



BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F)

НАЗНАЧЕНИЕ

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F) предназначен для тестирования чувствительности к противомикробным препаратам клинических изолятов микроорганизмов, требовательных к питательной среде, в соответствии со стандартами Европейского комитета по определению чувствительности к противомикробным препаратам (EUCAST)¹. Данная среда представляет собой агар Мюллера — Хинтона с добавлением 5 % механически дефибринированной лошадиной крови и 20 мг/л β-NAD. Согласно действующим руководящим указаниям EUCAST, использование MH-F рекомендуется для микроорганизмов, требовательных к питательной среде, включая *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus* spp., *Moraxella catarrhalis*, *Campylobacter jejuni* и *coli*, стрептококков группы Viridans, *Streptococcus* групп A, B, C и G, *Listeria monocytogenes*, *Pasteurella multocida*, а также *Corynebacterium* spp².

ПРИНЦИПЫ И ОПИСАНИЕ МЕТОДИКИ

Микробиологический метод.

Сведения о тестировании чувствительности к противомикробным препаратам клинических изолятов микроорганизмов, требовательных к питательной среде (включая диско-диффузионную методику и реализацию, инструкции по считыванию) см. в действующих методиках, рекомендованных EUCAST².

Суть методики анализа чувствительности к противомикробным препаратам на основе широко используемого метода Кирби — Бауэра³ состоит в том, что посевной материал микроорганизма наносится сплошным слоем на всю поверхность среды. Бумажные диски, пропитанные определенным количеством антибиотика или другими противомикробными препаратами, помещаются на поверхность среды. После инкубирования производятся замеры зон ингибирования вокруг дисков с антибиотиком. Определение чувствительности (S) или устойчивости (R) микроорганизма к препарату производится путем сравнения полученных размеров зон со значениями в таблицах контрольных точек EUCAST⁴. Низкие концентрации тимина и тимидина и контролируемое содержание кальция и магния в агаре Мюллера — Хинтона ограничивают рост вокруг дисков и позволяют более точно измерить зоны ингибирования⁵⁻⁸. Агар Мюллера — Хинтон без добавок подходит для анализа чувствительности к противомикробным препаратам быстрорастущих аэробных патогенных микроорганизмов, но для более требовательных к питательной среде микроорганизмов, нуждающихся в особых ростовых добавках, его недостаточно. Дефибринированная лошадиная кровь и NAD в составе Mueller Hinton Fastidious Agar обеспечивают рост требовательных к питательной среде бактерий. При этом компоненты рецептуры агара практически не влияют на результаты анализа чувствительности к противомикробным препаратам. Mueller Hinton Fastidious Agar — широко используемая тестовая среда для самых требовательных к питательной среде микроорганизмов, как описано выше, при использовании которой отдельная среда для анализа чувствительности к противомикробным препаратам требовательных к питательной среде микроорганизмов не нужна¹.

РЕАГЕНТЫ

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F)

Рецептура* на 1 литр очищенной воды

Мясной экстракт	2,0 г
Кислотный гидролизат казеина	17,5 г
Крахмал	1,5 г
Агар	17,0 г
Лошадиная кровь, механически дефибрированная	5 %
β-NAD	0,02 г
pH 7,3 ± 0,1	

* 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. Чрезмерное сокращение данной среды, вызванное высыханием, может привести к ложным результатам анализа чувствительности.

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 °C в оригинальной упаковке 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 от 2 до 8 °C.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Пользовательский контроль качества осуществляется на основе рекомендаций EUCAST⁹. Засейте репрезентативные образцы следующими штаммами на каждой среде (подробнее см. разделы **Типы образцов** и **Методика анализа**). Инкубируйте чашки, желательно в перевернутом положении. Температура, время и атмосфера для инкубации указаны ниже.

Табл. 1. Ожидаемые результаты для штаммов контроля качества в соответствии с указаниями EUCAST⁹

Штамм	Противомикробный препарат	Диапазон (мм)	Инкубация
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC™ 49619	Эритромицин (E-15)	26 - 32	16–20 ч, 35±1 °C, содержащая CO ₂ атмосфера
	Оксациллин (OX-1)	8 - 14	
	Норфлоксацин (NOR-10)	18 - 24	
	Меропенем (MEM-10)	30 - 38	
	Триметоприм-сульфаметоксазол (SXT 1,25/23,75)	18 - 26	
<i>Haemophilus influenzae</i> ATCC™ 49766	Ампициллин (AM-2)	19 - 25	16–20 ч, 35±1 °C, содержащая CO ₂ атмосфера
	Цефуроксим (СХМ-30)	26 - 34	
	Хлорамфеникол (С-30)	31 - 37	
	Триметоприм-сульфаметоксазол (SXT 1,25/23,75)	27 - 35	
<i>Campylobacter jejuni</i> ATCC™ 33560 (DSM 4688)	Ципрофлоксацин (CIP-5)	34 - 42	24 ч, 41±1 °C, микроаэрофильная атмосфера
	Эритромицин (E-15)	27 - 35	
	Тетрациклин (TE-30)	30 - 38	

Внешний вид незасеянной среды	цвет от красного до бордового, непрозрачная
-------------------------------------	---

МЕТОДИКА

Предоставляемые материалы

BD Mueller Hinton Fastidious Agar. Не содержит микроорганизмов.

Непредоставляемые материалы

1. 0,9-процентный физиологический раствор (по 5 мл) для приготовления стандартного посевного материала;
2. стандарт сравнения сульфата бария (0,5 мл 0,048 моль/л BaCl_2 [1,175 % вес/об. $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$] в 99,5 мл 0,18 моль/л [0,36 н] H_2SO_4 [1 % об./об.]); или
3. фотометрическое устройство для доведения мутности суспензии посевного материала до стандарта МакФарланда 0,5;
4. система инокуляции **BD Prompt Inoculation System** (волюметрическое устройство для приготовления посевного материала) в качестве альтернативы вышеперечисленным материалам (1–3)¹⁰;
5. контрольная культура — *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619, *Haemophilus influenzae* ATCC 49766 и *Campylobacter jejuni* ATCC 33560/DSM 4688.
6. бумажные диски, пропитанные противомикробными препаратами в определенной концентрации, такие как диски для анализа чувствительности **BD Sensi-Disc**;
7. устройство для нанесения дисков, например 6-картриджный диспенсер **BD Sensi-Disc** с автоматическим прижимом;
8. линейка или другой прибор для измерения размера зоны в миллиметрах;
9. инкубатор, создающий атмосферу, которая содержит 5 % CO_2 , или другое устройство, которое создает аналогичную атмосферу, обогащенную CO_2 ;
10. дополнительная питательная среда, реагенты и лабораторное оборудование по мере необходимости.

Типы образцов

Этот продукт используется для анализа чувствительности чистых культур, выделенных из клинических образцов (см. также **РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТОДИКИ**).

Методика анализа

Данная методология описывает метод непосредственного приготовления суспензии, рекомендованный EUCAST².

1. Убедитесь в доступности чистой свежей (выдержанной в течение ночи) культуры из неселективной среды. Для обычных анализов чувствительности посевной материал может быть приготовлен путем непосредственного создания суспензии нескольких морфологически похожих колоний в физиологическом растворе.
2. Доведите посевной материал до плотности стандарта МакФарланда 0,5 при помощи фотометрического устройства или визуального соответствия стандарту сульфата бария (стандарту МакФарланда 0,5).
3. Для рутинного тестирования также признаны приемлемыми альтернативные методики подготовки посевного материала, включающие использование устройств, которые допускают непосредственную стандартизацию посевного материала без регулировки мутности, таких как система инокуляции **BD Prompt Inoculation System**¹⁰.
4. Суспензию *Streptococcus pneumoniae* желательно готовить с чашки с кровавым агаром, доводя до плотности стандарта МакФарланда 0,5. Если суспензия *Streptococcus pneumoniae* готовится с чашки с шоколадным агаром, мутность посевного материала должна соответствовать стандарту МакФарланда 1,0.
5. Посевной материал желательно использовать в течение 15 мин после регулировки мутности. Суспензию обязательно использовать в течение 60 мин после приготовления. Погрузите стерильный тампон в разведенный соответствующим

образом посевной материал. Отожмите его несколько раз о верхний край внутренней стороны стенки пробирки для устранения избытка жидкости во избежание чрезмерной инокуляции.

6. Засейте **BD Mueller Hinton Fastidious Agar**: трижды нанесите штрихи на всю поверхность агара в чашке, поворачивая ее на 60° между штрихами для обеспечения равномерного засеивания.
7. Нанесите диски на высушенные чашки в течение 15 мин после засеивания, соблюдая правила асептики. Размещайте на чашке не больше шести дисков. После помещения дисков на агар прижмите их стерильной иглой или пинцетом до полного контакта с поверхностью среды. Последнее действие необязательно, если диски размещаются с помощью диспенсеров **BD Sensi-Disc** с автоматическим прижимом.
8. В течение 15 минут после нанесения дисков переверните чашки (желательно) и поместите их в инкубатор. Условия инкубации приведены в табл. 2.

Табл. 2. Условия инкубации для различных микроорганизмов, требовательных к питательной среде, согласно EUCAST²

Микроорганизм	Условия инкубации
Streptococcus групп A, B, C и G	35±1 °C в воздушной атмосфере с содержанием CO ₂ 4–6 % в течение 16–20 ч
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	35±1 °C в воздушной атмосфере с содержанием CO ₂ 4–6 % в течение 16–20 ч
Стрептококки группы Viridans	35±1 °C в воздушной атмосфере с содержанием CO ₂ 4–6 % в течение 16–20 ч
<i>Haemophilus</i> spp.	35±1 °C в воздушной атмосфере с содержанием CO ₂ 4–6 % в течение 16–20 ч
<i>Moraxella catarrhalis</i>	35±1 °C в воздушной атмосфере с содержанием CO ₂ 4–6 % в течение 16–20 ч
<i>Listeria monocytogenes</i>	35±1 °C в воздушной атмосфере с содержанием CO ₂ 4–6 % в течение 16–20 ч
<i>Pasteurella multocida</i>	35±1 °C в воздушной атмосфере с содержанием CO ₂ 4–6 % в течение 16–20 ч
<i>Corynebacterium</i> spp.	35±1 °C в воздушной атмосфере с содержанием CO ₂ 4–6 % в течение 16–20 ч. Изоляты с недостаточным ростом после инкубации в течение 16–20 ч немедленно инкубируются повторно, и зоны ингибирования считаются после инкубации общей продолжительностью 40–48 ч
<i>Campylobacter jejuni</i> и <i>coli</i>	41±1 °C в микроаэробной среде в течение 24 ч. Некоторые изоляты <i>C. coli</i> могут демонстрировать недостаточный рост после инкубации в течение 24 ч. Они немедленно инкубируются повторно, и зоны ингибирования считаются после инкубации общей продолжительностью 40–48 ч

Считывание результатов

1. После инкубации должны наблюдаться области сливающегося роста. При обнаружении роста только изолированных колоний концентрация посевного материала считается слишком низкой, анализ необходимо повторить.
2. Расположите чашку со снятой крышкой на расстоянии около 30 см от глаз и измерьте диаметр зон полного ингибирования (видимых невооруженным глазом), включая диаметр диска, с округлением до ближайшего целого миллиметра с помощью штангенциркуля или линейки.
3. Граница проводится по области отсутствия заметного невооруженным глазом роста. Не учитывайте слабый рост миниатюрных колоний, которые можно с трудом разглядеть у края заметной зоны ингибирования.
4. В случае двойных зон измеряется внутренняя зона, если не указано иначе^{2,4,9,11}.

В случае гемолитических стрептококков считывается ингибирование роста, а не ингибирование гемолиза. β -гемолиз обычно не совпадает с ростом, а α -гемолиз совпадает.

Интерпретация результатов

Интерпретируйте диаметры зон с помощью таблиц контрольных точек². Результаты, полученные для определенного микроорганизма, позволяют признать его устойчивым или чувствительным. Дополнительную информацию о конкретных характеристиках роста, интерпретации и другие руководства можно найти на сайте www.eucast.org.

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТОДИКИ

BD Mueller Hinton Fastidious Agar разработан для тестирования чувствительности микроорганизмов, требовательных к питательной среде, рекомендуемого EUCAST¹. Таблицы контрольных точек для интерпретации чувствительности обновляются ежегодно⁴ и для правильной интерпретации полученных результатов необходимо использовать самую свежую версию.

Результаты определения эффективности

Внутренняя оценка качества диагностики

Эффективность использования **BD Mueller Hinton Fastidious Agar** прошла внутреннюю валидацию с использованием рекомендованных штаммов контроля качества (QC)⁹ (см. табл. 3) и 151 дополнительного ранее охарактеризованного штамма (см. табл. 4), в том числе *Corynebacterium* spp., Viridans group streptococci, *Listeria monocytogenes*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus* групп A, B, C и G, *Haemophilus* ssp. и *Streptococcus pneumoniae*.

В табл. 3 приведена сводка прошедших валидацию противомикробных препаратов для штаммов QC. Если не указано иначе, измеренные размеры зон ингибирования для прошедших валидацию противомикробных препаратов не выходили за пределы определенных EUCAST диапазонов диаметра зон ингибирования⁹. В случае *H. influenzae* ATCC 49766 комбинация амоксициллин / клавулановая кислота не позволила получить размеры зон ингибирования в пределах рекомендованных EUCAST диапазонов⁹. В случае *S. pneumoniae* ATCC 49616 цефепим, цефподоксим и цефутоксим не позволили получить диаметры зон ингибирования в пределах рекомендованных EUCAST диапазонов⁹.

Тестирование чувствительности к противомикробным препаратам 151 дополнительного охарактеризованного штамма требовательных к среде бактерий (см. табл. 4) выявило удовлетворительный рост после рекомендованного времени инкубации, что обеспечивает возможность надлежащего считывания зон ингибирования и определения соответствующей устойчивости к противомикробным препаратам на основе контрольных точек EUCAST⁴.

Табл. 3. Прошедшие валидацию противомикробные препараты и штаммы контроля качества. Если не указано иначе, диаметры зон ингибирования не выходили за пределы соответствующих диапазонов EUCAST⁹. Зоны ингибирования, для которых это не так, отмечены

Противомикробный препарат	Содержимое диска (мкг)	<i>H. influenzae</i> ATCC 49766	<i>S. pneumoniae</i> ATCC 49616	<i>C. jejuni</i> ATCC 33560
Ампициллин	2	✓	✓	
Амоксициллин + клавулановая кислота	2-1	20–30 мм ¹		
Бензилпенициллин	1 единица	✓	✓	
Цефаклор	30		✓	
Цефепим	30	✓	35–39 мм ¹	
Цефиксим	5	✓		
Цефотаксим	5	✓	✓	
Цефподоксим	10	✓	33–39 мм ¹	
Цефтаролин	5	-	-	
Цефтибутен	30	✓		
Цефтриаксон	30	✓	✓	
Цефуроксим	30	✓	33–38 мм ¹	
Хлорамфеникол	30	✓	✓	
Ципрофлоксацин	5	✓	✓	✓
Клиндамицин	2		✓	
Дорипенем	10	✓	✓	
Эртапенем	10	✓	✓	
Эритромицин	15	✓	✓	✓
Имипенем	10	✓	✓	
Левифлоксацин	5	✓	✓	
Линезолид	10		✓	
Меропенем	10	✓	✓	
Миноциклин	30	✓	✓	
Моксифлоксацин	5	✓	✓	
Налидиксовая кислота	30	✓		
Нитрофурантоин	100		✓	
Норфлоксацин	10		✓	
Офлоксацин	5	✓	✓	
Оксациллин	1		✓	
Рифампицин	5	✓	✓	
Тейкопланин	30		✓	
Телитромицин	15	✓	✓	
Тетрациклин	30	✓	✓	✓
Тигециклин	15		✓	
Триметоприм + сульфаметоксазол	1,25-23,75	✓	✓	
Ванкомицин	5		✓	

✓ Обозначает зоны ингибирования, не выходящие за пределы диапазона EUCAST⁹.

¹ Средние значения зон ингибирования находятся за пределами рекомендованных EUCAST диапазонов QC. Для сравнения ознакомьтесь с наиболее свежими рекомендациями EUCAST по QC⁹.

*В 2016 году штамм *H. influenzae* NCTC 8468 был исключен из таблиц QC из-за необычных характеристик роста. Вместо него для рутинного QC рекомендуется использовать штамм *H. influenzae* ATCC 49766⁹.

Табл. 4. Обзор прошедших валидацию требовательных к питательной среде микроорганизмов и противомикробных препаратов

Противомикробный препарат	Содержимое диска (мкг)	Общее количество штаммов: 151														
		<i>H. influenzae</i>	<i>H. parainfluenzae</i>	<i>H. aphrophilus</i>	<i>S. pneumoniae</i>	Стрептококки групп A, B, C, G	Стрептококки Viridans	<i>M. catarrhalis</i>	<i>L. monocytogenes</i>	<i>C. pseudodiphtheriticum</i>	<i>C. striatum</i>	<i>C. jeikeium</i>	<i>C. amycolatum</i>	<i>C. xerosis</i>	<i>C. urealyticum</i>	<i>C. afermentans</i>
		19	6	1	19	41	22	7	9	4	3	3	2	1	2	1
Ампициллин	2	✓					✓		✓							
Амоксициллин + клавулановая кислота	2-1	✓						✓								
Бензилпенициллин	1 единица	✓				✓	✓		✓				✓			
Цефаклор	30				✓											
Цефазолин	30						✓									
Цефепим	30	✓					✓	✓								
Цефиксим	5	✓						✓								
Цефотаксим	5	✓					✓	✓								
Цефподоксим	10	✓						✓								
Цеftarолин	5															
Цефтибутен	30	✓														
Цефтриаксон	30	✓					✓	✓								
Цефуросксим	30	✓					✓	✓								
Хлорамфеникол	30	✓			✓	✓		✓								
Ципрофлоксацин	5	✓			✓			✓				✓			✓	✓
Клиндамицин	2				✓	✓	✓					✓				
Дорипенем	10	✓						✓								
Эртапенем	10	✓						✓								
Эритромицин	15	✓			✓	✓		✓	✓						✓	
Гентамицин	10											✓				
Имипенем	10	✓						✓								
Левифлоксацин	5	✓			✓	✓		✓								✓
Линезолид	10				✓	✓						✓				
Меропенем	10	✓						✓	✓							
Миноциклин	30	✓			✓	✓		✓								
Моксифлоксацин	5	✓			✓	✓		✓				✓				
Налидиксовая кислота	30	✓						✓								✓
Нитрофурантоин	100					✓										
Норфлоксацин	10				✓	✓										
Офлоксацин	5	✓			✓			✓								
Оксациллин	1				✓											
Рифампицин	5	✓			✓	✓						✓				
Тейкопланин	30				✓	✓	✓									
Телитромицин	15	✓			✓	✓		✓								
Тетрациклин	30	✓			✓	✓		✓				✓			✓	✓
Тигециклин	15					✓										
Триметоприм	5					✓										
Триметоприм + сульфаметоксазол	1,25-23,75	✓			✓	✓		✓	✓							✓
Ванкомицин	5				✓	✓	✓					✓				

Независимая оценка качества диагностики

Для независимой оценки качества диагностики было проведено тестирование 169 (охарактеризованных) клинических изолятов на агаре BD Mueller Hinton Fastidious Agar. Одновременное сравнение с результатами анализа чувствительности, полученными при использовании другой доступной среды Мюллера — Хинтона для микроорганизмов, требовательных к питательным средам, выявило уровень эквивалентности 99,8 % для установленной категории устойчивости (S — чувствительный, R — устойчивый, I — промежуточный). BD MH-F поддерживал удовлетворительный рост всех протестированных микроорганизмов при инкубации на протяжении рекомендованного времени.

Табл. 5. Протестированные в ходе независимой оценки качества диагностики на BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F) клинические изоляты

Штамм/изолят	№ штамма	Протестированные антибиотики
<i>Haemophilus influenzae</i>	28	24
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	32	27
<i>Campylobacter jejuni</i>	31	3
<i>Streptococcus</i> групп A, B, C и G	10	9
Стрептококки группы Viridans	10	14
<i>Moraxella catarrhalis</i>	11	9
<i>Pasteurella multocida</i>	4	9
<i>Pasteurella canis</i>	1	9
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	5
<i>Campylobacter coli</i>	10	3
<i>Corynebacterium</i> ssp.	10	9
<i>Haemophilus</i> ssp.	12	6
Общее количество штаммов	169	

Ограничения методики

Диско-диффузное тестирование чувствительности предназначено для использования только на чистых культурах. Перед подготовкой тестирования чувствительности рекомендуется выполнить окрашивание по Граму и предположительную идентификацию изолята.

Для некоторых сочетаний микроорганизмов и противомикробного препарата зона ингибирования может не иметь четкой границы (размытые границы наблюдались в случае *S. pneumoniae*), что может привести к неправильной интерпретации. Более подробная информация содержится в руководстве EUCAST¹¹. Установлено, что различные факторы оказывают влияние на диско-диффузное тестирование чувствительности. К ним относятся среда, глубина агара, активность диска, концентрация посевного материала, возраст посевного материала и pH¹². Недопустимая концентрация посевного материала может приводить к получению неправильных результатов. В случае слишком высокой плотности посевного материала зоны ингибирования могут оказаться слишком маленькими, а в случае слишком низкой плотности — слишком большими, что усложняет процедуру измерения. Поэтому настоятельно рекомендуется следовать указаниям EUCAST по обращению с посевным материалом и засеянными чашками для сведения к минимуму потенциального риска получения неправильных результатов из-за ненадлежащего обращения¹. Неправильное хранение противомикробных дисков может приводить к утрате активности и получению ложных результатов «устойчивый». Чрезмерное усыхание данной среды, вызванное неправильным хранением, может приводить к получению ложных результатов «чувствительный».

Чувствительность микроорганизма к определенному противомикробному препарату in vitro необязательно означает, что данный препарат окажется эффективным in vivo. Указания по интерпретации результатов см. в справочных материалах^{12,13}.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Matuschek, E., Brown, D.F. and Kahlmeter, G. Development of the EUCAST disk diffusion antimicrobial susceptibility testing method and its implementation in routine microbiology laboratories. Clin Microbiol Infect. 2014; 20(4): 255-66.
2. EUCAST Disk Diffusion Method for Antimicrobial Susceptibility Testing. См. последнюю версию на сайте <http://www.eucast.org>.
3. Bauer, A.W., Kirby, W.M.M., Sherris, J.C., and Turck, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. Am. J. Clin. Pathol. 1966: 45:493-496.
4. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 6.0, 2016. <http://www.eucast.org>.
5. Koch, A.E. and Burchall, J.J. Reversal of the antimicrobial activity of trimethoprim by thymidine in commercially prepared media. Appl. Microbiol. 1971; 22:812-817.
6. Ferone, R., Bushby, S.R.M., Burchall, J.J., Moore, W.D., and Smith, D. Identification of Harper-Cawston factor as thymidine phosphorylase and removal from media of substances interfering with susceptibility testing to sulfonamides and diaminopyrimidines. Antimicrob. Agents Chemother. 1975; 7:91-98.
7. Reller, L.G., Schoenknecht, F.D., Kenny, M.A., and Sherris, J.C. Antibiotic susceptibility testing of Pseudomonas aeruginosa: selection of a control strain and criteria for magnesium and calcium content in media. J. Infect. Dis. 1974: 130:454-463.
8. D'Amato, R.F., and Thornsberry, C. Calcium and magnesium in Mueller-Hinton agar and their influence on disk diffusion susceptibility results. Current Microbiol. 1979: 2:135-138.
9. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Routine and extended internal quality control for MIC determination and disk diffusion as recommended by EUCAST. Version 6.0, 2016. <http://www.eucast.org>.
10. Baker, C.N., Thornsberry, C. and Hawkinson R.W. Inoculum standardization in antimicrobial susceptibility testing: evaluation of overnight agar cultures and the rapid inoculum standardization system. J. Clin. Microbiol. 1983: 17:450-457.
11. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Reading guide. EUCAST disk diffusion method for antimicrobial susceptibility testing. См. последнюю версию на сайте <http://www.eucast.org>.
12. Washington, J.A., and Woods G.L. 1995. Antibacterial susceptibility tests: dilution and disk diffusion methods. p. 1327-1341. In Murray, P.R., Baron, E.J., Tenover, F.C., and Tenover, R.H. (ed.), Manual of clinical microbiology, 6th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C. 1995.
13. Neumann, M.A., Sahm, D.F., Thornsberry, C., McGowan, J.E., Jr. Cumitech 6A, New developments in antimicrobial agent susceptibility testing: a practical guide. Coordinating ed., J.E. McGowan, Jr. American Society of Microbiology, Washington, D.C. 1991.

УПАКОВКА/НАЛИЧИЕ

BD Mueller Hinton Fastidious Agar

Кат. №

Описание



257491

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@europe.bd.com

<http://www.bd.com>

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

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

BD, BBL, BD logo, Difco and Stacker are trademarks of Becton, Dickinson and Company

© 2016 Becton, Dickinson and Company