RGP, N/H.

Po převzetí skladujte sadu **BD BBL Crystal GP** ID 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 nechat zahřát na pokojovou teplotu.

ODBĚR A ZPRACOVÁNÍ VZORKŮ

Identifikační systémy **BD BBL Crystal** nejsou určeny k přímému použití s klinickými vzorky. Používejte izoláty z médií, jako je sojový agar **Trypticase** s 5 % ovčí krve (TSA II) nebo agar Columbia s 5 % ovčí krve (Columbia). Používejte selektivní média jako fenylethylalkoholový agar s 5 % ovčí krve (PEA) nebo agar Columbia CNA s 5 % ovčí krve (CNA). Média obsahující esuklin nepoužívejte. Izolát pro test musí být čistá kultura, pro většinu druhů ne starší než 18–24 hodin; pro některé pomalu se množící organismy je přijatelná i doba 48 hodin. Pokud používáte tampóny, používejte pro přípravu suspenzí inokula pouze aplikátory s bavlněnými konci. Některé polyesterové tampóny mohou způsobit potíže při inokulaci panelů. (Viz „Omezení postupu“.) Po vyjmutí 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 víčko použijete.

Používání inkubátor zvlhčete, čímž předejete vypařování tekutiny z jamek během inkubace. Doporučená vlhkost je 40–60 %. Účinnost identifikačních 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 pro klinickou mikrobiologii *Manual of Clinical Microbiology*.^{1,16}

PROVEDENÍ TESTU

Dodané materiály: sada **BD BBL Crystal GP** ID:

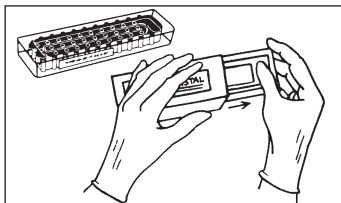
- 20 panelových víček **BD BBL Crystal GP** ID,
- 20 bází **BD BBL Crystal**,
- 20 zkumavek s inokulační tekutinou **BD BBL Crystal ANR**, GP, RGP, N/H; každá zkumavka obsahuje přibližně 2,3 ± 0,15 mL inokulační tekutiny obsahující: 7,5 g KCl, 0,5 g CaCl₂, 0,895 g tricin N-[2-hydroxy-1,1-bis(hydroxymethyl)methyl] glycinu, 1000 mL destilované vody,
- 2 inkubační nádoby,
- 1 záznamový blok **BD BBL Crystal GP** ID.

Potřebný materiál, který není součástí dodávky: sterilní bavlněné tampóny (*nepoužívejte polyesterové tampóny*), inkubátor (35–37°C) bez CO₂ (vlhkost 40–60 %), McFarlandova norma č. 0,5, čtecí zařízení panelu **BD BBL Crystal**, elektronická příručka kódování **BD BBL Crystal** ID nebo ruční příručka kódování **BD BBL Crystal GP** 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 GP** vyžaduje Gramovo barvení.

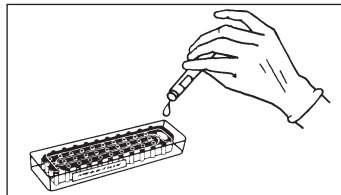
1. Vyjměte víčka z obalu. Odstraňte vysoušeč. Po vyjmutí z obalu je nutné zakrýt víčka použit do jedné hodiny. Pokud v obalu nebyl žádný vysoušeč, panel nepoužívejte.
2. Vezměte zkumavku s inokulační tekutinou a označte ji štítkem s číslem pacientova vzorku. Za použití aseptické techniky odeberte špičkou 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. Suspendujte kolonie ve zkumavce s inokulační tekutinou **BD BBL Crystal ANR**, GP, RGP, N/H ID.
4. Znovu uzavřete zkumavku a míchejte přibližně 10–15 sekund. Zakalení by mělo odpovídat McFarlandově normě č. 0,5. Pokud je koncentrace suspenze inokula vyšší než doporučená McFarlandova norma, postupujte dle jednoho z uvedených kroků:
 - a. Použijte novou zkumavku s inokulační tekutinou a připravte novou suspenzi inokula odpovídající McFarlandově normě č. 0,5.
 - b. Pokud pro přípravu nové suspenze inokula nejsou k dispozici žádné další kolonie, zředte za použití aseptického postupu inokulum – přidejte minimální požadované množství (ne více než 1,0 mL) 0,85% sterilního fyziologického



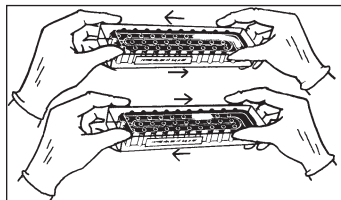
roztoku nebo inokulační tekutiny; zakalení se sníží a bude odpovídat McFarlandově normě č. 0,5. Odstraňte přebytečné množství přidané do zkumavky pomocí sterilní pipety tak, aby byl výsledný objem inokulační tekutiny přibližně stejný jako původní objem ve zkumavce ($2,3 \pm 0,15$ mL). Nesprávný objem může mít za následek rozlíti suspenze inokula přes černou oblast báze a panel se stane nepoužitelným.

5. Označte bázi na boční stěně číslem pacientova vzorku.

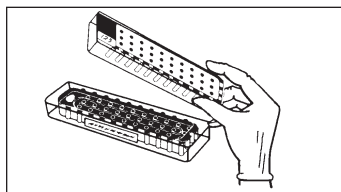
6. Nalijte celý obsah zkumavky s inokulační tekutinou na cílové místo na bázi.



7. Držte bázi oběma rukama a jemně přelévejte inokulum po drážkách, dokud se všechny jamky nenaplní. Přelijte veškerou přebytečnou tekutinu zpět do cílové oblasti a umístěte bázi na stůl.

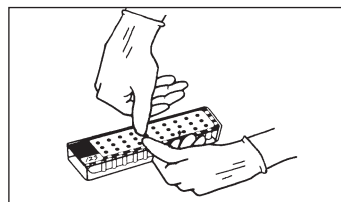


8. Přiložte víčko tak, aby část se štítkem přiléhala nad cílové místo na bázi.

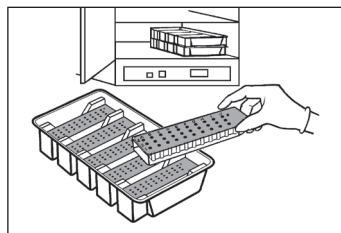


9. Tlačte směrem dolů, dokud neucítíte jemný odpor. Na každé straně umístěte palec na okraj víčka směrem ke středu panelu a zatlačte současně směrem dolů, dokud víčko nezaklapne (uslyšíte dvojí zaklapnutí).

Destička pro kontrolu čistoty: Za použití sterilní smyčky odeberte před inokulací báze nebo po ní malou kapku ze zkumavky s inokulační tekutinou a inokulujte ji na agarovou destičku (jakékoliv odpovídající médium) za účelem kontroly čistoty vzorku. Zlikvidujte zkumavku s inokulační tekutinou a její uzávěr do odpadního kontejneru pro biologicky nebezpečný odpad. Inkubujte destičku 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.

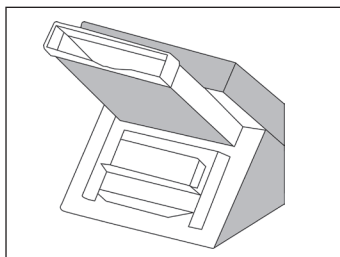


Inkubace: Inokulované panely umístěte do inkubačních nádob. Do jedné nádoby lze umístit 10 panelů (5 řad po dvou panelech). Všechny panely inkubujte **svrchní stranou směrem dolů** (větší okna směrem nahoru; štítky směrem dolů) v inkubátoru bez CO₂ s **vlhkostí 40–60 %**. Během inkubace nesmí být na sebe navršeny více než dvě nádoby. Inkubační doba pro panely je 18–24 hodin při teplotě 35–37°C. Pokud byly panely inkubovány po dobu 24 hodin, měly by být výsledky panelů odečteny do 30 minut po vyjmutí z inkubátoru.



Odečet: Po doporučené době inkubace vyjměte panely z inkubátoru. Všechny panely odečtete **svrchní stranou směrem dolů** (větší okna směrem nahoru; štítek směrem dolů) za použití čtečního zařízení **BD BBL Crystal**. Při interpretaci reakcí se řiďte barevnou reakční stupnicí nebo tabulkou 3 (viz str. 9). Pro záznam reakcí použijte záznamový blok **BD BBL Crystal GP**. Pro odečet panelů lze použít také automatické čteční zařízení **BD BBL Crystal AutoReader**.

- Nejprve proveďte odečet sloupců E až J za použití běžného (bílého) světelného zdroje.
- Proveďte odečet sloupců A až D (fluorescenční substráty) za použití UV světelného zdroje na čtečním 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 se poté sečtou. Vznikne desetimístné číslo; jedná se o profilové číslo.

Příklad:	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 nainstalován software **BD BBL Crystal MIND**, a proveďte identifikaci. K dispozici je také ruční příručka kódování. Pokud nemáte k dispozici počítač, obraťte se na technickou podporu společnosti BD, která vám s identifikací pomůže. Použijete-li automatické čteční zařízení **BD BBL Crystal AutoReader**, počítač organismy identifikuje automaticky.

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

- Inokulujte panel druhem *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615 dle doporučených pokynů (viz část „Provedení testu“).
- Inkubujte panel po dobu 18–20 hodin při teplotě 35–37°C.
- Odečtete panel pomocí čtečního zařízení panelu a barevné reakční stupnice a zaznamenejte reakce do záznamového bloku. Pro odečet panelu můžete použít také automatické čteční zařízení **BD BBL Crystal AutoReader**.
- Porovnejte zaznamenané výsledky reakcí s výsledky uvedenými v tabulce 4 (viz str. 10). Pokud se výsledky rozcházejí, potvrďte nejprve čistotu kmeny kontroly kvality a teprve poté se obraťte na technickou podporu diagnostických systémů společnosti BD.

Očekávané výsledky testu pro další kmeny testu kontroly kvality jsou uvedeny v tabulce 5 (viz str. 11).

Požadavky na kontrolu kvality musí být splněny v souladu s platnými místními, státními a federálními zákony a požadavky na akreditaci a se standardními postupy kontroly kvality vaší laboratoře. Doporučujeme, aby si uživatel prostřednictvím informace o správném provádění kontroly kvality v příslušných směrnících CLSI a předpisech CLIA.

OMEZENÍ POSTUPU

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

Databáze **BD BBL Crystal GP** ID byla vyvinuta spolu s médiem značky **BBL**. Reaktivita některých substrátů v miniaturizovaných identifikacích systémech může záviset na původním médiu použitým pro přípravu inokula. Doporučujeme se systémem **BD BBL Crystal GP** ID používat tato média: TSA II a krevní agar Columbia. Použití selektivních médií, jako je PEA nebo CNA, je také možné. Média obsahující eskulin nepoužívejte.

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

Přestože ID systém **BD BBL Crystal GP** 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 plynovodní kapalinové chromatografie, pokud byla provedena.

Identifikace většiny izolátů druhu *Enterococcus faecium* proběhne v systému **BD BBL Crystal GP** správně. Některé kmeny druhu *Enterococcus faecium*, odolného proti vankomycinu, však způsobí atypické reakce substrátů, které mohou vést

k identifikaci druhu *Enterococcus durans* nebo méně často *Helcococcus kunzii*. Z toho důvodu doporučujeme v případě, že výsledkem identifikace bude druh *Enterococcus durans* nebo *Helcococcus kunzii*, provést potvrzující testy.

Pro přípravu suspenze inokula používejte pouze aplikátory zakončené bavlněným tampónem, jelikož některé pylesterové tampóny mohou zvyšovat viskozitu inokulační tekutiny. To může mít za následek nedostatečné naplnění jamek inokulační tekutinou. 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 víčko použijete.

Inkubátor, do něhož umístíte panely, zvlhčete; předejete tak vypařování inokulační tekutiny 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.

Pokud bude výsledkem testového profilu **BD BBL Crystal „No identification“** (Žádná identifikace), přestože 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.

ÚČINNOST

Možnost reprodukce: V externí studii zahrnující čtyři klinické laboratoře (celkem čtyři vyhodnocení) byla možnost reprodukce reakcí (29) substrátů ID systému **BD BBL Crystal GP** studována testováním replikovaného vzorku. Možnost reprodukce jednotlivých reakcí substrátů byla v rozmezí od 79,2 % do 100 %. Celková možnost reprodukce panelu **BD BBL Crystal GP** ID byla stanovena jako 96,7 %.²⁰

Přesnost identifikace: Účinnost identifikačního systému **BD BBL Crystal GP** byla porovnávána se současnými komerčními systémy za použití **klinických izolátů a kmenových kultur**. Byly provedeny celkem čtyři studie ve čtyřech 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 735 izolátů testovaných v těchto studiích bylo správně identifikováno 668 (90,9 %) identifikačním systémem **BD BBL Crystal GP** (včetně izolátů, u nichž bylo zapotřebí provést další testování). Celkem 56 (7,6 %) izolátů bylo nesprávně identifikováno a k výsledku „No Identification“ (Žádná identifikace) došlo u 11 (1,5 %) izolátů.²⁰

DOSTUPNOST

Kat. číslo	Popis	Kat. číslo	Popis
245140	BD BBL Crystal Gram-Positive ID Kit, 1.	221165	BD BBL Columbia Agar with 5% Sheep Blood, balení po 20.
245038	BD BBL Crystal ANR, GP, RGP, N/H ID Inoculum Fluid, balení po 10.	221263	BD BBL Columbia Agar with 5% Sheep Blood, balení po 100.
245031	BD BBL Crystal Panel Viewer, domácí model, 110 V, 60 Hz.	221352	BD BBL Columbia CNA Agar with 5% Sheep balení po 20
245032	BD BBL Crystal Panel Viewer, evropský model, 220 V, 50 Hz.	221353	BD BBL Columbia CNA Agar with 5% Sheep balení po 100.
245033	BD BBL Crystal Panel Viewer, japonský model, 100 V, 50/60 Hz.	221179	BD BBL Phenylethyl Alcohol Agar with 5% Sheep Blood, balení po 20.
245034	BD BBL Crystal Panel Viewer, Longwave UV Tube.	221277	BD BBL Phenylethyl Alcohol Agar with 5% Sheep Blood, balení po 100.
245036	BD BBL Crystal Panel Viewer, White Light Tube.	221239	BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II), balení po 20.
245037	BD BBL Crystal Identification Systems Gram-Positive Manual Codebook.	221261	BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II), balení po 100.
245300	BD BBL Crystal AutoReader	212539	BD BBL Gram Stain Kit, balení po 4'250 mL lahvičkách.
441010	BD BBL Crystal MIND Software		

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. Kontnick. 1986. Comparison of b-glucuronidase-based substrate systems for identification of *Escherichia coli*. J. Clin. Microbiol. 24:368-371.
6. Ferguson, W.W., and A.E. Hook. 1943. Urease activity of *Proteus* and *Salmonella* organisms. J. Lab. Clin. Med. 28:1715-1720.
7. Hartman, P.A. 1968. Miniaturized microbiological methods. Academic Press, New York.
8. Kampfer, P., O. Rauhoff, and W. Dott. 1991. Glycosidase profiles of members of the family *Enterobacteriaceae*. J. Clin. Microbiol. 29:2877-2879.
9. Killian, M., and P. Bulow. 1976. Rapid diagnosis of *Enterobacteriaceae* 1: detection of bacterial glycosidases. Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sect. B. 84:245-251.

10. MacFaddin, J.F. 1980. Biochemical tests for identification of medical bacteria, 2nd ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
11. Maddocks, J.L., and M. Greenan. 1975. Rapid method for identifying bacterial enzymes. *J. Clin. Pathol.* 28:686-687.
12. Manafi, M., W. Kneifel, and S. Bascomb. 1991. Fluorogenic and chromogenic substrates used in bacterial diagnostics. *Microbiol. Rev.* 55:335-348.
13. Mandell, G.L., R.G. Douglas, Jr. and J.E. Bennett. 1990. Principles and practice of infectious diseases, 3rd ed. Churchill Livingstone Inc., New York.
14. Mangels, J., I. Edvalson, and M. Cox. 1993. Rapid identification of *Bacteroides fragilis* group organisms with the use of 4-methylumbelliferone derivative substrates. *Clin. Infect. Dis.* 16(54):5319-5321.
15. Moncla, B.J., P. Braham, L.K. Rabe, and S.L. Hiller. 1991. Rapid presumptive identification of black-pigmented gram-negative anaerobic bacteria by using 4-methylumbelliferone derivatives. *J. Clin. Microbiol.* 29:1955-1958.
16. Murray, P.R., E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Tenover (ed.). 1995. Manual of clinical microbiology, 6th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
17. Sanders, A.C., J.E. Faber, and T.M. Cook. 1957. A rapid method for the characterization of enteric pathogen using paper discs. *Appl. Microbiol.* 5:36-40.
18. Sneath, P.H.A. 1957. The application of computers to taxonomy. *J. Gen. Microbiol.* 17:201-221.
19. Soto, O.B. 1949. Fermentation reactions with dried paper discs containing carbohydrate and indicator. *Puerto Rican J. Public Health. Trop. Med.* 25:96-100.
20. Data on file at BD Diagnostic Systems.

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

Tabulka 1

Druhy v ID systému BD BBLCrystal GP

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

KLÍČ:¹ = tyto druhy mají v současné databázi méně než 10 jedinečných profilů BD BBL Crystal.

Tabulka 2

Zásady testů použitých v ID systému BD BBL Crystal GP

Umístění na panelu	Charakter testu	Kód	Zásada (odkaz)
4A	Fluorescenční negativní kontrola	FCT	Enzymatická hydrolýza amidové nebo glykosidové vazby má za následek uvolnění fluorescenčního kumarinového derivátu. ^{5,8,11,12,14,15}
2A	4MU-β-D-glukosid	FGC	
1A	L-valin-AMC	FVA	
4B	L-fenylalanin-AMC	FPH	
2B	4MU-α-D-glukosid	FGS	
1B	L-pyroglyutamová kyselina-AMC	FPY	
4C	L-tryptofan-AMC	FTR	
2C	L-arginin-AMC	FAR	
1C	4MU-N-acetyl-β-D-glukosaminid	FGA	
4D	4MU-fosfát	FHO	
2D	4MU-β-D-glukuronid	FGN	
1D	L-izoleucin-AMC	FIS	
4E	Trehalóza	TRE	Utilizace uhlovodíku má za následek snížení pH a změnu indikátoru (fenolová červen). ^{1,2,3,4,7,16}
2E	Laktóza	LAC	
1E	Methyl-α & β-glukosid	MAB	
4F	Třtinový cukr	SUC	
2F	Mannitol	MNT	
1F	Maltotrióza	MTT	
4G	Arabinóza	ARA	
2G	Glycerol	GLR	
1G	Fruktóza	FRU	Enzymatickou hydrolýzou bezbarvého arylem substituovaného glykosidu se uvolní žlutý p-nitrofenol. ^{5,9,12}
4H	p-nitrofenyl-β-D-glukosid	BGL	
2H	p-nitrofenyl-β-D-cellobióza	PCE	Enzymatickou hydrolýzou bezbarvého amidového substrátu se uvolní žlutý p-nitroanilin. ^{5,9,12}
1H	Prolin & leucin-p-nitroanilid	PLN	
4I	p-nitrofenyl-fosfát	PHO	Enzymatickou hydrolýzou bezbarvého arylem substituovaného glykosidu se uvolní žlutý p-nitrofenol. ^{5,9,12}
2I	p-nitrofenyl-α-D-maltóza	PAM	
1I	o-nitrofenyl-β-D-galaktosid (ONPG) & p-nitrofenyl-α-D-galaktosid	PGO	Hydrolýza močoviny a vzniklý amoniak změni barvu indikátoru pH (bromtymolová modř). ^{2,6,10}
4J	Močovina	URE	
2J	Eskulin	ESC	Utilizace argininu má za následek zvýšení pH a změnu barvy indikátoru (bromkresolová violet). ²
1J	Arginin	ARG	

Tabulka 3

Reagenty použité v ID systému BD BBL Crystal GP

Umístění na panelu	Substrát	Kód	Poz.	Neg.	Aktivní složky	Přibližné množ (g/L)
4A	Fluorescenční negativní kontrola	FCT	nepoužívá se	nepoužívá se	Fluorescenční kumarinový derivát	≤1
2A	4MU-β-D-glukosid	FGC	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	4MU-β-D-glukosid	≤1
1A	L-valin-AMC	FVA	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	L-valin-AMC	≤1
4B	L-fenylalanin-AMC	PPH	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	L-fenylalanin-AMC	≤1
2B	4MU-α-D-glukosid	FGS	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	4MU-α-D-glukosid	≤1
1B	L-pyroglutamová kyselina-AMC	FPY	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	L-pyroglutamová kyselina-AMC	≤1
4C	L-tryptofan-AMC	FTR	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	L-tryptofan-AMC	≤1
2C	L-arginin-AMC	PAR	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	L-arginin-AMC	≤1
1C	4MU-N-acetyl-β-D-glukosaminid	FGA	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	4MU-N-acetyl-β-D-glukosaminid	≤1
4D	4MU-fosfát	FHO	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	4MU-fosfát	≤1
2D	4MU-β-D-glukuronid	FGN	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	4MU-β-D-glukuronid	≤1
1D	L-izoleucin-AMC	PIS	modrá fluorescence>miska FCT	modrá fluorescence>miska FCT	L-izoleucin-AMC	≤1
4E	Trehalóza	TRE	Žlutá/žlutá	Oranžová/červená	Trehalóza	≤300
2E	Laktóza	LAC	Žlutá/žlutá	Oranžová/červená	Laktóza	≤300
1E	Methyl-α & β-glukosid	MBA	Žlutá/žlutá	Oranžová/červená	Methyl-α & β-glukosid	≤300
4F	Trhlinový cukr	SUC	Žlutá/žlutá	Oranžová/červená	Trhlinový cukr	≤300
2F	Mannitol	MNT	Žlutá/žlutá	Oranžová/červená	Mannitol	≤300
1F	Maltotrióza	MTT	Žlutá/žlutá	Oranžová/červená	Maltotrióza	≤300
4G	Arabinóza	ARA	Žlutá/žlutá	Oranžová/červená	Arabinóza	≤300
2G	Glycerol	GLR	Žlutá/žlutá	Oranžová/červená	Glycerol	≤300
1G	Fruktóza	FRU	Žlutá/žlutá	Oranžová/červená	Fruktóza	≤300
4H	p-n-p-β-D-glukosid	BGL	Žlutý	Bezbarvý	p-n-p-β-D-glukosid	≤10
2H	p-n-p-β-D-celobioza	PCE	Žlutý	Bezbarvý	p-n-p-β-D-celobioza	≤10
1H	Prolin & leucin-p-nitroanilid	PLN	Žlutý	Bezbarvý	Prolin & leucin-p-nitroanilid	≤10
4I	p-n-p-fosfát	PHO	Žlutý	Bezbarvý	p-n-p-fosfát	≤10
2I	p-n-p-α-D maltóza	PAM	Žlutý	Bezbarvý	p-n-p-α-D maltóza	≤10
1I	ONPG & p-n-p-α-D galaktosid	PGO	Žlutý	Bezbarvý	ONPG & p-n-p-α-D galaktosid	≤10
4J	Močovina	URE	Vodová/modrá	Žlutá/zelená	Močovina	≤50
2J	Esulin	ESC	Hnědý/tmavě hnědý	Průzračný/červenozlutý	Esulin	≤25
1J	Arginin	ARG	Fialový	Žlutý/sedý	Arginin	≤200

Tabulka 4

Tabulka kontroly jakosti pro ID systém BD BBL Crystal GP po 18–20 hodinách inkubace z agaru TSA II nebo krevního agaru Columbia

Umístění na panelu	Substrát	Kód	Streptococcus pyogenes ATCC 19615
4A	Fluorescenční negativní kontrola	FCT	–
2A	4MU-β-D-glukosid	FGC	–
1A	L-valin-AMC	FVA	+
4B	L-fenylalanin-AMC	FPH	+
2B	4MU-α-D-glukosid	FGS	+
1B	L-pyroglyutamová kyselina-AMC	FPY	+
4C	L-tryptofan-AMC	FTR	+
2C	L-arginin-AMC	FAR	+
1C	4MU-N-acetyl-β-D-glukosaminid	FGA	–
4D	4MU-fosfát	FHO	+
2D	4MU-β-D-glukuronid	FGN	–
1D	L-izoleucin-AMC	FIS	+
4E	Trehalóza	TRE	+
2E	Laktóza	LAC	+
1E	Methyl-α & β-glukosid	MAB	+
4F	Třtinový cukr	SUC	+
2F	Mannitol	MNT	–
1F	Maltotrióza	MTT	+
4G	Arabinóza	ARA	–
2G	Glycerol	GLR	+
1G	Fruktóza	FRU	+
4H	p-n-p-β-D-glukosid	BGL	V
2H	p-n-p-β-D-cellobióza	PCE	–
1H	Prolin & leucin-p-nitroanilid	PLN	+
4I	p-n-p-fosfát	PHO	V
2I	p-n-p-a-D maltóza	PAM	–*
1I	ONPG & p-n-p-α-D galaktosid	PGO	–
4J	Močovina	URE	–
2J	Eskulin	ESC	–
1J	Arginin	ARG	V

* = proměnná při testování z krevního agaru Columbia

Tabulka 5

Další kmeny kontroly jakosti pro ID systém BBL Crystal GP po 18–20 hodinách inkubace z agaru TSA II nebo krevního agaru Columbia

Umístění na panelu	Substrát	Kód	Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	Bacillus brevis ATCC 8246	Enterococcus faecalis ATCC 19433	Staphylococcus xylosus ATCC 35033
4A	Fluorescenční negativní kontrola	FCT	–	–	–	–
2A	4MU- β -D-glukosid	FGC	–	+	+	–
1A	L-valin-AMC	FVA	–	V	–	–
4B	L-fenylalanin-AMC	FPH	–	+	+	–
2B	4MU- α -D-glukosid	FGS	–*	+	+	–
1B	L-pyroglyutamová kyselina-AMC	FPY	–	+	+	V
4C	L-tryptofan-AMC	FTR	–	+	+	V
2C	L-arginin-AMC	FAR	V	+	–	–
1C	4MU-N-acetyl- β -D-glukosaminid	FGA	–	+	+	–
4D	4MU-fosfát	FHO	+	V	V	+
2D	4MU- β -D-glukuronid	FGN	–	–	–	+
1D	L-izoleucin-AMC	FIS	–	V	–	–
4E	Trehalóza	TRE	–	–	+	+
2E	Laktóza	LAC	+	–	+	+
1E	Methyl- α & β -glukosid	MAB	–	–	+	+
4F	Třtinový cukr	SUC	+	–	+	+
2F	Mannitol	MNT	–	–	+	+
1F	Maltotrióza	MTT	+	–	+	–*
4G	Arabinóza	ARA	–	–	–	V
2G	Glycerol	GLR	+	–	+	+
1G	Fruktóza	FRU	+	–	+	+
4H	p-n-p- β -D-glukosid	BGL	–	V	+	+
2H	p-n-p- β -D-cellobióza	PCE	–	–	+	–
1H	Prolin & leucin-p-nitroanilid	PLN	V	V	–	–
4I	p-n-p-fosfát	PHO	V	V	V	+
2I	p-n-p- α -D maltóza	PAM	–*	V	+	–*
1I	ONPG & p-n-p- α -D galaktosid	PGO	V	–	–	V
4J	Močovina	URE	+	V	V	+
2J	Eskulin	ESC	–	V	+	–
1J	Arginin	ARG	V	+	+	V

* = proměnná při testování z krevního agaru Columbia



Manufacturer / Производител / Üyöbce / Fabrikant / Hersteller / Κατασκευαστής / Fabricante / Tootja / Fabricant / Proizvođač / Gyártó / Fabricante / Атқарушы / Gamintojas / Ražotājs / Tilvirker / Producent / Producător / Производитель / Уйрбса / Proizvođač / Tilverkare / Üretici / Виробник



Use by / Исполняйте до / Spotføjebute do / Brug før / Verwendbar bis / Χρήση έως / Usar antes de / Kasutada enne / Date de péremption / Upotrijebiti do / Felhasználhatóság dátuma / Usare entro / Дейн пайдалануға / Naudokite iki / Izljetiti tđđ / Houdbaar tot / Brukes for / Stosować do / Prazo de validade / A se utiliza până la / Исползовать до / Použít do / Upotrebiti do / Använd före / Son kullanna tarhi / Використати доline
 YYYY-MM-DD / YYYY-MM (MM = end of month)
 ГГГГ-ММ-ДД / ГГГГ-ММ (ММ = края на месеца)
 RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = koniec miesiąca)
 AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = slutning af måned)
 JJJJ-MM-TT / JJJJ-MM (MM = Monatsende)
 EEEE-MM-HH / EEEE-MM (MM = τέλος του μήνα)
 AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = fin del mes)
 AAAA-KK-PP / AAAA-KK (KK = kuu lõpp)
 AAAA-MM-JJ / AAAA-MM (MM = fin du mois)
 GGGG-MM-DD / GGGG-MM (MM = kraj meseca)
 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 = mėnesio pabaiga)
 GGGG-MM-DD / GGGG-MM (MM = mėnesia beigas)
 JJJJ-MM-DD / JJJJ-MM (MM = einde maand)
 AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = sluttet 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 = sluet av månaden)
 YYYY-AA-GG / YYYY-AA (AA = ayın sonu)
 PPPP-MM-DD / PPPP-MM (MM = кінець місяця)



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



Authorized Representative in the European Community / Оторизирани представител в Европейската общност / Autorizovaný zástupce pro Evropské společenství / Autoriseret repræsentant i De Europæiske Fællesskaber / Autorisierter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft / Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα / Representante autorizado en la Comunidad Europea / Volitatud esindaja Euroopa Nõukogus / Représentant autorisé pour la Communauté européenne / Autorizirani predstavnik u Europskoj uniji / Meghatalmazott képviselő az Európai Közösségekben / Reprezentante autorizzato nella Comunità Europea / Європа қауымдастығындағы уәкілетті екін / Igalizotais atstovs Europos Bendrijos / Pilnvarotais pārstāvis Eiropas Kopienā / Bevoegde vertegenwoordiger in de Europese Gemeenschap / Autoriseret representant i EU / Autorizowane przedstawicielstwo we Wspólnocie Europejskiej / Reprezentante autorizado na Comunidade Europeia / Reprezentantul autorizat pentru Comunitatea Europeană / Уполномоченный представитель в Европейском сообществе / Autorizovaný zástupca v Európskom spoločenstve / Autorizovano predstavništvo u Europskoj uniji / Autoriserad representant i Europeiska gemenskapen / Avrupa Topluluğu Yetkili Temsilcisi / Уповноважений представник у країнах ЄС



In vitro Diagnostic Medical Device / Медицинский 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* Diagnostiku / *In vitro* diagnostikai orvosi eszköz / Dispositivo medicale per diagnostica *in vitro* / Жасанды жағдайда жүргізілетін медициналық диагностика аспабы / *In vitro* diagnostikos prietaisai / Medicinas ierices, ko lieto *in vitro* diagnostikā / Medisch hulpmiddel voor in-vitro diagnostiek / *In vitro* diagnostisk medisinisk utstyr / Urządzenie medyczne do diagnostyki *in vitro* / Dispositivo médico para diagnóstico *in vitro* / Pozitivit 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 / Медицинський пристрій для діагностики *in vitro*



Temperature limitation / Температурни ограничения / Teplotní omezení / Temperaturbegrænsning / Temperaturbegrenzung / Περιορισμός θερμοκρασίας / Limitation de température / Temperaturuuri piirang / Limites de température / Dozvoljena temperatura / Hőmérsékleti határ / Limiti di temperatura / Температураны шектеу / Laikymo temperatūra / Temperatūros ierobežojimai / Temperaturulimiet / Temperaturbegrensning / Ograniczenie temperatury / Limites de temperatura / Limite de temperatura / Ограничение температуры / Ograničenje toploty / Ograničenje temperature / Temperaturgräns / Szaklık sinirlamasi / Обмеження температури



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



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 / Consultare le istruzioni per l'uso / Пайдалану нұсқаулығымен танысып алыңыз / Skaitykite naudojimo instrukcijas / Skaiti 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 за 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