



## BD BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

### НАЗНАЧЕНИЕ

**BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** (двойная чашка) — это селективная хромогенная скрининговая среда для изоляции *Enterobacteriaceae* и некоторых других грамотрицательных палочек, продуцирующих бета-лактамазы расширенного спектра (БЛРС). Для скрининга подходят ректальные мазки и ряд других клинических образцов (см. **Типы образцов**). Также данная среда позволяет идентифицировать *E. coli* без дополнительных подтверждающих тестов и обнаруживать группы микроорганизмов *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* и *Proteus-Morganella-Providencia*, если их изоляты устойчивы к антибиотикам, которые содержатся в среде. Необходимы дополнительные тесты для подтверждения того, что полученные на данной среде изоляты производят БЛРС.

### ПРИНЦИПЫ И ОПИСАНИЕ МЕТОДИКИ

Устойчивость к бета-лактамам широкого спектра, в том числе цефалоспорином третьего поколения, опосредована рядом механизмов устойчивости. Наиболее важным механизмом является плазмид-опосредованная устойчивость в силу производства бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) ввиду ее эпидемического распространения в отделениях интенсивной терапии и других больничных учреждениях. Как правило, штаммы, продуцирующие БЛРС, чувствительны к ингибиторам бета-лактамазы (например, клавулановой кислоте), цефамицинам (например, цефокситину) и карбапенемам<sup>1,5</sup>. В последнее время обнаружены устойчивые к карбапенемам штаммы (продуценты карбапенемазы), которые (за исключением нескольких продуцентов ОХА-48) также устойчивы к цефалоспорином третьего поколения<sup>2</sup>. Такие типы бета-лактамаз обнаружены у *Klebsiella*, *Escherichia coli* и, хотя и реже, других родов семейства *Enterobacteriaceae*.

Среда **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** создана на основе среды **BBL CHROMagar Orientation**, разработанной А. Рамбахом (A. Rambach) из компании CHROMagar (Франция, Париж). Компания BD оптимизировала данный состав в соответствии с лицензионным соглашением, использовав запатентованную интеллектуальную собственность, лежащую в основе производства готовой культуральной питательной среды для чашек Петри **BBL CHROMagar Orientation**. В среде **BBL CHROMagar Orientation** источником питательных веществ являются специально подобранные пептоны. Хромогенная смесь состоит из синтетических субстратов (хромогенов), которые высвобождают различно окрашенные вещества при разрушении под действием определенных ферментов микроорганизмов, тем самым обеспечивая непосредственное дифференцирование определенных видов или обнаружение определенных групп микроорганизмов при минимальном числе подтверждающих тестов. Благодаря окрашиванию в разные цвета хромогенная среда, которая содержится в **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**, позволяет легко обнаруживать смешанные культуры грамотрицательных бактерий и идентифицировать *E. coli* (колонии от розовых до розовато-лиловых) без дополнительных подтверждающих тестов и обнаруживать *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* (колонии от сине-зеленых до синих) и *Proteus-Morganella-Providencia* (колонии от бесцветных до желтовато-коричневых, окруженные ореолами коричневого цвета) и другие грамотрицательные палочки (колонии натурального цвета), если их изоляты устойчивы к цефалоспорином расширенного спектра, которые содержатся в среде.

**BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** состоит из двух сред в двойной чашке. Каждая из двух сред содержит собственный цефалоспорин третьего поколения в достаточной

концентрации для обнаружения устойчивости, а также другие селективные агенты для ингибирования сопутствующей флоры, которая присутствует в образце. В среду 2 добавлен диоксид титана, чтобы среды было проще различить визуально. Обе среды следует инокулировать одним и тем же образцом или изолятом. Грамотрицательные бактерии, например *Enterobacteriaceae*, и некоторые неферментирующие микроорганизмы растут на данной среде при условии их устойчивости к добавленным противомикробным препаратам.

По традиционной методике предположительно содержащие продуценты БЛРС образцы сначала нужно высеять на стандартную изоляционную среду для получения чистых культур. После инкубации их следует проверить на чувствительность. Процесс изоляции и проверки чувствительности занимает не меньше 48 часов. Поскольку лишь небольшая доля образцов содержит продуценты БЛРС, это отнимает много времени и денег.

При использовании двойных чашек **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** образец наносится на обе среды. После ночной инкубации в течение 18–28 часов (в идеале 20–22 часов) рост изолята на одной или обеих средах свидетельствует о наличии потенциального продуцента БЛРС. Необходимо подтверждение тестами чувствительности или молекулярными методами.

По сравнению с неселективной изоляцией и последующей проверкой чувствительности использование данного продукта сокращает объем работ и время, необходимое для обнаружения БЛРС.

## РЕАГЕНТЫ

### **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**

Рецептура\* на 1 литр очищенной воды

Среда 1 (прозрачная)		Среда 2 (мутная)	
Хромопептон	16,1 г	Хромопептон	16,1 г
Смесь хромогенных субстратов	1,3	Смесь хромогенных субстратов	1,3
Селективные агенты	0,24	Селективные агенты	0,24
Агар	15,0	Оксид титана (нерастворимый)	0,35
		Агар	15,0
pH 6,8 ± 0,2			

\* При необходимости изменяется и (или) дополняется для соответствия критериям эффективности.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

**IVD** Только для профессионального применения. 

Не используйте чашки при наличии признаков бактериального заражения, изменения цвета, высыхания, растрескивания или других признаков порчи продукта.

Ознакомьтесь с документом **ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**, в котором приведено описание асептических методик работы, биологических опасностей и порядка утилизации использованного продукта.

## ХРАНЕНИЕ И СРОК ГОДНОСТИ

После получения храните чашки **в темноте** при температуре от 2 до 8 °С в оригинальной обертке до начала использования. Избегайте замораживания и перегрева. Чашки могут быть засеяны до даты истечения срока годности (см. этикетку на упаковке) и инкубированы в течение рекомендованного времени инкубации.

Чашки из открытых стопок по 10 чашек могут использоваться в течение одной недели при условии хранения с соблюдением чистоты при температуре 2–8 °С в темноте. **Перед инкубацией и в процессе инкубации избегайте воздействия света, так как свет может вызвать разрушение хромогенных субстратов.**

## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Засейте репрезентативные образцы следующими штаммами на каждой среде (подробнее см. разделы **Типы образцов** и **Методика тестирования**). Инкубируйте чашки,

желательно в перевернутом положении, при 35–37 °С в аэробных условиях в течение 20–22 часов.

<b>Штаммы</b>	<b>Результаты роста (на обеих средах)</b>
<i>E. coli</i> DSM 22314 (продуцент БЛРС)	Среда 1 (прозрачная): рост от умеренного до превосходного; колонии от розового до розовато-лилового цвета. Среда 2 (мутная): рост от нулевого до умеренного; колонии от розового до розовато-лилового цвета.
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 700603 (продуцент БЛРС)	Обе среды: рост от умеренного до превосходного; колонии от синего до сине-зеленого цвета.
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 (не продуцент БЛРС)	Обе среды: полное ингибирование.
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Обе среды: полное ингибирование.
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	Обе среды: полное ингибирование.
Незасеянные среды	Среда 1 (прозрачная): прозрачная, от бесцветной до очень светлой янтарной (могут содержать некоторое количество мелких частиц, но не более чем умеренное). Среда 2 (мутная): непрозрачная; от белой до кремовой.

## МЕТОДИКА

### Предоставляемые материалы

**BVL CHROMagar ESBL (Biplate)** (двойные чашки **Stacker** 90 мм). Не содержит микроорганизмов.

### Необходимые материалы, не входящие в комплект поставки

Дополнительная питательная среда, реагенты и лабораторное оборудование.

### Типы образцов

Данный продукт главным образом используется для обнаружения колонизации продуцирующими БЛРС штаммами в качестве вспомогательного средства профилактики и контроля БЛРС-инфекций в медицинских учреждениях, особенно в отделениях интенсивной терапии. Он в основном используется с ректальными мазками, но может использоваться и с клиническими образцами из других участков тела (например, с мазками из носа, из раны, из зева, из паха и уретральными мазками), в которых предполагается наличие продуцирующих бета-лактамазы расширенного спектра (БЛРС) *Enterobacteriaceae* или других грамотрицательных аэробных палочек с высокой устойчивостью к бета-лактамам расширенного спектра. Рекомендуется использовать устройства для транспортировки, предназначенные для взятия клинических микробиологических образцов. Следуйте рекомендованным методикам производителя устройства для транспортировки.

Дополнительную информацию о методиках отбора образцов и обращения с ними см. в соответствующих справочных материалах<sup>3,4</sup>.

Также данный продукт можно использовать для пересева потенциальных продуцентов БЛРС с других сред. Прямой посев колоний не рекомендуется. Во избежание чрезмерной инокуляции необходимо взвесить колонии в физиологическом растворе (см. **Методика тестирования**) и нанести по петле раствора на каждую среду.

### Методика тестирования

CHROMagar ESBL следует засеивать непосредственно с тампона без предварительного обогащения или из взвеси изолированной колонии в физиологическом растворе мутностью около 0,5 единиц по шкале Макфарланда. Прямой посев изолированных колоний не рекомендуется, поскольку высокая концентрация инокулята в редких случаях может привести к получению ложноположительных результатов.

Нанесите образец тампоном или петлей на обе среды в двойной чашке **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** и нанесите петлей штрихи для изоляции. Для получения изолированных колоний типичного вида необходимо строго соблюдать нижеприведенную процедуру инокуляции. Недостаточная инокуляция или инокуляция на неповрежденной поверхности среды с использованием только тампонов (без использования петель для нанесения штрихов для изоляции) может привести к получению неверных результатов или нечитаемости чашки. Не инокулируйте больше одного образца на чашке. Обе стороны двойной чашки следует инокулировать одним и тем же образцом.

#### *Методика инокуляции и инкубации*

1. Прикоснитесь тампоном с образцом к небольшому участку первой среды двойной чашки **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**. Избегайте чрезмерной инокуляции! Инокулируйте среду и сразу уберите тампон.
2. Немного поверните тампон и инокулируйте вторую среду двойной чашки **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**: прикоснитесь тампоном к первой области штрихования второй среды. Избегайте чрезмерной инокуляции!

Обратите внимание, что последовательность инокуляции не влияет на результат.

3. Верните тампон в пробирку для образца.
4. Петлями закончите штрихование чашки. Нанесите штрихи для изоляции! Сначала заштрихуйте первые области для штрихования, затем вторые и третьи на обеих средах. Для каждой стороны двойной чашки рекомендуется использовать чистую петлю.
5. Инкубируйте в аэробных условиях при 35–37 °С в течение 18–28 часов (в идеале в течение 20–22 часов), желательно в перевернутом положении (средой вверх). Не инкубируйте дольше указанного времени или в атмосфере, обогащенной диоксидом углерода. В процессе инкубации избегайте воздействия света, так как свет может вызвать разрушение хромогенных субстратов. После проявления окраски колоний воздействие света допустимо.
6. Проверьте чашки, как описано в разделе **Результаты и интерпретация**.

В зависимости от типа и назначения образца также можно инокулировать другие среды для полного обнаружения всех имеющихся патогенов. Такие среды должны включать как минимум неселективный кровяной агар.

#### **Результаты и интерпретация**

После инкубации вырастут образцы, содержащие изоляты, устойчивые к ингибиторам, которые содержатся в среде. Хотя большинство штаммов-продуцентов БЛРС вырастут на обеих средах двойной чашки, некоторые штаммы обладают чувствительностью *in vitro* к одному из противомикробных препаратов и потому вырастут только на одной среде. В чашках должны быть видны изолированные колонии на участках с надлежащим разбавлением посевной культуры. Необходимо провести надлежащие тесты чувствительности или использовать молекулярные методы, чтобы подтвердить наличие продуцирующих БЛРС изолятов.

Отсутствие роста на **обеих** средах свидетельствует, что образец не содержит штаммов, устойчивых к противомикробным препаратам, содержащимся в среде.

Обратите внимание, что обесцвечивание среды в отсутствие видимых колоний (возможное в случае избыточной инокуляции среды образцами стула или чрезмерно высокой бактериальной нагрузки) считается отрицательным результатом (см. также **Ограничения методики**).

#### **Дифференциация и (или) идентификация изолятов по цвету и внешнему виду колоний**

**Колонии от розового до розовато-лилового цвета:** *Escherichia coli*; можно провести дополнительную пробу на индол с использованием флаконов-капельниц **BD BBL DMACA Indole Reagent Droppers** (№ по каталогу 261187) и фильтровальной бумаги для подтверждения наличия *E. coli* (положительная проба на индол). Не наносите реактив для пробы на индол на поверхность среды!

**Примечание.** Показано, что некоторые штаммы *Citrobacter*, например *Citrobacter braakii*, образуют на **BBL CHROMagar Orientation** и, при условии устойчивости к добавленным в среду антибиотикам, на **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** колонии от фиолетового до лилового цвета. Для таких штаммов рекомендуется биохимическая идентификация.

**Колонии от синего до сине-зеленого цвета**, окруженные или не окруженные зоной от розового до розовато-лилового цвета: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* и др. Для идентификации необходимы дополнительные тесты. Подробнее см. инструкции по использованию **BBL CHROMagar Orientation** (см.: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

**Колонии от бесцветного до желтовато-коричневого цвета, окруженные ореолами коричневого цвета:** штаммы *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*. Для окончательной идентификации необходимы дополнительные тесты. Подробнее см. инструкции по использованию **BBL CHROMagar Orientation** (см.: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Изредка *Pseudomonas aeruginosa* может продуцировать диффундирующий коричневый пигмент, отчего колонии можно спутать с *Proteus*. Для дифференциации нужно провести тест на оксидазу (см. ниже).

**Бесцветные колонии:** выполните тест на оксидазу. Если тест положительный и присутствует типичный фруктовый запах и (или) зеленоватая, голубоватая или коричневатая окраска (в зависимости от собственного пигмента микроорганизма) → *Pseudomonas aeruginosa*. Для этого теста рекомендуется использовать флаконы-капельницы **BD Oxidase Reagent Droppers** (№ по каталогу 261181). Выполните тест на оксидазу на фильтровальной бумаге, как описано в инструкциях по использованию данного теста, но не на колониях на чашке. Рекомендуется подтверждение дополнительными тестами.

*Pseudomonas aeruginosa* часто растет на непрозрачной стороне чашки (=естественная устойчивость); штаммы с более высокой устойчивостью к антибиотикам растут и на прозрачной стороне. Для определения точного паттерна устойчивости все изоляты *P. aeruginosa* на данной среде необходимо протестировать на чувствительность утвержденными методами. Если результат теста на оксидазу отрицательный или неоднозначный, проведите полную биохимическую идентификацию. Бесцветные отрицательные в тесте на оксидазу колонии могут включать неферментирующие микроорганизмы, например *Acinetobacter*, или представителей семейства *Enterobacteriaceae*, которые не метаболизируют ни один из добавленных в среду хромогенов, например *Salmonella*. Такие виды также могут демонстрировать устойчивость к цефалоспорином третьего поколения и пренебрегать ими нельзя!

**Смешанные культуры на чашке BBL CHROMagar ESBL (Biplate):** обычно их легко опознать и отличить друг от друга по разным цветам колоний. Например, смешанная культура *Klebsiella* и *E. coli* содержит синие колонии (*Klebsiella*) и розовые или розовато-лиловые колонии (*E. coli*).

Осмотрите чашку на наличие различных типов и цветов колоний.

Если на чашке присутствует больше двух типов или цветов колоний, рекомендуется пересев на **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**.

## **РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТОДИКИ**

**BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** — это селективная хромогенная скрининговая среда для прямой идентификации и дифференциации *Enterobacteriaceae* и некоторых других грамотрицательных палочек, устойчивых к бета-лактамам расширенного спектра, которая позволяет обнаруживать продуцирующие БЛРС штаммы. Данная среда обеспечивает прямую биохимическую идентификацию устойчивых штаммов *E. coli* и дифференциацию других видов *Enterobacteriaceae* по цвету колоний. Грамположительные бактерии и дрожжи обычно ингибируются.

Необходимы дополнительные тесты для подтверждения того, что полученные на данной среде изоляты производят БЛРС.

### Результаты определения эффективности

В рамках внешнего определения эффективности 320 клинических образцов (из них 277 ректальных мазков, 12 мазков ротовой полости/зева, 11 мазков носа и 20 прочих образцов) были протестированы на среде путем посева непосредственно с тампонов, извлеченных из среды для транспортировки образцов. Из этих 320 образцов 108 оказались положительными и 212 отрицательными согласно собственной методике (автоматические и ручные тесты чувствительности, в том числе тест CLSI на продуцирующие БЛРС изоляты с использованием агара Мюллера-Хинтона II). Чувствительность теста с использованием **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** составила 100 %, специфичность — 93 %<sup>6</sup>.

### Внутренняя оценка качества диагностики

#### Пределы обнаружения (LOD)

Для чашек **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** была выполнена оценка предела обнаружения (ПО) продуцирующих БЛРС штаммов. Для трех тестовых штаммов (*Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603, *E. coli* DSM 22664 и *E. coli* ENF 11013) была проведена оценка восстановления на чашках **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**. Для определения концентрации микроорганизмов, выраженной в количестве колониеобразующих единиц (КОЕ) для каждого разведения, использовались чашки с неселективным колумбийским агаром с добавлением 5 % овечьей крови. ПО для чашек **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** составил 8–16 КОЕ через 24 часа (в среднем 13 КОЕ).

#### Обнаружение устойчивости

На чашках **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** обнаруживаются штаммы со следующими типами устойчивости.

Вид	Типы устойчивости	Вид	Типы устойчивости	
<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		Различные виды <i>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	Бактерии, отличные от <i>Enterobacteriaceae</i>		
	VIM	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	IMP	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	VIM			
	CTX-M, SHV		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			

Данный список включает штаммы, продуцирующие карбапенемазу<sup>2</sup>, которые растут на среде, образуя колонии соответствующих характерных цветов. Обратите внимание на необходимость проведения тестов для подтверждения производства карбапенемазы.

### Ограничения методики

Обратите внимание, что обе стороны двойной чашки следует инокулировать одним и тем же образцом. Не пытайтесь инокулировать больше одного образца на чашке!

Хотя биохимическая идентификация на видовом или групповом уровне (на основе хромогенных реакций среды) является окончательной, устойчивость необходимо подтвердить утвержденными методами тестирования.

Для идентификации синих, сине-зеленых и бесцветных изолятов на видовом уровне необходимы биохимические тесты.

Некоторые грамположительные бактерии могут быть устойчивы к ингибиторам и расти на среде.

Поскольку изоляция продуцирующих БЛРС штаммов зависит от числа микроорганизмов, присутствующих в образце, достоверность результатов зависит от правильности взятия, обработки и хранения образцов (см. **МЕТОДИКА — Типы образцов**).

Сильное микробиологическое загрязнение и (или) некоторые образцы могут приводить к неспецифическому окрашиванию первой области штрихования среды. Это может приводить к окрашиванию среды в розовато-лиловый, пурпурный, зеленый или голубой цвет или к легкому помутнению поверхности среды в отсутствие выраженных колоний. Подобный результат считается отрицательным.

Не инкубируйте чашки меньше 18 часов, иначе колонии могут оказаться слишком маленькими и (или) слабо окрашенными; идеальное время инкубации составляет от 20 до 22 часов. Инкубация должна продолжаться не дольше 28 часов; в случае смешанных культур более продолжительная инкубация может привести к слиянию колоний, что затруднит их узнавание и очистку.

Изредка продуцирующие БЛРС штаммы *Proteus* spp. демонстрируют слабый рост на этой среде, особенно при низком значении КОЕ.

Не рекомендуется пренебрегать изолятами с бесцветными колониями при скрининге на продуцентов БЛРС при помощи этой среды. Выполняйте для таких изолятов тест на оксидазу. В случае отрицательного теста на оксидазу выполняйте полную биохимическую идентификацию изолята.

Хотя в среду добавлен ингибитор для гиперпродуцентов цефалоспорины AmpC, определенная доля таких штаммов все же вырастает. Поэтому чашки **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** предназначены для **скрининга** на продуцентов БЛРС, а не для **окончательной их идентификации**. Для определения конкретного типа устойчивости изолятов необходимы специфические тесты на чувствительность или молекулярные методы.

Перед первым использованием чашек **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** рекомендуется ознакомиться с типичным видом колоний определенных штаммов, например штаммов, упомянутых в разделе **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА**.

### СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Bradford, P.A. 2001. Extended-spectrum  $\beta$ -lactamases in the 21<sup>st</sup> 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*, 2<sup>nd</sup> 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*. 9<sup>th</sup> ed., ASM, Washington DC.
5. Paterson, D.L., Bonomo, R.A. (2005). Extended-spectrum b-lactamases: a clinical update. *Clin. Microbiol. Rev.* 18: 657-686.
6. Данные из архива. Becton Dickinson GmbH.

## УПАКОВКА/НАЛИЧИЕ

### BD BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

№ по каталогу      Описание

**REF** 257606      Готовая к использованию среда в чашках; 20 чашек

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

За дополнительной информацией обращайтесь к местному представителю компании 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.