



BD BBL CHROMagar ESB� (Biplate)

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

BBL CHROMagar ESB� (Biplate) (ХРОМагар ESB�) (двойна петриева паничка) представлява селективна хромогенна скринингова среда за изолирането на *Enterobacteriaceae* и някои други грамотрицателни пръчици, произвеждащи широкоспектърни бета-лактамази (ESBL). Подходящите проби включват ректални натривки и различни други клинични проби (вижте **Видове проби**). Също така средата предоставя възможност за идентифицирането на *E. coli* без допълнителни потвърдителни тестове, както и за детекцията на групите организми *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* и *Proteus-Morganella-Providencia*, ако изолатите са резистентни на антибиотиците, включени в средата. Изолатите, получени на тази среда, трябва да бъдат потвърдени за производство на ESB� чрез допълнителни тестове.

ПРИНЦИПИ И ОБЯСНЕНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА

Резистентността към широкоспектърни бета-лактами, включително трето поколение цефалоспорици, се опосредства от различни механизми на резистентност. Сред тях плазмид-медираната резистентност поради широкоспектърни бета-лактамази (ESBL) е най-важният механизъм, тъй като той е епидемично разпространен в клиници за интензивно лечение и други болнични среди. Обикновено щамове, произвеждащи ESB�, са чувствителни към бета-лактамазни инхибитори (като например клавулонова киселина), цефамидини (напр. цефокситин) и карбапенеми.^{1,5} В последно време са докладвани щамове, експресиращи резистентност към карбапенеми (карбапенемазни продуценти), които (с изключение на малко на брой ОХА-48 продуценти) показват резистентност и срещу трета генерация цефалоспорици.² Този вид бета-лактамазни ензими са открити в *Klebsiella*, *Escherichia coli* и по-често в други родове от *Enterobacteriaceae*.

BBL CHROMagar ESB� (Biplate) се основава на **BBL CHROMagar Orientation**, първоначална разработка на A. Rambach, CHROMagar, Париж, Франция. BD, по лицензионно споразумение, оптимизира тази формула чрез патентована интелектуална собственост, използвана при производството на готова среда в петрита **BBL CHROMagar Orientation**. В средата **BBL CHROMagar Orientation** хранителни вещества се доставят от специално избрани пептони. Хромогенната смес се състои от изкуствени субстрати (хромогени), които освобождават различно оцветени съединения при разграждането от специфични микробни ензими, гарантирайки с това непосредственото диференциране на определени видове или детекция на определени групи организми с минимален брой потвърдителни тестове. Чрез развитието на различни цветове хромогенната среда, предоставена в **BBL CHROMagar ESB� (Biplate)**, предоставя възможност за лесното разпознаване на смесени култури от грамотрицателни бактерии и определянето на *E. coli* (розови до розоволилави) без допълнителни потвърдителни тестове, както и за разпознаването на *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* (синьозелени до сини) и *Proteus-Morganella-Providencia* (безцветни до жълтокафяви с кафяво хало, простиращо се в средата) и други грамотрицателни пръчици (проявяващи се в техния естествен цвят), ако изолатите са резистентни към широкоспектърните цефалоспорици, включени в средата.

BBL CHROMagar ESB� (Biplate) се състои от две среди, разположени в двойна петриева паничка. Всяка от двете среди съдържа различен цефалоспорин от трето поколение в подходяща концентрация, за да предостави възможност за разпознаването на резистентност, заедно с други селективни агенти, за да инхибира съпътстващата флора,

присъстваща в пробата. Среда 2 е допълнена с титанов диоксид, за да позволи лесно визуално различаване на двете среди. И двете среди трябва да бъдат инокулирани с една и съща проба или изолат. Грамотрицателни бактерии, като например *Enterobacteriaceae* и определени неферментиращи бактерии, ако са резистентни към включените антимикробни агенти, ще доведат до растеж на средата.

Чрез традиционни методи проби, суспектни за съдържание на ESBL продуценти, трябва да бъдат посетени първо на стандартна изолационна среда за получаване на чисти култури. След инкубация те трябва да бъдат изследвани за чувствителност. Процесът на изолиране и изследване за чувствителност отнема най-малко 48 часа. Тъй като само относително малък процент от пробите съдържа ESBL продуценти, това е времеемко и скъпо.

При **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** пробата се посява и на двете среди от петрито.

След инкубация през нощта от 18 до 28 часа (най-добре за 20 до 22 часа) растеж на изолат на една или две среди сочи присъствие на потенциален ESBL продуцент.

Необходимо е потвърждение чрез тестове за чувствителност или молекулярни методи.

При сравнение спрямо неселективно изолиране, последвано от изследване на чувствителността, употребата на този продукт снижава работното натоварване и ускорява времето за разпознаване на ESBL.

РЕАГЕНТИ

BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

Формула* на литър пречистена вода

Среда 1 (прозрачна)		Среда 2 (мътна)	
Хромопептон	16,1 g	Хромопептон	16,1 g
Хромогенна смес	1,3	Хромогенна смес	1,3
Селективни агенти	0,24	Селективни агенти	0,24
Агар	15,0	Титанов оксид (неразтворим)	0,35
		Агар	15,0
pH 6,8 +/- 0,2			

*Коригирана и/или допълнена според нуждите, за да отговаря на критериите за ефективно функциониране.

ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

IVD Само за професионална употреба. 

Не използвайте петритата, ако има признаци на микробно замърсяване, обезцветяване, изсушаване, пукнатини или други признаци на увреждане.

Направете справка в документа **ОБЩИ ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА** относно асептичните манипулационни процедури, биологичните опасности и изхвърлянето на използвания продукт.

СЪХРАНЕНИЕ И СРОК НА ГОДНОСТ

След получаване съхранявайте петритата **на тъмно**, при температура от 2 до 8 °C, в оригиналната им маншетна опаковка до момента на непосредствената им употреба. Не допускайте замразяване и прегряване. Петритата могат да бъдат инокулирани до изтичане на срока на годност (вижте етикета на опаковката) и инкубирани според препоръчаните инкубационни периоди.

Отворените комплекти от 10 петрита могат да се използват в продължение на една седмица при съхранение на чисто и тъмно място при температура от 2 до 8 °C. **Сведете до минимум излагането на светлина преди и по време на инкубация, тъй като светлината може да разруши хромогените.**

ПОТРЕБИТЕЛСКИ КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ

Инокулирайте представителни проби със следните щамове на всяка среда (за подробности вижте **Видове проби** и **Тестова процедура**). Инкубирайте петритата, за

предпочитане в обърната позиция, при температура от 35 до 37 °C аеробно от 20 до 22 часа.

Щамове	Резултати на растеж (на двете среди)
<i>E. coli</i> DSM 22314 (ESBL продуцент)	Среда 1 (прозрачна): умерен до отличен растеж; розови до розоволилави колонии. Среда 2 (мътна): липсващ до умерен растеж; розови до розоволилави колонии
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 700603 (ESBL продуцент)	И двете среди: умерен до отличен растеж; сини до синьозелени колонии
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 (не е ESBL продуцент)	И двете среди: пълно инхибиране
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	И двете среди: пълно инхибиране
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	И двете среди: пълно инхибиране
Неинокулирани	Среда 1 (прозрачна): прозрачна, безцветна до много светло жълта (може да съдържат до умерено количество малки частици) Среда 2 (мътна): матова, бяла до кремава

ПРОЦЕДУРА

Предоставени материали

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) (90 mm **Stacker** двойни петриеви панички).

Микробиологично проверени.

Необходими, но непредоставени материали

Допълнителна културална среда, реагенти и лабораторно оборудване.

Видове проби

Този продукт се използва основно за разпознаване на колонизирането от продуциращи ESBL щамове в помощ на превенцията и контрола на ESBL инфекции в болнични среди, особено в клиники по интензивно лечение. Той се използва основно с ректални натривки, но може да бъде използван с клинични проби от други телесни части (като например натривки от нос, рани, гърло, уретра и слабини), суспектни за съдържание на продуциращи широкоспектърна бета-лактамаза (ESBL) *Enterobacteriaceae* или други грамотрицателни аеробно растящи пръчици с висока резистентност към широкоспектърни бета-лактами. Употребата на транспортни устройства, одобрени за събиране на клинични микробиологични материали, е препоръчителна. Спазвайте препоръчителните процедури на производителя на транспортното устройство. Потребителят може също така да направи съответните справки за подробна информация относно процедури по вземане и манипулиране.^{3,4}

Той може също така да бъде използван за субкултивационен потенциал на продуциращи ESBL щамове от друга среда. Директно инокулиране с колонии не е препоръчително. За да се избегне прекомерно инокулиране, coloniите трябва първо да се разтворят във физиологичен разтвор (вижте **Тестова процедура**) и на всяка среда трябва да се щрихова количеството от едно йозе.

Тестова процедура

CHROMagar ESBL трябва да се инокулира директно от натривката без предварително обогатяване или от изолирана колония, разтворена във физиологичен разтвор, за да съответства на приблизително 0,5 мътност по McFarland. Директното инокулиране от изолирани колонии не е препоръчително, тъй като високото ниво инокулум може в редки случаи доведе до фалшиви положителни резултати.

Инокулирайте пробата чрез тампон за натривка или йозе и на двете среди от петрито **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** и щриховайте чрез йозе за изолиране на единични колонии. Следната процедура за инокулация трябва да се приложи стриктно, за да се получат изолирани колонии с техния типичен външен вид. Недостатъчно инокулиране или инокулиране на цялата повърхност от средата само чрез тампони за натривка (без

употребата на йозе за щриховане за изолиране на единични колонии) може да доведе до грешни резултати или да доведе до петри, невъзможно за разчитане. Не инокулирайте повече от една проба на петри. И двете страни на тази двойна петриева паничка трябва да бъдат инокулирани с една и съща проба.

Процедура на инокулиране и инкубиране:

1. Докоснете леко тампона за натривка върху малка област от първата среда от **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**: Не прилагайте прекомерно инокулиране! Махнете тампона за натривка от средата, която току-що сте инокулирали.
2. Завърнете леко тампона за натривка и инокулирайте втората среда от **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**: докоснете леко тампона за натривка до първото поле за щриховане от втората среда. Не прилагайте прекомерно инокулиране!

Обърнете внимание, че последователността на инокулиране не повлиява крайния резултат.

3. Върнете тампона за натривка в неговия контейнер за проба.
4. Чрез йозе довършете щриховането на петритата. Нанесете щрих за изолиране на единични колонии! Първо приключете първата област на щриховане и щриховайте втората и третата област от двете среди. Препоръчва се употребата на ново йозе за всяка страна от тестовия продукт.
5. Инкубирайте аеробно от 35 до 37 °C за от 18 до 28 часа (най-добре от 20 до 22 часа), за предпочитане в обърната позиция (с хранителната среда нагоре). Не инкубирайте за по-дълго време и не инкубирайте в атмосфера, обогатена с въглероден диоксид. **Избягвайте излагане на светлина по време на инкубацията, тъй като това може да разруши хромогените.** След развиване на цвета на колонии излагането на светлина се допуска.
6. Отчетете петритата според описаното в **Резултати и интерпретиране**.

В зависимост от вида и целта на пробата може да се инокулира и друга среда, за да се предостави възможност за цялостно разпознаване на всички съдържими патогени. Такава среда съдържа поне неселективно петри с кръвен агар.

Резултати и интерпретиране

След инкубиране ще прорастват проби, съдържащи изолати, които са резистентни на инхибиторите, включени в средата. Въпреки че повечето продуциращи ESBL щамове ще прорастват и на двете среди от двойната петриева паничка, съществуват щамове с *in-vitro* чувствителност към някой от антимикробните агенти, които следователно ще прорастват само на една среда. Петритата трябва да покажат изолирани колонии в областите с подходящо разреждане на инокулата. За да се потвърди присъствието на продуциращи ESBL изолати, трябва да се проведат подходящи тестове за чувствителност или молекулярни методи.

Липса на растеж на **двете** среди сочи, че пробата не съдържа щамове, резистентни на антимикробните агенти, включени в средата.

Обърнете внимание, че обезцветяването на средата без видими колонии (което може да се случи, ако средата е била инокулирана прекомерно с фекални проби или с прекалено високи бактериални натоварвания) се счита за отрицателен резултат (вижте също

Ограничения на процедурата).

Диференциране и/или идентифициране на изолата/ите според цвета и външния вид на колонията

Розови до пурпурни (розоволилави) колонии: *Escherichia coli*; незадължителен индолов тест чрез **BD BBL DMACA Indole Reagent Droppers** (Индолови капковидни реагенти BD BBL) (кат. No 261187) може да бъде проведен на филтърна хартия за потвърждаване на *E. coli* (индол положителни). Не прилагайте индоловия реагент на повърхността на средата!

Забележка: определени щамове *Citrobacter*, като например *Citrobacter braakii*, продуцират виолетови до лилави колонии на **BBL CHROMagar Orientation** и, ако са резистентни на включените антибиотици, на **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**. За такива щамове е препоръчително биохимично идентифициране.

Сини до синьозелени колонии, които могат да са заобиколени от розова до розоволилава зона: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* или други. За идентифициране са необходими допълнителни тестове. За подробна информация вижте инструкциите за употреба на **BBL CHROMagar Orientation** (вижте: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Безцветни до жълтокафяви колонии с кафеникаво хало, простиращо се в средата: щамове *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*. За цялостно идентифициране са необходими допълнителни тестове. За подробна информация вижте инструкциите за употреба на **BBL CHROMagar Orientation** (вижте: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

В редки случаи *Pseudomonas aeruginosa* може да произведе разтворим кафяв пигмент, наподобявайки *Proteus*. За диференциране може да се проведе оксидазен тест (вижте по-долу).

Безцветни колонии: Проведете оксидазен тест: Ако е положителен и се долови типичният плодов аромат и/или зеленикава, синкава или кафеникава пигментация (поради собствения пигмент на организма) → *Pseudomonas aeruginosa*. За този тест се препоръчва употребата на **BD Oxidase Reagent Droppers** (Оксидазни капкови реагенти BD) (кат. No 261181). Проведете оксидазния тест на филтърна хартия, според описаното в инструкциите за употреба на този тест, но не върху coloniите в петрито. Препоръчително е потвърждение чрез допълнителни тестове.

Pseudomonas aeruginosa често ще расте на матовата страна от петрито (= естествена резистентност); щамове с по-висока резистентност към антибиотици също така ще растат на прозрачната страна. За да се определи техният точен модел на резистентност, всички изолати от *P. aeruginosa* от тази среда трябва да бъдат изследвани за чувствителност чрез одобрени методи. Ако оксидазният тест е отрицателен или неопределен, проведете пълно биохимично идентифициране. Безцветни отрицателни за оксидаза колонии могат да включват неферментиращи бактерии, като например *Acinetobacter*, или *Enterobacteriaceae*, които не метаболизират никой от включените хромогени, като например *Salmonella*. Тези видове могат също така да проявят резистентност към трето поколение цефалоспорици и не трябва да бъдат пренебрегвани!

Смесени култури на петрито BBL CHROMagar ESBL (Biplate): те обикновено могат да бъдат лесно разпознати и диференцирани една от друга чрез различния цвят на coloniите. Като пример смесена култура на *Klebsiella* и *E. coli* ще покаже сини колонии (*Klebsiella*) и розови до розоволилави колонии (*E. coli*).

Инспектирайте петрито за присъствие на различни видове и цветове колонии.

Субкултури на **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** са препоръчителни, ако на петрито се откриват повече от два различни вида или цвята колонии.

РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ НА ПРОЦЕДУРАТА

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) представлява селективна хромогенна скринингова среда за директното идентифициране и диференциране на *Enterobacteriaceae* и някои други грамотрицателни пръчици, резистентни на широкоспектърни бета-лактами, което позволява детекция на продуциращи ESBL щамове. Средата предоставя възможност за директно биохимично идентифициране на резистентни *E. coli* и диференциране на други *Enterobacteriaceae* според цвета на coloniите. Грамположителните бактерии и дрождите обикновено се инхибират.

Изолатите, получени на тази среда, трябва да бъдат потвърдени за производство на ESBL чрез допълнителни тестове.

Работни резултати

При външно оценяване на работните характеристики 320 клинични проби (състоящи се от 277 ректални натривки, 12 орални/гърлени натривки, 11 назални натривки и 20 случайни проби) бяха изследвани на средата чрез щриховане на натривките от транспортната среда на пробата директно на средата. От тези 320 проби 108 бяха

положителни и 212 бяха отрицателни според прилагания лабораторен метод (автоматични и ръчни тестове за чувствителност, включително CLSI потвърдителен тест за продуциращи ESBL изолати на Mueller Hinton II Agar). На **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** бяха определени чувствителност от 100% и специфичност от 93%.⁶

Вътрешна оценка на работните характеристики

Граници на откриване (LOD)

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) беше оценена за определяне на границата на откриване (LOD) на продуциращи ESBL щамове. Три тестови щама (*Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603, *E. coli* DSM 22664 и *E. coli* ENF 11013 бяха оценени за прорастване на **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**. Използвани са петрита с неселективен Колумбия агар с 5% овча кръв за определяне на концентрацията на микроорганизми, изразена чрез колонии, образуващи единици (CFU) за всяко разреждане. LOD за **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** беше в обхвата от 8 до 16 CFU за 24 часа (средно 13 CFU).

Разпознаване на резистентност

Щамове от следните резистентни видове бяха разпознати на **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**:

Видове	Резистентни видове	Видове	Резистентни видове
<i>Escherichia coli</i>	CAZ-9, TEM-46	<i>Enterobacter cloacae</i>	NDM-1
	CTX-M, TEM		OXA-2
	CTX-M1		SHV
	CTX-M15		TEM
	KPC		TEM, SHV
	OXA-48		TEM, SHV, OXA-10
	SHV-5; TEM-1b		TEM-1, SHV-12
	TEM		TEM-1, SHV-5
	TEM, SHV	<i>Видове Salmonella</i>	SHV
	TEM, CTX-M, SHV		TEM
	TEM, SHV, KPC	<i>Serratia marcescens</i>	TEM, CTX-M, OXA-2
	TEM, SHV, OXA-1, KPC	<i>Providencia rettgeri</i>	NDM-1
	TEM-50	Различни от	
	VIM	<i>Enterobacteriaceae</i>	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	VIM	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	IMP
	CTX-M, SHV		VIM
			VIM-1
<i>Klebsiella pneumoniae</i> подвид <i>pneumoniae</i>	KPC	<i>Acinetobacter baumannii</i>	OXA-23
	NDM-1		OXA-58
	OXA-48		VIM-2
	SHV		
	SHV, OXA-10		
	SHV-18		
	TEM		
	TEM, CTX-M, SHV, IMP-1		
	TEM, CTX-M5, SHV		
	TEM, SHV		
	TEM-1, SHV-5		
	TEM-3, SHV		
	VIM		

Списъкът включва продуциращи карбапенемаза щамове², които са прораствали на средата в съответните характеристични цветове на coloniите. Обърнете внимание, че трябва да се приложат тестове за потвърждаване на карбапенемазната продукция.

Ограничения на процедурата

Обърнете внимание, че и двете среди на тази двойна петриева паничка трябва да бъдат инокулирани с една и съща проба. Не се опитвайте да инокулирате повече от една проба на петри!

Въпреки че биохимичното идентифициране на видовете или групите нива (според хромогенните реакции на средата) е окончателно, резистентността трябва да бъде потвърдена чрез одобрени методи за изследване на чувствителност.

Идентифицирането на сини, синьозелени и безцветни изолати на видово ниво трябва да бъде проведено чрез биохимични тестове.

Някои грамположителни бактерии могат да са резистентни към инхибиторите и да растат на средата.

Тъй като изолирането на продуциращи ESBL щамове зависи от броя на организмите в пробата, надеждността на резултатите зависи от правилното вземане, манипулиране и съхранение на пробата (вижте **ПРОЦЕДУРА – Видове проби**).

Голям бактериален товар и/или някои проби могат да доведат до неспецифично оцветяване на основното поле от шриха на средата. Това може да доведе до среда с розоволилаво, пурпурно, зелено или синьо оцветяване или лека мътност на повърхността на средата, но без ясно отграничени колонии. Това трябва да се интерпретира като отрицателен резултат.

Не инкубирайте по-малко от 18 часа, тъй като това може да доведе до малки колонии и/или слабо оцветяване на колонии. Най-доброто инкубационно време е от 20 до 22 часа. Инкубирането не трябва да е по-дълго от 28 часа. В случай на смесени култури по-дългото инкубиране може да доведе до слети колонии, които могат да са трудни за разпознаване и пречистване.

В редки случаи продуциращи ESBL щамове на видове *Proteus* произвеждат слаб растеж на тази среда, особено при присъствие с ниски CFU стойности.

Не е препоръчително да се пренебрегват изолати с безцветни колонии при скрининг за ESBL продуценти на тази среда. Проведете оксидазен тест от тези изолати. Ако тестът е отрицателен, проведете пълно биохимично идентифициране на изолата.

Въпреки че към средата е добавен инхибитор на amrC/цефалоспориноза хиперпродуценти, определен процент от тези щамове ще прорастват. Поради това **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** се счита за **скрининг**, а **не за окончателно идентифициране** на ESBL продуценти. За определянето на точния вид резистентност, експресиран от изолатите, са необходими специфични тестове за чувствителност или молекулярни методи.

Преди употреба на **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** за първи път се препоръчва обучение за типичния вид на колонии с известни щамове, напр. щамове, посочени в **ПОТРЕБИТЕЛСКИ КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ**.

СПРАВОЧНА ЛИТЕРАТУРА

1. Bradford, P.A. 2001. Extended-spectrum β -lactamases in the 21st century: characterization, epidemiology, and detection of this important resistance threat. Clin. Microbiol. Rev. 14: 933-951.
2. Glasner, C. et al. (2013). Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Europe: a survey among national experts from 39 countries, February 2013. Eurosurveillance 18: 1-7.
3. Linscott, A.J. 2007. Specimen collection and transport. In L.S. Gracia, and H.D. Isenberg, (eds.), Clinical microbiology procedures handbook, 2nd ed. ASM, Washington DC.
4. Miller, J.M., K. Krisher, and H.T. Holmes. 2007. General principles of specimen collection and handling. In P.R. Murray, E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.L. Landry and M.A. Pfaller (eds.), Manual of clinical microbiology. 9th ed., ASM, Washington DC.
5. Paterson, D.L., Bonomo, R.A. (2005). Extended-spectrum β -lactamases: a clinical update. Clin. Microbiol. Rev. 18: 657-686.
6. Файлови данни. Becton Dickinson GmbH.

ОПАКОВКА/НАЛИЧНОСТ

BD BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

Кат. No

Описание



257606

Готова за употреба, разлята в петрита среда, пакет от 20

ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

За допълнителна информация се свържете с местния представител на BD.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

69126 Heidelberg/Germany

Phone: +49-62 21-30 50 Fax: +49-62 21-30 52 16

Reception_Germany@bd.com

<http://www.bd.com>

<http://www.bd.com/europe/regulatory/>

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

© 2019 BD. BD, the BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company.