

ÁLTALÁNOS HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

Használatra kész és félkész tápközegekhez

Ez a dokumentum további információkat tartalmaz a **Használati Útmutató**ról, valamint kiegészítő információkat a **BD** használatra kész és félkész tápközegek használatáról.

Azok a többlet információk, melyek nem találhatók az egyedi Használati útmutatókban, itt, a szövegdobozokban találhatók

Minden útmutató 1. oldalán található **fejléc** tartalmazza a **CE jelet**, mely jelzi, hogyha a termék, European IVD Directive szerinti **IVD** termék.¹ Ezenkívül tartalmazza még az **irat számát és változatát** (pl. PA-123456.01 lemez táptalajok és BA-123456.01 palackos tápközegek esetében), valamint a **frissítés dátumát** (hónap és év). Az irat és a változat száma minden oldal **láblécében** megtalálható.

Azt követően a **termék neve** szerepel. Egyes **Használati útmutatók** több, hasonló összetételű és felhasználású tápközeg leírását tartalmazzák.

HASZNÁLATI JAVASLAT

Itt a felhasználás területe szerepel. Ha a terméket más célra használja, a tápközeget vagy az eljárást a felhasználónak kell validálnia.

A **BD Diagnostic Systems** nem vállal felelőséget abban az esetben, ha a terméket nem a **Használati útmutató**ban szereplő célra, mikroorganizmussal vagy eljáráshoz használják.

AZ ELJÁRÁS ELVE ÉS MAGYARÁZATA

Ebben a fejezetben található meg a módszer működési („mikrobiológiai”) elve. Azonkívül, megtalálható itt még a tápközegnek és kifejlesztésének története, az eljárás működési elve, valamint a **REAGENSEK** fejezetben leírt összetevők szerepe.

REAGENSEK

Ez a fejezet tartalmazza a termék receptúráját és pH-ját.

A receptúra táblázatban az összetevők mennyiségének mértékegysége [g, mg, µg, ml, IU, U, stb.] csak **egyszer** kerül feltüntetésre, azután pedig csak akkor, ha az megváltozott. Következzen egy **példa**:

BD CHROMagar O157

* 1 liter szűrt vízre vonatkoztatva

Kromo-pepton	22,0 g	
Nátrium-klorid	5,0	← mennyiség [g]
Kálium-tellurit	2,5 mg	
Cefixime	0,05	← mennyiség [mg]
Cefsulodin	4,0	← mennyiség [mg]
Speciális kromogén és szelektív keverék	1,0 g	
Agar	12,0	← mennyiség [g]
pH: 7,1 +/- 0,2		

FIGYELMEZTETÉS

Ha az **IVD** jel feltüntetésre került, a BD használatra kész vagy félkész tápközegek a European In Vitro Diagnostic Device Directive szerinti meghatározás alapján *in vitro* diagnosztikai használatra alkalmasak.¹ Ahogy az az adott termék esetében feltüntetésre kerül, a termék a mikrobiológia más területén is felhasználható.

Ezeket a termékeket kizárólag kellőképpen szakképzett és gyakorlattal rendelkező szakemberek általi használatra készítették. Nem használható a betegek ön-tesztelésére.

„Laboratóriumi használatra” jelzés esetén, a terméket ipari vagy általános mikrobiológiai, biotechnológiai, illetve általános higiéniai használatra szánták, és nem használhatók humán klinikai minták feldolgozásához.

Ne használja a termékeket, ha azokon mikrobiális szennyeződés, elszíneződés, kiszáradás és betöredezés, ill. a károsodás bármilyen más jelét észleli.

A mintákat és a terméket használat előtt, közben és után aszeptikus módon kezelje.

A termék biológiai és kémiai biztonsága

Ez a fejezet tartalmazhat még információkat a termék specifikus biológiai és/vagy kémiai veszélyeiről, melyeket megfelelő jelek jeleznek, a megfelelő R (risk = veszély)-és S (safety = biztonság)-kifejezésektől kísérvé.²

Az állati termékek használatából adódó kockázatok kapcsán, a **BD** elkötelezte magát elsősorban Ausztráliából, Új-Zélandról és az Egyesült Államokból származó alapanyagok használata mellett. Ezek közül az államok közül egyikben sem jelezték a BSE (szarvasmarha szivacsos agyvelősróvadás) előfordulását ott született állatokban. A BD ezenkívül használ még más országokból [pl. Argentína, Brazília, Kolumbia, Mexikó, Dél-Afrika és Uruguay] származó állati alapanyagokat is. Ezek közül az államok közül egyikben sem jelezték a BSE előfordulását ott született állatokban.

A mintákból és a mikrobiológiai tápközegeken tenyésztett mikroorganizmusokból eredő biológiai veszélyek

Tartsa be a mikrobiológiai veszélyek elkerülésére hozott rendszabályokat. A mintákat és a mikroorganizmus tenyészeteket a helyi, biológiai veszélyeket taglaló, irányelvek és szabályozások szerint kell kezelni. Az Európai Direktíva 2000/54/EC pontjának megfelelően a legtöbb bakteriális és gomba patogén 2-es kockázati csoportba lett sorolva. A 3-as kockázati csoportot** a *Salmonella* Typhi, az enterohemorragiás *Escherichia coli* (EHEC; szerepel STEC 7 Shiga-toxin termelő *E. coli* néven is), a *Shigella dysenteriae* (1-es típus) és néhány más baktérium és gomba besorolására hozták létre. A számos más, a 3-as kockázati csoportba sorolt bakteriális és gomba patogén közé tartozik az összes *Brucella* faj, a *Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum*, *M. ulcerans*, és a *Histoplasma capsulatum*. A részletekhez lásd a 2000/54/EC³ direktíva III-as függelékét. Ez és más Európai Direktívák közvetlenül hozzáférhetők a következő címen: **www.europa.eu/index.htm**

A termék kidobása

Használat után és kidobás előtt, minden mintatartó edényt és minden fertőzött anyagot, beleértve a tenyésztő tápközeget és a fertőzött tenyésztő edényeket, 20–30 percig 121°C-on (vagy magasabb hőmérsékleten) autoklávozni kell (amennyiben nagyobb mennyiségű hulladékot kell sterilizálni), illetve megfelelő eljárással, égetéssel kell megsemmisíteni.

TÁROLÁS ÉS ELTARTHATÓSÁG

A **BD** használatra kész lemezeket +2–8°C-on kell tárolni. A palackozott tápközegeket és a dip-slide típusú termékeket ugyanezen, vagy ettől eltérő hőmérsékleten kell tárolni.

A specifikus **Használat útmutató**n kívül a tárolási hőmérséklet feltüntetésre került a termék csomagolásán is.

Kerülje a termék megfagyását, illetve túlmelegedését.

A megfagyás az agar gélek teljes tönkremenetelét, illetve folyékony tápközegekben kicsapódások megjelenését okozhatja. A feltüntetett tárolási hőmérséklet hosszabb ideig való túllépése szintén a tápközeg alkotóelemeinek minőségromlását eredményezheti. Ez különösen érvényes a szelektív hatóanyagokra, pl. az antimikrobiotikumokra.

Az összes szilárd táptalajon, a víz kicsapódása miatt megjelenő felesleges mennyiségű nedvesség nagyfokú, ismétlődő hőmérséklet ingadozás (pl. 2°C-ról 25°C-ra, majd vissza 2°C-ra) következtében jelenhet meg.

A felesleges nedvességet mutató lemezeket inokulálás előtt ki kell szárítani, pl. azokat, félrecsúsztatott fedővel egy óránál nem hosszabb időtartamra egy 30–37°C-os inkubátorba kell helyezni. Ne szárítsa ki a táptalajt! A szárítás pontos időtartama az inkubátorban lévő levegő nedvességtartalmának a függvénye.

A **felbontott csomagok** tárolási módja szintén fel van tüntetve: A felbontott lemez táptalaj csomagokat hűtve, tiszta helyen kell tárolni.

A tárolás alatti befertőződés elkerüléséről a felhasználónak kell gondoskodnia, pl. tegye a lemezeket tiszta műanyag zacskókba.

Palackozott tápközegek esetében, a csomagoláson és a palackokon vagy az ampullákon feltüntetett lejáratási idő vonatkozik a megbontott csomagolásból kivett, de fel nem bontott palackokra is.

A használatra kész és a félkész tápközegeket sötétben kell tárolni.

Amennyiben a tápközegek hosszabb ideig vannak mesterséges-, nap- vagy UV-fénynek kitéve, hatékonyságuk csökkenhet. Egyes tápközegek, különösen a kromogén táptalajok, az Endo Agar és egyéb tápközegek különösen érzékenyek az inkubáció előtti és alatti erős megvilágításra.

Minden **BD** használatra kész és félkész tápközeget a **lejáratási idő**n belül fel kell használni, és az előírt inkubációs időt minden esetben be kell tartani.

Így például a lejáratási idő napján inokulált mikobakterium tápközeget utána ugyanúgy 4–6 hétig kell inkubálni. Kerülje a táptalajnak a inkubáció alatt kiszáradását.

A lejáratási idő (homokóra jel) minden egyes csomagolási egységen

megtalálható. A minden egységen használt év-hónap-nap formátum, pl. 2004-06-09 jelentése 2004. június 9.

FELHASZNÁLÓI MINŐSÉGELENŐRZÉS

A **Használati útmutatóban** leírt minőségellenőrzést a felhasználónak kell elvégeznie. A megadott teszt törzsek általában, de nem minden esetben, megegyeznek a gyártó által minőségellenőrzésben használt törzsekkel, melyek között azonban lehetnek kiegészítő teszt törzsek is. Leggyakrabban az American Type Culture Collection (= ATCC; www.atcc.org) törzsei kerülnek felhasználásra, de olykor európai gyűjtemények, pl. a Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen (= DSM; www.dsmz.de) vagy a National Collection of Type Cultures (= NCTC; www.hpacultures.org.uk) törzsei is alkalmazásra kerülnek.

Tanulmányozza át a termék adott tételének **Elemzés tanúsítványát**, mely tartalmazza az aktuálisan használt tesztörzseket valamint a tesztek eredményeit.

A **mikrobiológiai teljesítmény vizsgálat kivitelezése** az alkalmazott tápközeg és módszer függvénye.

Minden alkalommal frissen elkészített tesztörzs szuszpenziót használjon, melyet 24 órás, a megfelelő táplevesben (pl. Tryptic vagy Trypticase Soy Broth aerobok esetében és Schaedler Broth heminnel és K-vitaminnal anaerobok esetében) szaporított tenyészetből készítsen. Alternatívaként, 24 órás, szilárd táptalajon szaporított lemez tenyészetekből előállított friss szuszpenziót is használhat. Az előkultúrák inkubációs idejét, amennyiben a tesztörzs lassan szaporodik, meg kell hosszabbítani.

Egy **lemez táptalaj tápanyag ellátási képességének tesztelésére**, a CLSI M22 standardnak megfelelően, hígítsa az inokuláló szuszpenziót oly módon, hogy lemezeként $1-2 \times 10^4$ CFU sűrűséget kapjon.⁴ Ha ekkor sem kap izolált telepeket, akkor hígítsa még tízszeresére az inokulumot. A DIN EN 12322-nek megfelelően, a szaporodást-serkentő tulajdonságokat 100–1000 CFU-val, vagy annyi CFU-val kell tesztelni, hogy a megfelelő szélesztő technikával izolált telepek fejlődjenek.⁵ Ha a törzseket kvantitatív szélesztő technikával inokulálják, általában lemezenként 50–500 CFU megfelelő ahhoz, hogy számlálható telepeket kapjanak. Az USP és az EP irányelvei szerint, lemezenként (vagy edényenként) 10–100 CFU-t kell használni.^{6,7}

Egy **szelektív lemez táptalaj gátló hatásának vizsgálatára**, az CLSI M22 szerint lemezenként $1-2 \times 10^4$ CFU-t kell használni az inokuláláshoz, és körülbelül 10^4 vagy több CFU-t a DIN EN 12322 szerint.^{4,5} A nem kívánatos törzsek nagyon magas csíraszama "túlterheli" a tápközeget, ami "áttörésszerű" szaporodáshoz vezethet.

Összehasonlításképpen mindig állítson be egy referencia tápközeget, mely egy olyan nem szelektív tápközeg, mely optimális szaporodási feltételeket biztosít az összes tesztörzsnek. Aerob törzsek esetében, Columbia Agar with 5% Sheep Blood, érzékeny mikroorganizmusok (mint a *Neisseria gonorrhoeae*) esetében Chocolate Agar, anaerobok esetében Schaedler Agar with Vitamin K and 5% Sheep Blood, és gombák esetében Sabouraud Glucose Agar használata javasolt erre a célra. Ha kvantitatív módon tesztelik, a „kívánt” törzs növekedésének a teszt táptalajon legalább a referencia táptalajon észlelt növekedés 70%-ának kell lennie. A szelektív táptalajon a „nem kívánt” törzsek szaporodásának teljesen vagy részlegesen gátoltnak kell lennie. A gátlás mértéke ugyan függ a tápközegtől és a törzstől, de a szaporodás egy nem szelektív referencia tápközeghez képest általában 10^3 vagy 10^4 faktorral (vagy nagyobb mértékben) gátolt.

A tápközegek szaporodási teljesítményének ampullákban vagy üvegekben való teszteléséhez összehasonlítható módszereket használnak. Kisebb csöveket és ampullákat, az CLSI M22 standardnak megfelelően, 10⁵ CFU-val inokulálnak.⁴ Az EP, USP és DIN EN 12322 eljárások ugyanolyan inokulumot írnak elő, mint amit korábban felsoroltak lemez táptalajok esetében.⁵⁻⁷ A 10 ml-t meghaladó tartalmú palackok vagy üvegek tartalmát először, steril csövekbe, szét kell osztani 5 vagy 10 ml-enként, majd azokat ugyanolyan módon kell tesztelni.

Az adott termék leírásában leírtak szerint, inkubálja és figyelje meg az inokulált tápközeget.

A termékhez megadott értékekhez való közelítéshez a **pH**-t szobahőmérsékleten (25° C), potenciometriásan mérje meg. A **Használati útmutatóban** megadott pH tartományt a tápközeg legyártása után mérték. A pH az eltarthatóságon belül és a méréshez használt elektróda függvényében kis mértékben eltérhet ettől.

A **termék sterilizását** a felhasználó ellenőrizheti, oly módon, hogy minden lemezt (vagy edényt, pl. üveget) 5–7 napig inkubálnia kell a megfelelő hőmérsékleten (pl. 28–35°C-on), illetve ahogy azt az alkalmazandó módszer megkívánja.^{6,7}

A természetes turbiditással bíró folyékony tápközegeket az inkubálás után, a sterilitás megállapítására, ki kell oltani egy megfelelő szilárd táptalajra (pl. **Trypticase Soy Agar** lemezek). Kérdéses esetekben gram-festés és mikroszkopikus vizsgálat is végezhető.

ELJÁRÁS

A **Szállított anyagok** címszó alatt kerül feltüntetésre a tápközeg és az edényzet típusa. A legtöbb **BD** használatra kész lemez táptalaj **BD Stacker** 90 mm edényekben kerül kiszerezésre, melyek úgy vannak kialakítva, hogy az egymásra rakott lemezek ne boruljanak le. Egyes **BD** használatra kész lemez táptalajok a felhasználás függvényében, másféle kiszerezésben kaphatók, pl. osztott lemezek (biplates), kontakt lemezek, 150 mm-es vagy szögletes lemezek formájában.

A **BD** használatra kész vagy félkész, üvegben vagy ampullában kiszerezésre kerülő tápközegek, a felhasználás céljától függően, számos különböző méretben, töltő térfogattal és zárókupakkal kaphatók.

A következőkben a termék mikrobiológiai státusa kerül megadásra:

A lemez táptalajok, a dip-slide-ok és bizonyos üveges vagy ampullás tápközegek aszeptikusan kerülnek töltésre; ezek "mikrobiológiailag ellenőrzöttek". Ezen tápközegek esetében a DIN EN 12322 standard $\leq 5\%$ befertőződési rátát engedélyez.⁵ A belső követelmény ennél viszont szigorúbb. A palackozott tápközegek, melyeket végső edényükben sterilizáltak, egy „steril” címkét kapnak, melyet egy "hőmérő" címke kísér („autoklávozással sterilizálva”). Ezekre a tápközegekre az EP szerinti sterilítási előírások érvényesek.⁶

A **Nem szállított anyagok** címszó alatt, a teszthez szükséges további speciális kellékek kerülnek felsorolásra. A hagyományos felszerelések, mint kacs, szélesztőpálca, pipettor, inkubátor, stb. nem kerülnek felsorolásra, mivel ezek részei minden mikrobiológiai laboratórium általános felszereltségének.

A **Minták típusa** fejezetben a specifikus tápközzel használható minták típusa kerül megadásra. Amennyiben szükséges, a mintavételhez és szállításhoz szükséges speciális követelmények a **Minták gyűjtése és szállítása** fejezetben kerülnek felsorolásra.

A mintákat megfelelő módon kell gyűjteni és szállítani, a kiszáradást, az oxigénnel való érintkezést, illetve a kísérő mikroorganizmusok túlnövést megakadályozó megfelelő transzport tápközzel. Ezenkívül, fontos szerepe van még a minta levétele és a laboratóriumba szállítás között eltelt időnek, melynek a lehető legrövidebbnek kell lennie. A egyes patogének gyűjtésének és szállításának módjáról, tanulmányozza az idevonatkozó szakirodalmat.⁸

A **Teszt kivitelezése** fejezetben a specifikus tápközz inokulálásának általános és specifikus leírását, és amennyiben szükséges, a kiegészítő tápközzegek leírását találja.

A tápközz inokulálása:

Bevett laboratóriumi gyakorlat, hogy izoláláshoz a tápközzeget szélesztéssel inokulálják, mégpedig minden lemezen három lépésben, minden lépés között a kacsot fertőtleníve. Ha előre sterilizett kacsokat használ, minden lépéshez új kacsot kell használnia. Amennyiben a tenyésztést közvetlenül a mintavételi tamponról indítja, forgassa meg a tampont a táptalaj kis felületén a szegély mentén, majd onnan az izoláláshoz szélessze erről az inokulált területről kacsot két szélesztési lépést alkalmazva.

Ezzel a módszerrel vegyes tenyészetekből is izolált telepeket kaphat. Az identifikáláshoz, valamint a gyógyszerérzékenységi tesztek elvégzéséhez, egy-egy telepből származó tiszta tenyészetek szükségesek.

Az inkubációs idő és hőmérséklet is itt kerül ismertetésre.

Bevett laboratóriumi gyakorlat, hogy az **inkubátorok hőmérsékletét** rendszeresen ellenőrzik. A megadott hőmérsékleti tartomány feletti, illetve alatti hőmérsékletek a mikroorganizmusok életképességének elvesztéséhez, csökkent mértékű szaporodáshoz vezethetnek.

A használatra kész táptalajok inkubálásánál, gondoskodjon a megfelelő nedvességről, különösen, ha az inkubálás hosszabb időtartamú. Ebben az esetben, különösen, ha a laboratórium levegőjének páratartalma alacsony, nem szabad légkeverős inkubátorokat használni, mivel a tápközzegek jelentős mértékben kiszáradhatnak. Azokat a tenyésztő lemezeket, melyeken nedves környezethez szokott mikroorganizmusokat tenyésztene, pl. *Legionella*-t, párasított kamrákban vagy edényekben kell inkubálni. A párolgás elkerülése végett a Petri-csészéket öntapadós, műanyag ragasztószalaggal le lehet zárni. Azonban a gázok minimális cseréjét lehetővé kell tenni.

Ugyanez vonatkozik a csőben lévő tápközzegekre is. A csavaros kupakokat az inkubáció idejére kissé meg kell lazítani.

Az **Eredmények** fejezetben a specifikus táptalajon növekedő mikroorganizmusok megjelenése kerül felsorolásra. Általános izoláló és szaporító tápközzegek esetében, ez az adat nem adható meg minden, ezen a tápközzen szaporodó mikroorganizmusról. Tanulmányozza át az idevonatkozó szakirodalmat.⁹

Olykor a **Számlálás és az eredmények értelmezése** fejezet is tartalmaz specifikus információkat. Ez a fejezet akkor szerepel, ha a diagnózis függ a mintában található patogén mennyiségétől. **Például ez vonatkozik a CLED Agar-ra is, melyet a vizeletben található baktériumok számlálására használnak.**

TELJESÍTMÉNY JELLEMZŐK ÉS AZ ELJÁRÁS KORLÁTAI

Ebben a fejezetben a tápközeg teljesítménye kerül megtárgyalásra, és amennyiben lehetséges, azoknak a mikroorganizmusoknak a típusa is megadásra kerül, a források igazolásával együtt, melyeket ezen a táptalajon lehet izolálni. Az új, illetve a frissen bevezetett tápközégek esetében itt megtalálható azok teljesítmény vizsgálatának eredménye is.

Ki kell azonban hangsúlyozni, hogy egyetlen egy tápközeg ritkán alkalmas a mintában található összes potenciális jelentőségű mikroorganizmus kimutatására. Ezenkívül, léteznek olyan, a mikrobiális populációban megtalálható törzsek, melyek nem növekednek kellőképpen egyes tápközégekben, még akkor sem, ha az adott tápközeg amúgy alkalmas ezen faj más törzseinek szaporítására. Ezért a legtöbb minta esetében két-három különböző tápközéget is inokulálnak párhuzamosan, vagy egy nem szelektív tápközéget kombinálnak két szelektív tápközeggel, illetve két, különböző fokon szelektív tápközeggel.

Ezenkívül, a tápközeg **felhasználás** ismert **korlátai** is itt kerülnek ismertetésre.

A legtöbb tápközeg esetében további tesztek is szükségesek az izolált mikroorganizmusok végső identifikálásához.

IRODALOMJEGYZÉK

Itt található meg a használati útmutatóban jelzett szakirodalom listája.

CSOMAGOLÁS/KISZERELÉSEK

Itt a **katalógus számok**, a **különböző kiszerelések**, és amennyiben léteznek, a különféle változatok kerülnek felsorolásra.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

Itt, a további információk, beleértve a gyártó címét (a gyár szimbóluma), található meg. Végül, a használati útmutatóban feltüntetett védjegyek ismertetése található itt meg.

AZ ÁLTALÁNOS FELHASZNÁLÁSI ÚTMUTATÓBAN SZEREPLŐ SZAKIRODALOM

1. Directive 98/79/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 1998 on in vitro diagnostic medical devices. Official Journal L 331 , 07.12.1998, p. 0001 - 0037
2. Directive 67/548/EEC of the European Parliament and of the Council of 27 June 1967 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substances Official Journal P 196, 16.08.1967, p. 0001 – 0098.
3. Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 98/391/EEC). Official Journal L 262, 17.10.2000, p. 0021-0045.
4. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, formerly NCCLS). Standard M22. Quality assurance for commercially prepared microbiological culture media. Wayne, PA, USA. *Search for latest version at www.clsi.org*
5. DIN EN 12322. 1999. Culture media for microbiology – performance criteria for culture media. Beuth Verlag Berlin.
6. Council of Europe. European Pharmacopoeia. European Pharmacopoeia Secretariat. Strasbourg/France. *Search for latest version at www.pheur.org*
7. U.S. Pharmacopeial Convention. The U.S. Pharmacopeia /The national formulary. U.S. Pharmacopeial Convention, Inc., Rockville, Md. *Search for latest version at www.uspnf.com*
8. Thomson, R.B. 2007. Specimen collection, transport, and processing: bacteriology. *In:* Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M.L. Landry, and M. A. Pfaller (ed.). Manual of clinical microbiology, 9th ed. American Society for Microbiology, ASM Press, Washington, D.C.

9. Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M.L. Landry, and M. A. Pfaller (ed.). 2007. Manual of clinical microbiology, 9th ed. American Society for Microbiology, ASM Press, Washington, D.C.
10. Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenenbaum (ed.). 2003. Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach.

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.

BD, BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2009 BD

© 2009 Becton, Dickinson and Company