

BD Sustavi za identifikaciju BD BBL Crystal Gram-Positive ID Kit



8809701JAA(02)
2015-01
Hrvatski

NAMJENA

BD BBL Crystal Gram-Positive (GP) Identification (ID) system (Sustav identifikacije s gram-pozitivnim bakterijama **BD BBL Crystal**) umanjena je metoda identifikacije koja uključuje modificirane konvencionalne, fluorogenske i kromogene supstrate. Namijenjen je za identifikaciju često izoliranih aerobnih gram-pozitivnih bakterija.^{1,2,13,16}

SAŽETAK I OBJAŠNENJE

Još 1918.3 zabilježena je primjena prvih mikrometoda za biokemijsku identifikaciju mikroorganizama. U nekoliko je publikacija opisana primjena papirnatih diskova impregniranih reagensima odnosno metoda s mikroeprevetama za prepoznavanje enteričnih bakterija.^{3,4,7,17,19} Zanimanje za ovako sitne sustave identifikacije dovelo je 1960-ih do razvoja nekoliko komercijalnih sustava kojima je prednost bila mali prostorni zahtjevi, produženi vijek trajanja, standardizirana kontrola kvalitete i lakoća primjene.

Općenito, dobar dio testova koji se rabe u sustavima **BD BBL Crystal ID** izmijenjene su klasične metode. Oni obuhvaćaju ispitivanja za fermentacije, oksidacije, degradacije i hidrolizu raznih supstrata. Osim toga, postoje supstrati povezani kromogenom i fluorogenom, kao što je ploča **BD BBL Crystal GP ID**, za otkrivanje enzima koje koriste mikrobi za metaboliziranje raznih supstrata.^{5,7,8,9,11,12,14,15}

ID komplet **BD BBL Crystal GP** sastoji se od (i) ID poklopca ploče **BD BBL Crystal GP**, (ii) baza **BD BBL Crystal** i (iii) epruveta s ID fluidom inokuluma ANR, GP, RGP, N/H ID **BD BBL Crystal**. Poklopac sadrži 29 dehidriranih supstrata i kontrolu fluorescencije na vrhovima plastičnih zubaca. Baza ima 30 reakcijskih udubljenja. Inokulum za ispitivanje priprema se s inokulacijskom tekućinom, a koristi se za 30 udubljenja u bazi. Kada se poklopac poravnava s bazom i čvrsto zatvori, inokulum za ispitivanje rehidrira osušene supstrate i počinju reakcije ispitivanja.

Nakon perioda inkubacije treba provjeriti promjenu boje udubljenja ili prisutnost fluorescencije koja nastaje zbog metaboličke aktivnosti mikroorganizama. Uzorak rezultata 29 reakcija konvertira se u desetoznamenkasti broj profila koji se koristi kao baza za identifikaciju.¹⁸ U bazi podataka **BD BBL Crystal GP ID** pohranjuju se biokemijski i enzimski uzorci reakcija za 29 supstrate **BD BBL Crystal GP ID** s velikom raznolikošću mikroorganizama. Identifikacija se izvodi iz komparativne analize uzorka reakcije izolata za ispitivanje s onima pohranjenima u bazi podataka. Cjeloviti popis vrsta koji predstavlja trenutačnu bazu podataka naveden je u tablici 1 (*vidi str. 6*).

NAČELA POSTUPKA

Ploče **BD BBL Crystal GP ID** sadrže 29 suhih biokemijskih i enzimskih supstrata. Za rehidraciju supstrata koristi se bakterijska otopina u inokulacijskoj tekućini. Ispitivanja koja se koriste u sustavu temelje na pokazateljima kako pojedini mikrobi koriste i razgrađuju pojedine supstrate. Enzimska hidroliza fluorogenih supstrata koji sadrže derivat kumarina od 4-metilumbeliferona (4MU) ili 7-amino-4-metilumarina (7-AMC) izaziva povećanu fluorescenciju koja se lako otkriva pomoću ultraljubičastog izvora svjetlosti.^{11,12,14,15} Kromogeni supstrati nakon hidrolize mijenjaju boju što se može vizualno otkriti. Osim toga, u ID sustavima **BD BBL Crystal** postoje i druga ispitivanja koja otkrivaju sposobnost organizma da hidrolizira, razgradi, reducira ili na drugi način koristi supstrat.

Reakcije s različitim supstratima i kratko objašnjenje načela korištenih u sustavu opisani su u Tablici 2 (*pogledajte str. 7*). Smještaj na ploči u odgovarajućim tablicama označava red i stupac u kojem se nalazi udubljenje (primjer: 1J odnosi se na red 1 u stupcu J).

REAGENSI

Ploča **BD BBL Crystal GP ID** sadrži 29 enzimskih i biokemijskih supstrata. Pogledajte tablicu 3 (*vidi str. 8*) za popis aktivnih sastojaka.

Upozorenja i mjere opreza:

Za *in vitro* dijagnostiku.

Nakon upotrebe, sve zarazne materijale, uključujući pločice, štapiće s vatom, epruvete s inokulacijskom tekućinom i ploče treba obraditi u autoklavu prije bacanja ili spaljivanja.

ČUVANJE I RUKOVANJE/ROK VALJANOSTI

Poklopci: Poklopci su pakirani pojedinačno, čuvaju se u hladnjaku na temperaturi 2 – 8°C i ne smiju biti otvoreni. NE ZAMRZAVAJTE. Vizualno provjerite ima li na foliji pakiranja rupa ili pukotina. Nemojte koristiti ako pakiranje izgleda oštećeno. Ako se čuvaju kao što je preporučeno, poklopci će u originalnom pakiranju zadržati očekivanu reaktivnost do isteka roka valjanosti.

Baze: Baze se pakiraju u dva kompleta od deset komada, u inkubacijskim ladicama **BD BBL Crystal**. Baze su prilikom slaganja okrenute prema dolje kako bi se maksimalno smanjilo zagađivanje iz zraka. Pohranite ih u okruženju bez prašine na temperaturi od 2°C do 30°C. Čuvajte neiskorištene baze u ladicama, u plastičnoj vrećici. Prazne ladice treba koristiti za inkubaciju inokuliranih ploča.

Inokulacijska tekućina: **BD BBL Crystal ANR, GP, RGP, N/H ID** inokulacijska tekućina (IF) pakira se u dva kompleta od deset epruveta. Vizualno pregledajte ima li na epruvetama pukotina, cure ili itd. Nemojte ih koristiti ako vam se čini da cure, ako su epruveta ili čep oštećeni ili ima vidljivih tragova kontaminacije (npr. zamagljenost, zamučenost). Epruvete pohranite na 2 – 25°C. Rok isteka valjanosti naveden je na naljepnici na epruveti. S pločama **BD BBL Crystal GP ID** treba koristiti samo **BD BBL Crystal ANR, GP, RGP, N/H** inokulacijsku tekućinu.

Po prijemu čuvajte komplet **BD BBL Crystal GP ID** na 2 – 8°C. Nakon otvaranja, samo poklopce treba pohraniti na 2 – 8°C. Preostale dijelove kompleta može se čuvati na temperaturi od 2 – 25°C. Ako se komplet ili neka njegova komponenta drže u hladnjaku prije upotrebe treba pričekati dok ne dostignu sobnu temperaturu.

PRIKUPLJANJE I OBRADA UZORAKA

Sustavi **BD BBL Crystal ID** nisu za direktnu upotrebu s kliničkim uzorcima. Koristite izolate s podloge kao što je sojin agar **Trypticase** s 5% ovčje krvi (TSA II) ili agar Columbia s 5% ovčje krvi (Columbia). Također se može koristiti selektivne podloge kao što je agar s feniletilnim alkoholom s 5% ovčje krvi (PEA) ili agar Columbia CNA s 5% ovčje krvi (CNA). Ne treba koristiti podlogu koja sadrži eskulin. Ispitni izolat mora biti čista kultura, za većinu rodova ne smije biti starija od 18 do 24 h; za neke organizme koji sporije rastu prihvatljivo je vrijeme do 48 h. Ako se koriste štapići, za pripremu otopine inokuluma treba koristiti štapiće s vrhom od vate. Neki štapići od poliestera mogu uzrokovati probleme u inokulaciji ploča. (Pogledajte „Ograničenja postupka“.) Kada se poklopci jednom izvade iz zapečaćenih vrećica, mora ih se upotrijebiti unutar 1 h kako bi se osigurao njihov odgovarajući rad. Plastični pokrov treba ostati na poklopcu prije upotrebe.

Inkubator koji se koristi mora biti ovlažen kako bi se spriječio isparavanje tekućine iz udubljenja tijekom inkubacije. Preporučeni stupanj vlažnosti je 40 – 60%. Kvaliteta samih uzoraka direktno utječe na upotrebljivost sustava **BD BBL Crystal ID** ili bilo kojeg drugog dijagnostičkog postupka koji se izvodi na kliničkim uzorcima. Osobito preporučujemo da laboratoriji koriste metode opisane u *Priručniku za kliničku mikrobiologiju* za prikupljanje uzoraka, transport i stavljanje na primarne podloge za izolaciju.^{1,16}

POSTUPAK ISPITIVANJA:

Priloženi materijal: Komplet **BD BBL Crystal GP ID** –

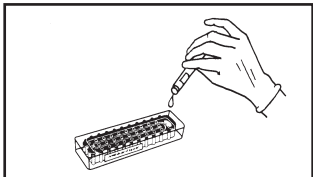
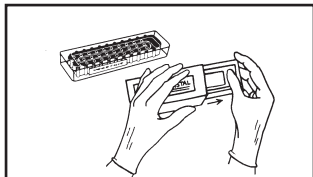
- 20 poklopaca za ploče **BD BBL Crystal GP ID**,
- 20 baza **BD BBL Crystal**,
- 20 epruvete s inokulacijskom tekućinom **BD BBL Crystal ANR, GP, RGP, N/H ID**. Svaka epruveta s približno 2,3 ± 0,15 mL inokulacijske tekućine sadrži: KCl 7,5 g, CaCl₂ 0,5 g, tricin N-[2-hidroksi-1, 1-bis (hidroksimetil)metil] glicin 0,895 g, pročišćenu vodu do 1000 mL.
- 2 inkubacijske ladice,
- 1 blok za bilješke **BD BBL Crystal GP ID**.

Potrebna materijal koji se nabavlja zasebno: Sterilni štapići od vate (*nemojte koristiti štapiće od poliestera*); inkubator (35 – 37°C) bez CO₂ (vlažnost 40 – 60%), McFarland br. 0,5 standard, uređaj za pregledavanje ploča **BD BBL Crystal**, elektronska knjiga kodova sustava **BD BBL Crystal ID** ili knjiga kodova za ručnu upotrebu **BD BBL Crystal GP** i odgovarajuća hranjiva podloga.

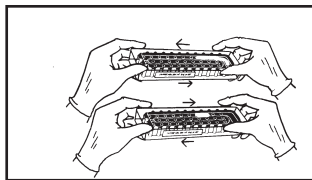
Potrebna je i odgovarajuća oprema i laboratorijski pribor za pripremu, čuvanje i rukovanje kliničkim uzorcima.

Postupak ispitivanja: Sustav **BD BBL Crystal GP ID** zahtijeva soj po Gramu.

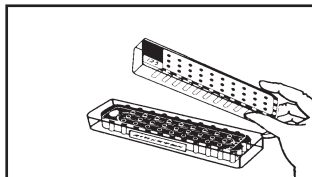
1. Izvadite poklopce iz vrećice. Bacite desikant. Kada se poklopci izvade iz vrećice, treba ih upotrijebiti unutar 1 h. Nemojte koristiti ploču ako u vrećici nema desikanta.
2. Uzmite jednu epruvetu s inokulacijskom tekućinom i stavite naljepnicu s brojem uzorka pacijenta. Koristeći aseptičnu tehniku s vrhom sterilnog štapića s vatom (*nemojte koristiti štapić od poliestera*) ili s drvenim štapićem ili plastičnom mikrobiološkom ušicom za jednokratnu upotrebu uzмите kolonije iste morfologije iz jedne od preporučenih podloga (pogledajte poglavlje „Prikupljanje i obrada uzoraka“).
3. Kolonije otopite u epruveti s inokulacijskom tekućinom **BD BBL Crystal ANR, GP, RGP, N/H ID**.
4. Ponovno začepite epruvetu i promiješajte vorteks mikserom 10 – 15 s. Mutnoća treba biti ekvivalentna standardu McFarland br. 0,5. Ako koncentracija otopine inokuluma premašuje preporučeni standard McFarland, preporučujemo nešto od sljedećeg:
 - a. Koristite epruvetu svježeg inokuluma za pripremu nove otopine inokuluma ekvivalentne standardu McFarland br. 0,5.
 - b. Ako nisu dostupne dodatne kolonije za pripremu nove otopine inokuluma, pomoću aseptičnih tehnika, razrijedite inokulum dodavanjem minimalno potrebnog volumena (ne više od 1,0 mL) sterilne solne otopine od 0,85% ili inokuluma da biste smanjili mutnoću i došli do standarda McFarland br. 0,5. Uklonite višak dodan u epruvetu pomoću sterilne pipete kako bi konačni volumen inokuluma bio približno ekvivalentan originalnom volumenu u epruveti (2,3 ± 0,15 mL). Ako ne prilagodite volumen doći će do razlijevanja otopine inokuluma na crnom dijelu baze i ploča će na taj način postati neupotrebljiva.
5. Uzmite bazu i napišite broj pacijentovog uzorka na bočnu stjenku.
6. Uljite svu inokulacijsku tekućinu iz epruvete u ciljno područje na bazi.



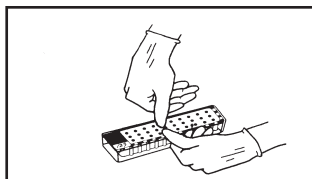
7. Držite bazu objema rukama i lagano kotrljajte inokulum preko perforacija dok se ne napune sva udubljenja. *Vratite* višak tekućine u ciljno područje i stavite bazu na postolje.



8. Poravnajte poklopac tako da dio s naljepnicom bude iznad ciljnog područja baze.

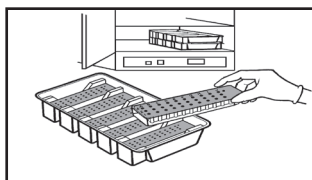


9. Gurajte prema dolje dok ne osjetite blagi otpor. Palčevima na rubu ploče okrenutim prema sredini ploče istovremeno gurajte prema dolje sve dok poklopac ne bude čvrsto zatvoren (trebaju se čuti dva „klik“).



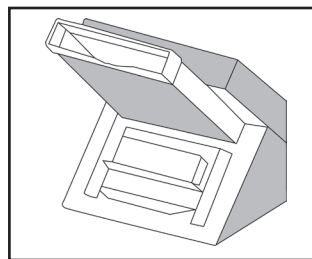
Čistoća pločice: Sterilnom ušicom izolirajte malu kap inokulacijske tekućine iz epruvete prije ili poslije inokulacije baze i inokulirajte kosi agar ili pločicu (bilo koju odgovarajuću podlogu) kako biste provjerili čistoću. Bacite epruvetu s inokulacijskom tekućinom u čep u spremnik za opasni biološki otpad. Inkubirajte kosi agar ili pločicu 24 do 48 h na temperaturi od 35°C do 37°C u odgovarajućim uvjetima. Kosi agar ili pločica za provjeru čistoće mogu se, po potrebi, koristiti i za dodatna ispitivanja ili serologiju.

Inkubacija: Stavite inokulirane ploče u inkubacijske ladice. U jednu ladicu (5 redova po 2 ploče) može stati deset ploča. Sve ploče treba inkubirati okrenute **prema dolje** (veći prozorčić okrenuti prema gore; naljepnica prema dolje) u inkubatoru bez CO₂ sa stupnjem **vlažnosti** od 40% – 60%. Tijekom inkubacije ladice ne smiju biti postavljene jedna na drugu niti ih smije biti više od dvije. Vrijeme inkubacije ploča je 18 – 24 h na 35 – 37°C. Ako se ploče inkubiraju 24 h, treba ih očitati u roku od 30 min nakon vađenja iz inkubatora.



Očitavanje: Nakon preporučenog razdoblja inkubacije, izvadite ploče iz inkubatora. Sve ploče treba očitavati okrenute **prema dolje** (veći prozorčić okrenuti prema gore; naljepnica prema dolje) pomoću uređaja za pregledavanje ploča **BD BBL Crystal**. Pogledajte tablicu s reakcijama boja i/ili tablicu 3 (*pogledajte str. 8*) za interpretaciju reakcija. Reakcije zabilježite u blok za bilješke **BD BBL Crystal GP**. Za očitavanje ploča možete koristiti i **BD BBL Crystal AutoReader**.

- Prvo očitajte stupce od E do J, pomoću uobičajene (bijele) svjetlosti.
- Očitajte stupce od A do D (fluorescentni supstrati) pomoću UV svjetlosti u uređaju za pregledavanje ploča. Udubljenje s fluorescentnim supstratom smatra se pozitivnim *samo ako* je primijećen intenzitet fluorescencije u udubljenju veći od udubljenja za negativnu kontrolu (4A).



Izračunavanje broja profila BD BBL Crystal: Svakom pozitivnom rezultatu ispitivanja osim 4A koji se koristi kao fluorescentna negativna kontrola pridružuje se vrijednost 4, 2 ili 1 ovisno o redu u kojem se ispitivanje nalazi. Vrijednost 0 (nula) daje se bilo kojem negativnom rezultatu. Vrijednosti iz svake pozitivne reakcije u svakom stupcu zatim se zbrajaju. Nastaje deseteroznamenkasti broj; to je broj profila.

Primjer:	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) = Negativna kontrola fluorescencije

Dobiveni broj profila i staničnu morfologiju, ako je poznata, treba unijeti u računalo na kojem je instaliran softver **BD BBL Crystal MIND** kako bi se dobila tražena identifikacija. Dostupna je i knjiga kodova za ručnu upotrebu. Ako nemate dostupno računalo, kontaktirajte tehničku službu tvrtke BD za pomoć pri identifikaciji. Ako koristite **BD BBL Crystal AutoReader**, računalo automatski identificira organizme.

Korisnička kontrola kvalitete: Ispitivanje kontrole kvalitete preporučuje se za svaku seriju ploča, prema sljedećim uputama –

1. Inokulirajte ploču koja sadrži *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615 prema preporučenom postupku (pogledajte „Postupak ispitivanja“).
2. Inkubirajte ploču 18 – 20 h na 35 – 37°C.
3. Očitajte ploču uređajem za pregledavanje ploča i tablicom s reakcijama boja; a reakcije zabilježite u blok za bilješke. Za očitavanje ploča možete koristiti i **BD BBL Crystal AutoReader**.
4. Usporedite zabilježene reakcije s onima navedenima u Tablici 4 (*stranica 9*). Ako vam se rezultati ne slažu, provjerite čistoću soja bakterija na kojem je napravljena kontrola kvalitete, prije nego što kontaktirate tehničku službu tvrtke BD.

Očekivani rezultati ispitivanja za dodatne sojeve bakterija za kontrolu kvalitete također su navedeni u tablici 5 (*stranice 10*).

Zahtjevi kontrole kvalitete moraju biti ispunjeni u skladu s važećim lokalnim, državnim i/ili saveznim propisima ili uvjetima akreditiranja i postupcima standardne kontrole kvalitete vašeg laboratorija. Preporučuje se da korisnik konzultira relevantne smjernice CLSI-a i propise CLIA za odgovarajuće postupke kontrole kvalitete.

OGRANIČENJA POSTUPKA

Sustav **BD BBL Crystal GP ID** napravljen je za vrste koje su na raspolaganju. Vrste koje nisu navedene u Tablici 1 ne smiju se upotrebljavati u ovom sustavu.

Podatkovna baza **BD BBL Crystal GP ID** razvijena je s podlogom **BBL**. Reaktivnost nekih supstrata u minimiziranim sustavima identifikacije može ovisiti o izvornoj podlozi koja se koristi u pripremi inokuluma. Preporučujemo upotrebu sljedećih podloga za korištenje uz sustav **BD BBL Crystal GP ID**: TSA II i krvi agar Columbia. Koristite selektivne podloge, primjerice prihvatljivi su PEA ili CNA. Ne treba koristiti podlogu koja sadrži eskulin.

Sustavi za identifikaciju **BD BBL Crystal** koriste modificirano mikrookruženje; iz tog razloga očekivane vrijednosti za pojedina ispitivanja mogu biti različite od informacija do kojih se prethodno došlo sa standardnim reakcijama ispitivanja. Preciznost sustava za identifikaciju **BD BBL Crystal GP ID** temelji se na statističkoj upotrebi posebno napravljenih ispitivanja i na ekskluzivnoj bazi podataka.

Premda Sustav **BD BBL Crystal GP ID** pomaže u mikrobnj diferencijaciji, potrebno je znati da može doći do manjih varijacija u sojevima unutar vrsta. Upotrebu ploča i interpretaciju rezultata mora vršiti iskusen mikrobiolog. Konačna identifikacija izolata u obzir treba uzeti izvor uzorka, aerotoleranciju, staničnu morfologiju, karakteristike kolonije na raznim podlogama, kao i metaboličke krajnje proizvode kao što je utvrđeno kromatografijom plin-tekućina, ako je to opravdano.

Premda je većina izolata *Enterococcus faecium* ispravno identificirana u sustavu **BD BBL Crystal GP**, neki sojevi *Enterococcus faecium* rezistentni na vankomicin proizvode atipične reakcije supstrata koji mogu dovesti do identifikacije *Enterococcus durans* ili rjeđe *Helcococcus kunzii*. Prema tome, preporučuje se potvrdno ispitivanje ako se u identifikaciji otkrije *Enterococcus durans* ili *Helcococcus kunzii*.

Za pripremu otopine inokuluma treba koristiti samo štapiće s vrhom od vate, jer neki štapići od poliestera mogu uzrokovati viskozitet inokulacijske tekućine. Uslijed tog može biti premalo inokulacijske tekućine da se napune udubljenja. Kada se poklopci jednom izvade iz zapečaćenih vrećica, mora ih se upotrijebiti unutar 1 h kako bi se osigurale odgovarajuće radne značajke. Plastični pokrov treba ostati na poklopcu prije upotrebe.

Inkubator u kojeg se stavljaju ploče mora sadržavati vlagu kako bi se spriječio isparavanje inokulacijske tekućine iz udubljenja tijekom inkubacije. Preporučeni stupanj vlažnosti je 40% – 60%.

Ploče nakon inokulacije treba inkubirati okrenute **prema dolje** (veći prozorčić okrenuti prema gore; naljepnica prema dolje) kako bi se maksimalno iskoristila učinkovitost supstrata.

Ako se ispitnim filomom **BD BBL Crystal** dobije rezultat „Bez identifikacije” i potvrđena je čistoća kulture, vjerojatno je da (i) ispitni izolat stvara *atipične reakcije BD BBL Crystal* (što također može biti posljedica proceduralnih pogrešaka), (ii) ispitne vrste nisu dio očekivanih vrsta ili (iii) sustav ne može identificirati ispitni izolat s potrebnom razinom pouzdanosti. Preporučuju se konvencionalne metode ispitivanja ako je isključena mogućnost korisničke pogreške.

RADNA SVOJSTVA

Reproduktivnost: U vanjskoj studiji u koju su bila uključena četiri klinička laboratorija (ukupno četiri evaluacije), proučavana je reproduktivnost (29) reakcija supstrata **BD BBL Crystal GP ID** višestrukim ispitivanjem. Reprodiktivnost pojedinačnih reakcija supstrata kretala se od 79,2 – 100%. Utvrđeno je da je ukupna reproduktivnost ploče **BD BBL Crystal GP ID** 96,7%.²⁰

Preciznost identifikacije: Funkcionalnost ID sustava **BD BBL Crystal GP** uspoređena je s trenutno dostupnim komercijalnim sustavima upotrebom *kliničkih izolata i koncentriranih kultura*. Provedeno je ukupno četiri studije u četiri nezavisna laboratorija. Za utvrđivanje radnih svojstva korišteni su svježi ustaljeni izolati koji dolaze u klinički laboratorij kao i prethodno identificirani izolati izabrani na mjestima kliničkih ispitivanja.

Od ukupno 735 izolata koji su u studijama ispitani, 668 (90,9%) ispravno je identificirano (uključujući izolate za koje je potrebno zamjensko ispitivanje) pomoću sustava za identifikaciju **BD BBL Crystal GP**. Ukupno 56 (7,6%) izolata netočno je identificirano, a za 11 (1,5%) izolata dobivana je poruka „Bez identifikacije”.²⁰

DOSTUPNOST

Kat. br.	Opis
245140	BD BBL Crystal Gram-Positive ID Kit (Gram-pozitivan ID komplet), 1.
245038	BD BBL Crystal ANR, GP, RGP, N/H ID Inoculum Fluid (tekući inokulum), 10 komada.
245031	BD BBL Crystal Panel Viewer (uređaj za pregledavanje ploča), tuzemni model, 110 V, 60 Hz.
245032	BD BBL Crystal Panel Viewer (uređaj za pregledavanje ploča), europski model, 220 V, 50 Hz.
245033	BD BBL Crystal Panel Viewer (uređaj za pregledavanje ploča), japanski model, 100 V, 50/60 Hz.
245034	BD BBL Crystal Panel Viewer (uređaj za pregledavanje ploča), s dugovalnom UV cijevi.
245036	BD BBL Crystal Panel Viewer (uređaj za pregledavanje ploča), cijev s bijelom svjetlošću.
245037	BD BBL Crystal Identification Systems Gram-Positive Manual Codebook (Knjiga kodova za gram-pozitivnu identifikaciju sustava).
245300	BD BBL Crystal AutoReader
441010	BD BBL Crystal MIND Software (softver)
221165	BD BBL Columbia Agar with 5% Sheep Blood (s 5% ovčje krvi), paket od 20 komada.
221263	BD BBL Columbia Agar with 5% Sheep Blood (s 5% ovčje krvi), paket od 100 komada.
221352	BD BBL Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood (s 5% ovčje krvi), paket od 20 komada.
221353	BD BBL Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood (s 5% ovčje krvi), paket od 100 komada.
221179	BD BBL Phenylethyl Alcohol Agar with 5% Sheep Blood (agar s feniletilnim alkoholom s 5% ovčje krvi), paket od 20 komada.
221277	BD BBL Phenylethyl Alcohol Agar with 5% Sheep Blood (agar s feniletilnim alkoholom s 5% ovčje krvi), paket od 100 komada.
221239	BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (sojin agar s 5% ovčje krvi) (TSA II), paket od 20 komada.
221261	BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (sojin agar s 5% ovčje krvi) (TSA II), paket od 100 komada.
212539	BD BBL Gram Stain Kit (komplet s gramovim sojem), paket s bočicama od 4 x 250 mL.

REFERENCE

- 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.
- 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.
- Bronfenbrenner, J., and M.J. Schlesinger. 1918. A rapid method for the identification of bacteria fermenting carbohydrates. Am. J. Public Health. 8:922-923.
- Cowan, S.T., and K.J. Steel. 1974. Manual for the identification of medical bacteria. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- Edberg, S.C., and C.M. Konznick. 1986. Comparison of b-glucuronidase-based substrate systems for identification of *Escherichia coli*. J. Clin. Microbiol. 24:368-371.
- Ferguson, W.W., and A.E. Hook. 1943. Urease activity of *Proteus* and *Salmonella* organisms. J. Lab. Clin. Med. 28:1715-1720.
- Hartman, P.A. 1968. Miniaturized microbiological methods. Academic Press, New York.
- Kampfer, P., O. Rauhoff, and W. Dott. 1991. Glycosidase profiles of members of the family *Enterobacteriaceae*. J. Clin. Microbiol. 29:2877-2879.
- Killian, M., and P. Bulow. 1976. Rapid diagnosis of *Enterobacteriaceae* 1: detection of bacterial glycosidases. Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sect. B. 84:245-251.
- MacFaddin, J.F. 1980. Biochemical tests for identification of medical bacteria, 2nd ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
- Maddocks, J.L., and M. Greenan. 1975. Rapid method for identifying bacterial enzymes. J. Clin. Pathol. 28:686-687.
- Manafi, M., W. Kneifel, and S. Bascomb. 1991. Fluorogenic and chromogenic substrates used in bacterial diagnostics. Microbiol. Rev. 55:335-348.
- 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.
- 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.
- Moncla, B.J., P. Brahm, 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.
- 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.
- 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.
- Sneath, P.H.A. 1957. The application of computers to taxonomy. J. Gen. Microbiol. 17:201-221.
- Soto, O.B. 1949. Fermentation reactions with dried paper discs containing carbohydrate and indicator. Puerto Rican J. Public Health. Trop. Med. 25:96-100.
- Data on file at BD Diagnostics.

Tehnički servis i podrška na BD Diagnostics: izvan SAD-a, obratite se lokalnom predstavniku tvrtke BD ili posjetite www.bd.com/ds.

Tablica 1

Vrste u sustavu BD BBL Crystal GP ID

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

KLJUČ: 1 = Ove vrste imaju manje od 10 jedinstvenih profila BD BBL Crystal u trenutačnoj podatkovnoj bazi.

Tablica 2

Načela ispitivanja korištenih u sustavu BD BBL Crystal GP ID

Smještaj na ploči	Značajka ispitivanja	Kod	Načelo (Referenca)
4A	Negativna kontrola fluorescencije	FCT	Kontrola za standardizaciju rezultata fluorescentnog supstrata.
2A	4MU- β -D-glukozid	FGC	Enzimska hidroliza amidne ili glikozidne veze dovodi do otpuštanja fluorescentnoga kumarinskoga derivata. ^{5,8,11,12,14,15}
1A	L-valin-AMC	FVA	
4B	L-fenilalanin-AMC	FPH	
2B	4MU- α -D-glukozid	FGS	
1B	L-piroglutaminska kiselina-AMC	FPY	
4C	L-triptofan-AMC	FTR	
2C	L-arginin-AMC	FAR	
1C	4MU-N-acetil- β -D-glukozaminid	FGA	
4D	4MU-fosfat	FHO	
2D	4MU- β -D-glukuronid	FGN	
1D	L-izoleucin	FIS	Upotreba ugljikohidrata uzrokuje nižu pH vrijednost i promjenu indikatora (fenol crvena). ^{1,2,3,4,7,16}
4E	Trehaloza	TRE	
2E	Laktoza	LAC	
1E	Metil- α i β -glukozid	MAB	
4F	Saharoza	SUC	
2F	Manitol	MNT	
1F	Maltotrioza	MTT	
4G	Arabinoza	ARA	
2G	Glicerol	GLR	Enzimska hidroliza bezbojnog akrilnog supstituiranog glikozida oslobađa žuti p-nitrofenol. ^{5,9,12}
1G	Fruktoza	FRU	
4H	p-nitrofenil- β -D-glukozid	BGL	Enzimska hidroliza bezbojnog akrilnog supstituiranog glikozida oslobađa žuti p-nitrofenol. ^{5,9,12}
2H	p-nitrofenil- β -D-celobiozid	PCE	
1H	Prolin i leucin-p-nitroanilid	PLN	Enzimska hidroliza bezbojnog amidnog supstrata oslobađa žuti p-nitroanilin. ^{5,9,12}
4I	p-nitrofenil-fosfat	PHO	Enzimska hidroliza bezbojnog akrilnog supstituiranog glikozida oslobađa žuti p-nitrofenol. ^{5,9,12}
2I	p-nitrofenil- α -D-maltozid	PAM	
1I	o-nitrofenil- β -D-galaktozid (ONPG) i p-nitrofenil- α -D-galaktozid	PGO	
4J	Urea	URE	Hidroliza uree i amonijak koji se tako dobiva mijenjaju boju indikatora pH vrijednosti (bromtimol plava). ^{2,6,10}
2J	Eskulin	ESC	Kao posljedica hidrolize eskulina nastaje crni talog u prisutnosti iona željeza. ¹⁰
1J	Arginin	ARG	Uslijed upotrebe arginina dolazi do povećanja pH vrijednosti i do promjene boje indikatora (bromkrezol ljubičasta). ²

Tablica 3

Reagensji koji se koriste u sustavu BD BBL Crystal GP ID

Smještaj na ploči	Supstrat	Kod	Poz.	Neg.	Aktivni sastojci	Pribl. količina (g/L)
4A	Negativna kontrola fluorescencije	FCT	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo	Fluorescentni kumarinski derivat	≤1
2A	4MU-β-D-glukozid	FGC	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	4MU-β-D-glukozid	≤1
1A	L-valin-AMC	FVA	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	L-valin-AMC	≤1
4B	L-fenilalanin-AMC	FPH	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	L-fenilalanin-AMC	≤1
2B	4MU-α-D-glukozid	FGS	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	4MU-α-D-glukozid	≤1
1B	L-piroglutaminska kiselina-AMC	FPY	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	L-piroglutaminska kiselina-AMC	≤1
4C	L-triptofan-AMC	FTR	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	L-triptofan-AMC	≤1
2C	L-arginin-AMC	FAR	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	L-arginin-AMC	≤1
1C	4MU-N-acetil-β-D-glukozaminid	FGA	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	4MU-N-acetil-β-D-glukozaminid	≤1
4D	4MU-fosfat	FHO	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	4MU-fosfat	≤1
2D	4MU-β-D-glukuronid	FGN	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	4MU-β-D-glukuronid	≤1
1D	L-izoleucin	FIS	plava fluorescencija >FCT udubljenje	plava fluorescencija ≤ FCT udubljenje	L-izoleucin	≤1
4E	Trehaloza	TRE	Zlatno/žuta	Narančasto/crvena	Laktoza	≤300
2E	Laktoza	LAC	Zlatno/žuta	Narančasto/crvena	Laktoza	≤300
1E	Metil-α i β-glukozid	MBA	Zlatno/žuta	Narančasto/crvena	Metil-α i β-glukozid	≤300
4F	Saharozna	SUC	Zlatno/žuta	Narančasto/crvena	Saharozna	≤300
2F	Manitol	MNT	Zlatno/žuta	Narančasto/crvena	Manitol	≤300
1F	Maltotriozna	MIT	Zlatno/žuta	Narančasto/crvena	Maltotriozna	≤300
4G	Arabinozna	ARA	Zlatno/žuta	Narančasto/crvena	Arabinozna	≤300
2G	Glicerol	GLR	Zlatno/žuta	Narančasto/crvena	Glicerol	≤300
1G	Fruktoza	FRU	Zlatno/žuta	Narančasto/crvena	Fruktoza	≤300
4H	p-n-p-β-D-glukozid	BGL	Žuta	Bezbojna	p-n-p-β-D-glukozid	≤10
2H	p-n-p-β-D-celobiozid	PCE	Žuta	Bezbojna	p-n-p-β-D-celobiozid	≤10
1H	Prolin i leucin-p-nitroamilid	PLN	Žuta	Bezbojna	Prolin i leucin-p-nitroamilid	≤10
4I	p-n-p-fosfat	PHO	Žuta	Bezbojna	p-n-p-fosfat	≤10
2I	p-n-p-α-D-maltozid	PAM	Žuta	Bezbojna	p-n-p-α-D-maltozid	≤10
1I	ONPG i p-n-p-α-D-galaktozid	PGO	Žuta	Bezbojna	ONPG i p-n-p-α-D-galaktozid	≤10
4J	Urea	URE	Vodeno/plava	Žuto/zelena	Urea	≤50
2J	Eskulin	ESC	Smede/kestenasta	Prozirno/bež	Eskulin	≤25
1J	Arginin	ARG	Ljubičasta	Žuto/siva	Arginin	≤200

Tablica 4

Tablica za kontrolu kvalitete sustava BD BBL Crystal GP ID nakon 18 – 20 h inkubacije u TSA II ili krvnom agaru Columbia

Smještaj nai ploč	Supstrat	Kod	<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615
4A	Negativna kontrola fluorescencije	FCT	–
2A	4MU- β -D-glukozid	FGC	–
1A	L-valin-AMC	FVA	+
4B	L-fenilalanin-AMC	FPH	+
2B	4MU- α -D-glukozid	FGS	+
1B	L-piroglutaminska kiselina-AMC	FPY	+
4C	L-triptofan-AMC	FTR	+
2C	L-arginin-AMC	FAR	+
1C	4MU-N-acetil- β -D-glukozaminid	FGA	–
4D	4MU-fosfat	FHO	+
2D	4MU- β -D-glukuronid	FGN	–
1D	L-izoleucin	FIS	+
4E	Trehaloza	TRE	+
2E	Laktoza	LAC	+
1E	Metil- α i β -glukozid	MAB	+
4F	Saharoza	SUC	+
2F	Manitol	MNT	–
1F	Maltotrijoza	MTT	+
4G	Arabinoza	ARA	–
2G	Glicerol	GLR	+
1G	Fruktoza	FRU	+
4H	p-n-p- β -D-glukozid	BGL	V
2H	p-n-p- β -D-celobiozid	PCE	–
1H	Prolin i leucin-p-nitroanilid	PLN	+
4I	p-n-p-fosfat	PHO	V
2I	p-n-p- α -D-maltozid	PAM	–*
1I	ONPG i p-n-p- α -D-galaktozid	PGO	–
4J	Urea	URE	–
2J	Eskulin	ESC	–
1J	Arginin	ARG	V

* = varijabla kod ispitivanja iz krvnog agara Columbia

Tablica 5

Sojevi za dodatnu kontrolu kvalitete sustava BD BBL Crystal GP ID nakon 18–20 h inkubacije u TSA II ili krvnom agaru Columbia

Smještaj na ploči	Supstrat	Kod	<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	<i>Bacillus brevis</i> ATCC 8246	<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	<i>Staphylococcus xylosous</i> ATCC 35033
4A	Negativna kontrola fluorescencije	FCT	-	-	-	-
2A	4MU-β-D-glukozid	FGC	-	+	+	-
1A	L-valin-AMC	FVA	-	V	-	-
2B	L-fenilalanin-AMC	FPH	-	+	+	-
4B	4MU-α-D-glukozid	FGS	-*	+	+	-
1B	L-piroglutaminska kiselina-AMC	FPY	-	+	+	V
4C	L-triptofan-AMC	FTR	-	+	+	V
2C	L-arginin-AMC	FAR	V	+	-	-
1C	4MU-N-acetil-β-D-glukozaminid	FGA	-	+	+	-
4D	4MU-fosfat	PHO	+	V	V	+
2D	4MU-β-D-glukuronid	FGN	-	-	-	+
1D	L-izoleucin	FIS	-	V	-	-
4E	Trehaloza	TRE	-	-	+	+
2E	Laktoza	LAC	+	-	+	+
1E	Metil-α i β-glukozid	MAB	-	-	+	+
4F	Saharozna	SUC	+	-	+	+
2F	Manitol	MNT	-	-	+	+
1F	Maltotrijoza	MIT	+	-	+	-*
4G	Arabinoza	ARA	-	-	-	V
2G	Glicerol	GLR	+	-	+	+
1G	Fruktoza	FRU	+	-	+	+
4H	p-n-p-β-D-glukozid	BGL	-	V	+	+
2H	p-n-p-β-D-celobiozid	PCE	-	-	+	-
1H	Prolin i leucin-p-nitroanilid	PLN	V	V	-	-
4I	p-n-p-fosfat	PHO	V	V	V	+
2I	p-n-p-α-D-maltozid	PAM	-*	V	+	-*
1I	ONPG i p-n-p-α-D-galaktozid	PGO	V	-	-	V
4J	Urea	URE	+	V	V	+
2J	Eskulin	ESC	-	V	+	-
1J	Arginin	ARG	V	+	+	V

* = varijabla kod ispitivanja iz krvnog agara Columbia



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



Use by / Исполняйте до / Spottebuje do / Brug før / Verwendbar bis / Χρήση έως / Usar antes de / Kasutada enne / Date de péremption / Uptøjrebti do / Felhasználatosság dátuma / Usare entro / Дейін пайдалануға / Naudokite iki / Izlietot līdz / Houdbaar tot / Brukes for / Stosować do / Prazo de validade / A se utiliza până la / Использовать до / Použít do / Upotrebiti do / Använd före / Son kullanna tarhi / Використати долине
 YYYY-MM-DD / YYYY-MM (MM = end of month)
 ГГГГ-ММ-ДД / ГГГГ-ММ (ММ = края на месеца)
 RRRR-MM-DD / RRRR-MM (MM = koniec miesiąca)
 AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = slutning af måned)
 JJJJ-MM-TT / JJJJ-MM (MM = Monatsende)
 EEEE-MM-HH / EEEE-MM (MM = τέλος του μήνα)
 AAAA-MM-DD / AAAA-MM (MM = fin del mes)
 AAAA-KK-PP / AAAA-KK (KK = kuu lõpp)
 AAAA-MM-JJ / AAAA-MM (MM = fin du mois)
 GGGG-MM-DD / GGGG-MM (MM = kraj mjeseca)
 ÉÉÉÉ-HH-NN / ÉÉÉÉ-HH (HH = hónap utolsó napja)
 AAAA-MM-GG / AAAA-MM (MM = fine mese)
 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 = 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-ДД / PPPP-MM (MM = кінець місяця)



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



Authorized Representative in the European Community / Оторизиран представител в Европейската общност / Autorizovaný zástupce pro Evropském společenství / Autoriseret repræsentant i De Europæiske Fællesskaber / Autoriserer 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 Közösségen / Reprezentante autorizzato nella Comunità Europea / Европа қауымдастығындағы уәкілетті екіл / Įgaliotasis atstovas Europos Bendrijoje / Pilnvarotais pārstāvis Eiropas Kopienā / Bevoegde vertegenwoordiger in de Europese Gemeenschap / Autoriseret representant i EU / Autoryzowane przedstawicielstwo we Wspólnocie Europejskiej / Reprezentante autorizado na Comunitate 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 / Агвара Төрлүлүгү Yetkilii 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 diagnostikai orvosi eszköz / Dispositivo medicale per diagnostica in vitro / Жасанды жағдайда жүргізілетін медициналық диагностика аспабы / In vitro diagnostikos prietaisvas / Medicīnas ierīces, ko lieto in vitro diagnostikā / Medisch hulpmiddel voor in-vitro diagnostiek / In vitro diagnostisk mediskins utstyr / Urządzenie medyczne do diagnostyki in vitro / Dispositivo médico para diagnóstico in vitro / Pozitivní 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 / Медицинский пристрій для діагностики in vitro



Temperature limitation / Температурни ограничения / Teplotní omezení / Temperaturbegrænsning / Temperaturbegrenzung / Περιορισμοί θερμοκρασίας / Limitation de température / Temperaturui piirang / Limites de température / Dozvoljena temperatura / Hörmersékletli határ / Limiti di temperatura / Температураны шектеу / Lakyumo temperatura / Temperaturats ierobežojumi / Temperatuurilimiet / Temperaturbegrænsning / Ograniczenie temperatury / Limites de temperatura / Limite de temperatură / Ограничение температуры / Ograničenje teploty / Ograničenje temperature / Temperaturgräns / Sıcaklık sınırlaması / Обмеження температури



Batch Code (Lot) / Код на партидата / Kód (číslo) sarže / Batch-kode (lot) / Batch-Code (Charge) / Κωδικός παρτίδας (παρτίδα) / Código de lote (lote) / Partii kood / Numéro de lot / Lot (kod) / Codice batch (lotto) / Топтама коды / Partijos numeris / Lot / Partijas kods (laidiens) / Lot nummer / Batch-kode (parti) / Kod partii (serial) / Código do lote / Cod de serie (Lot) / Код партии (лот) / Kód série (šarža) / Kod serie / 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 / Lugeada kasutusjuhendit / Consulter la notice d'emploi / Koristi upute za upotrebu / Olvassa el a használati utasítást / Consultare le istruzioni per l'uso / Пайдалану нускалыгымен танысып алыңыз / Skaitykite 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 / Kullanım Talimatları'na başvurun / Див. інструкції за використання

Australian Sponsor:

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



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



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