



BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F)

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F) (BD Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми) се използва за изследване на антимикробна чувствителност на клинично изолирани капризни микроорганизми, съгласно стандартите на Европейската комисия за изследване на антимикробна чувствителност (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, EUCAST).¹ Тази среда се състои от Мюлер Хинтън агар с добавена 5% механично дефибринирана конска кръв и 20 mg/L β -NAD. Актуалните насоки на EUCAST препоръчват употребата на MH-F за капризни микроорганизми, в това число *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus ssp.*, *Moraxella catarrhalis*, *Campylobacter jejuni* и *coli*, Viridans group streptococci, Streptococcus groups A, B, C и G, *Listeria monocytogenes*, *Pasteurella multocida*, както и *Corynebacterium ssp.*²

ПРИНЦИПИ И ОБЯСНЕНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА

Микробиологичен метод.

За изследване на антимикробната чувствителност на капризни микроорганизми (включително дискова дифузионна методика и изпълнение, инструкции за отчитане) трябва да бъде направена справка с актуалните процедури, препоръчвани от EUCAST.² Накратко, за тестовата процедура за антимикробната чувствителност на базата на широко използвания метод Kirby-Bauer³ се нанася сливащ се инокулат на организма върху цялата повърхност на средата. След това хартиените дискове, импрегнирани с посочени количества антибиотик или други антимикробни агенти, се поставят върху повърхността на средата, чашката се инкубира и се измерват зоните на инхибиране около всеки диск с антибиотик. Определянето дали организъмът е чувствителен (S) или резистентен (R) към агента се прави чрез сравняване на размерите на получените зони с тези от Таблиците на критични точки на EUCAST.⁴

Ниските концентрации на тимин-тимидин и контролираните нива на калций и магнезий в основата Мюлер Хинтън ограничават растежа около дисковете и дават възможност за по-точни измервания на зоните на инхибиране.⁵⁻⁸ Агарът на Мюлер Хинтън без добавки, макар да е подходящ за изследване на чувствителността на бързо растящи аеробни патогени, не е подходящ за по-капризни организми, които изискват специфични добавки за растеж. Комбинацията Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми с дефибринирана конска кръв и NAD дава възможност за растеж на капризни бактерии, като в същото време гарантира минимално взаимодействие от съставките на формулировката в резултата от изследването на антимикробна чувствителност. Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми е често използвана среда за изследване за по-капризни микроорганизми, както е описано по-горе, и прави използването на отделни среди за изследване на антимикробната чувствителност на капризни микроорганизми ненужно.¹

РЕАГЕНТИ

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F) (BD Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми)

Формула* на литър пречистена вода

Екстракт от месо	2,0 g
Киселинен хидролизат на казеин	17,5 g
Нишесте	1,5 g
Агар	17,0 g

Конска кръв, механично дефибрирана	5 %
β-NAD	0,02 g
pH 7,3 ± 0,1	

*Коригирана и/или допълнена според нуждите, за да съответства на критериите за работни характеристики.

ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

IVD Само за професионална употреба. ⓧ

Не използвайте петритата, ако има признаци на микробно замърсяване, обезцветяване, изсушаване, пукнатини или други признаци на увреждане. Прекаленото сбръчване на тази среда в резултат на изсушаване може да доведе до фалшиви резултати за чувствителността.

Разгледайте 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. Избягвайте замразяване и прегряване. Петритата могат да бъдат инокуирани 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 място при температура от 2 до 8 °C.

ПОТРЕБИТЕЛСКИ КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ

За потребителски качествен контрол трябва да бъде направена справка с препоръките на EUCAST⁹ Инокуирайте представителни проби със следните щамове на всяка среда (за подробности вижте **Видове проби** и **Тестова процедура**). Инкубирайте петритата, за предпочитане в обрната позиция съгласно посочените по-долу температура, време и атмосферни условия.

Таблица 1: Очаквани резултати за допълнителни щамове за качествен контрол съгласно насоките на EUCAST⁹

Щам	Антимикробен агент	Диапазон (mm)	Инкубация
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC™ 49619	Еритромицин (Е-15)	26 - 32	16 – 20 часа, 35±1 °С, СО ₂ атмосфери
	Оксацилин (ОХ-1)	8 - 14	
	Норфлоксацин (NOR-10)	18 - 24	
	Меропенем (MEM-10)	30 - 38	
	Триметоприм-сулфаметоксазол (SXT 1,25 – 23,75)	18 - 26	
<i>Haemophilus influenzae</i> ATCC™ 49766	Ампицилин (АМ-2)	19 - 25	16 – 20 часа, 35±1 °С, СО ₂ атмосфери
	Цефуроксим (СХМ-30)	26 - 34	
	Хлорамфеникол (С-30)	31 - 37	
	Триметоприм-сулфаметоксазол (SXT 1,25 – 23,75)	27 - 35	
<i>Campylobacter jejuni</i> ATCC™ 33560 (DSM 4688)	Ципрофлоксацин (CIP-5)	34 - 42	24 часа, 41±1 °С, микроаерофи лна атмосфера
	Еритромицин (Е-15)	27 - 35	
	Тетрациклин (ТЕ-30)	30 - 38	
Поява върху неинокулирана среда	Червено до бордо, непрозрачно		

ПРОЦЕДУРА

Предоставени материали

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (BD Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми). Микробиологично проверени.

Непредоставени материали

1. 0,9% физиологичен разтвор (в количество 5 mL) за подготовка на стандартен инокулат.
2. Бариев сулфат със стандартно сравнение (0,5 mL от 0,048 M BaCl₂ [1,175% w/v BaCl₂·2H₂O] to 99,5 mL от 0,18 M [0,36 N] H₂SO₄ [1% v/v]) или
3. Фотометрично устройство за регулиране турбидността на инокулатната суспензия до еквивалентна на стандарта 0.5 McFarland.
4. Като алтернатива на посочените материали (1-3), може да се използва **BD Prompt Inoculation System** (волуметрично устройство за приготвяне на инокулат).¹⁰
5. Контролна култура – *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619, *Haemophilus influenzae* ATCC 49766 и *Campylobacter jejuni* ATCC 33560/DSM 4688.
6. Хартиени дискове, импрегнирани с посочени количества антимикробни агенти, като дискове **BD Sensi-Disc** за проверка на чувствителността.
7. Диспенсер за дискове, като диспенсер **BD Sensi-Disc** със самозапълване на 6 места.
8. Рулетка или друго устройство за измерване на размера на зоните в милиметри.
9. Инкубатор, произвеждащ съдържаща 5% CO₂ атмосфера, или друго устройство, произвеждащо атмосфера с подобно съдържание на CO₂.
10. Допълнителна културална среда, реагенти и лабораторно оборудване според нуждите.

Видове проби

Този продукт се използва за тестване на чувствителността на чисти култури, които са били изолирани от клинични проби (вижте също **РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ НА ПРОЦЕДУРАТА**).

Тестова процедура

Тази методология описва метода за директна суспензия на колонии съгласно препоръките на EUCAST.²

1. Необходимо е да се гарантира наличието на чиста, прясна (=нощна) култура от неселективна среда. За рутинни изследвания на чувствителността инокулатът може да бъде приготвен чрез създаване на директна суспензия във физиологичен разтвор на няколко морфологично подобни колонии.
2. Коригирайте инокулата до плътността на стандарта McFarland 0,5 чрез фотометрично устройство или визуална еквивалентност на стандарта с бариев сулфат (стандарт McFarland 0,5).
3. За рутинни тестови процедури са подходящи алтернативни методи за приготвяне на инокулат, които включват устройства, позволяващи директно стандартизиране на посевка без регулиране на турбидността, като **BD Prompt Inoculation System**.¹⁰
4. *Streptococcus pneumoniae* за предпочитане се суспендира от петра с кръвен агар до плътността на стандарта McFarland 0,5. Когато *Streptococcus pneumoniae* се суспендира от петра с шоколадов агар, инокулатът трябва да бъде еквивалентен на стандарта McFarland 1,0.
5. Използвайте инокулата оптимално в рамките на 15 минути след корекцията на турбидността. Суспензията трябва винаги да се използва в рамките на 60 минути от приготвянето. Потопете стерилен памучен тампон в правилно разреден инокулат и го завъртете няколко пъти, притискайки го към горната вътрешна стена на епруветката, за да изстискате излишната течност и да избегнете преинокулиране.
6. Инокулирайте върху **BD Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми** чрез трикратно посяване на цялата повърхност с агар в чашката, завъртайки чашката на 60° между отделните посеви, за достигане на равна инокулация.
7. Поставете дисковете върху изсушената петра в рамките на 15 минути от инокулирането, спазвайки асептичните предпазни мерки. Поставете максимум шест

диска на петрата. След поставянето на дисковете върху агара ги притиснете със стерилна игла или пинсета, за да постигнете пълен контакт с повърхността на средата. Тази стъпка не е необходима, ако дисковете се поставят с помощта на самонагласящите диспенсери **BD Sensi-Disc**.

8. 15 минути след поставяне на дисковете обърнете петритата (за предпочитане) и ги поставете в инкубатора. Условиата за инкубиране са обобщени в Таблица 2.

Таблица 2: Инкубационни условия за различните капризни микроорганизми според EUCAST²

Микроорганизъм	Инкубационно условие
Streptococcus групи A, B, C и G	35±1 °C в 4 – 6% CO ₂ във въздух в продължение на 16 – 20 часа
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	35±1 °C в 4 – 6% CO ₂ във въздух в продължение на 16 – 20 часа
Streptococcus група viridans	35±1 °C в 4 – 6% CO ₂ във въздух в продължение на 16 – 20 часа
<i>Haemophilus</i> spp.	35±1 °C в 4 – 6% CO ₂ във въздух в продължение на 16 – 20 часа
<i>Moraxella catarrhalis</i>	35±1 °C в 4 – 6% CO ₂ във въздух в продължение на 16 – 20 часа
<i>Listeria monocytogenes</i>	35±1 °C в 4 – 6% CO ₂ във въздух в продължение на 16 – 20 часа
<i>Pasteurella multocida</i>	35±1 °C в 4 – 6% CO ₂ във въздух в продължение на 16 – 20 часа
<i>Corynebacterium</i> spp.	35±1 °C в 4 – 6% CO ₂ във въздух в продължение на 16 – 20 часа. Изолати с недостатъчен растеж след 16 – 20 часа инкубиране се инкубират повторно незабавно и се отчитат зоните на инхибиране след общо 40 – 48 часа инкубиране
<i>Campylobacter jejuni</i> и <i>coli</i>	41±1 °C в микроаеробна среда в продължение на 24 часа. Някои изолати <i>C. coli</i> могат да не покажат достатъчен растеж след 24 часа инкубиране. Те се инкубират повторно незабавно и се отчитат зоните на инхибиране след общо 40 – 48 часа инкубиране

Отчитане на резултатите

1. След инкубация трябва да бъде налице видим сливащ се растеж. Ако са израснали само изолирани колонии, инокулатът е бил прекалено тънък и теста трябва да бъде повторен.
2. Измерете диаметъра на зоните с пълно инхибиране (видими с невъоръжено око), включително диаметъра на диска, до най-близкия цял милиметър, използвайки плъзгащи се калипери или рулетка, от горната част на петрата и на разстояние около 30 cm от окото.
3. Крайната точка трябва да е участъка, непоказващ видим с невъоръжено око забележим растеж. Незначителният растеж на тънки колонии, които трудно могат да бъдат открити близо до края на явната зона на инхибиране, се пренебрегва.
4. В случай на двойни зони следва да бъде измервана вътрешната зона, освен ако изрично не е посочено друго.^{2, 4, 9, 11}
5. За хемолитични стрептококи отчитането трябва да е на растежа, а не инхибирането на хемолизата. β-хемолизата обикновено не е свързана с растеж, а α-хемолизата и растежът обикновено съвпадат.

Интерпретиране на резултати

Интерпретирайте диаметрите на зоните чрез справка с таблиците за критични точки.²

Резултати, получени от специфични организми, могат след това да бъдат докладвани като резистентни или чувствителни. Допълнителна информация относно специфичните

характеристики на растеж, интерпретацията и други документи за насока може да бъде намерена на www.eucast.org.

РАБОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ НА ПРОЦЕДУРАТА

BD Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми е предназначен за изследване на чувствителността на капризни микроорганизми, препоръчан от EUCAST.¹ Таблиците с критични точки за интерпретацията на чувствителността се актуализират ежегодно⁴ и трябва да бъде направена справка с най-актуалната версия за правилното интерпретиране на получените резултати.

Работни резултати

Вътрешна оценка на работната характеристика

Ефективността на **BD Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми** е била вътрешно валидирана чрез препоръчаните щамове за качествен контрол (QC)⁹ (вижте Таблица 3) и 151 допълнителни предходно характеризирани щамове (вижте Таблица 4), включително *Corynebacterium* spp., Streptococci от група Viridans, *Listeria monocytogenes*, *Moraxella catarrhalis*, Streptococcus групи A, B, C и G, *Haemophilus* ssp. и *Streptococcus pneumoniae*.

Таблица 3 обобщава валидираните антимикробни агенти за щамове за QC. Освен ако не е посочено друго, определените размери на зоната на инхибиране за валидираните антимикробни агенти са били в рамките на обхвата на диаметъра на зоната на инхибиране на EUCAST.⁹ За *H. influenzae* ATCC 49766 Амоксицилин-клавуланова киселина е показал зони на инхибиране извън обхватите, препоръчани от EUCAST.⁹ За *S. pneumoniae* ATCC 49616 Цефепим, Цефподиксим и Цефуроксим са показали зони на инхибиране извън обхватите на диаметъра, препоръчани от EUCAST.⁹

Изследването на антимикробната чувствителност на 151 допълнително характеризирани капризни бактерии (вижте Таблица 4) с посочен растеж задоволителен след препоръчаните срокове на инкубиране дава възможност за адекватно отчитане на зоните на инхибиране и определяне на съответната антимикробна резистентност съгласно критичните точки на EUCAST⁴.

Таблица 3: Валидирани антимикробни агенти и щамове за качествен контрол. Освен ако не е посочено друго, диаметрите на зоните на инхибиране са били в рамките на съответните обхвати по EUCAST.⁹ Отклоняващите се зони на инхибиране са посочени

Антимикробен агент	Съдържание на диска (µg)	<i>H. influenzae</i> ATCC 49766	<i>S. pneumoniae</i> ATCC 49616	<i>C. jejuni</i> ATCC 33560
Ампицилин	2	✓	✓	
Амоксицилин-клавуланова киселина	2-1	20 – 30 mm ¹		
Бензилпеницилин	1 единица	✓	✓	
Цефаклор	30		✓	
Цефепим	30	✓	35 – 39 mm ¹	
Цефиксим	5	✓		
Цефотаксим	5	✓	✓	
Цефподоксим	10	✓	33 – 39 mm ¹	
Цефтаролин	5	-	-	
Цефтибутен	30	✓		
Цефтриаксон	30	✓	✓	
Цефуроксим	30	✓	33 – 38 mm ¹	
Хлорамфеникол	30	✓	✓	
Ципрофлоксацин	5	✓	✓	✓
Клиндамицин	2		✓	
Дорипенем	10	✓	✓	
Ертапенем	10	✓	✓	
Еритромицин	15	✓	✓	✓
Имипенем	10	✓	✓	
Левифлоксацин	5	✓	✓	
Линезолид	10		✓	
Меропенем	10	✓	✓	
Миноциклин	30	✓	✓	
Моксифлоксацин	5	✓	✓	
Налидиксова киселина	30	✓		
Нитрофурантоин	100		✓	
Норфлоксацин	10		✓	
Офлоксацин	5	✓	✓	
Оксацилин	1		✓	
Рифампицин	5	✓	✓	
Тейкопланин	30		✓	
Телитромицин	15	✓	✓	
Тетрациклин	30	✓	✓	✓
Тигециклин	15		✓	
Триметоприм-сулфаметоксазол	1,25-23,75	✓	✓	
Ванкомицин	5		✓	

✓ Посочва зони на инхибиране в рамките на обхвата на EUCAST.⁹

¹ Средните обхвати на зона на инхибиране са извън препоръчаните от EUCAST обхвати на QC. Моля, направете справка с най-актуалните препоръки за QC от EUCAST за сравнение.⁹

* *H. influenzae* NCTC 8468 е бил изключен от QC таблиците през 2016 г. поради необичновени характеристики на растеж. *H. influenzae* ATCC 49766 се препоръчва за рутинен QC вместо това⁹.

Таблица 4. Преглед на валидирани капризни микроорганизми и антимикробни агенти

Антимикробен агент	Съдържание на диска (µg)	Общ бр. щамове: 151																	
		<i>H. influenzae</i>	<i>H. parainfluenzae</i>	<i>H. aphrophilus</i>	<i>S. pneumoniae</i>	Streptococcus групи A, B, C, G	Streptococcus 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. urealytikum</i>	<i>C. afermentans</i>	<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>	<i>P. multocida</i>
		19	6	1	19	41	22	7	9	4	3	3	2	1	2	1	6	4	3
Ампицилин	2	✓					✓		✓									✓	
Амоксицилин-клавуланова киселина	2-1	✓						✓										✓	
Бензилпеницилин	1 единица	✓				✓	✓		✓			✓						✓	
Цефаклор	30				✓														
Цефазолин	30						✓												
Цефепим	30	✓					✓	✓											
Цефиксим	5	✓						✓											
Цефотаксим	5	✓					✓	✓										✓	
Цефподоксим	10	✓						✓											
Цефтаролин	5																		
Цефтибутен	30	✓																	
Цефтриаксон	30	✓					✓	✓											
Цефуроксим	30	✓					✓	✓											
Хлорамфеникол	30	✓			✓	✓		✓											
Ципрофлоксацин	5	✓			✓			✓				✓				✓		✓	
Клиндамицин	2				✓	✓	✓					✓							
Дорипенем	10	✓						✓											
Ертапенем	10	✓						✓											
Еритромицин	15	✓			✓	✓		✓	✓							✓			
Гентамицин	10											✓							
Имипенем	10	✓						✓											
Левовфлоксацин	5	✓			✓	✓		✓										✓	
Линезолид	10				✓	✓						✓							
Меропенем	10	✓						✓	✓										
Миноциклин	30	✓			✓	✓		✓											
Моксифлоксацин	5	✓			✓	✓		✓				✓							
Налидиксова киселина	30	✓						✓										✓	
Нитрофурантоин	100					✓													
Норфлоксацин	10				✓	✓													
Офлоксацин	5	✓			✓			✓											
Оксацилин	1				✓														
Рифампицин	5	✓			✓	✓						✓							
Тейкопланин	30				✓	✓	✓												
Телитромицин	15	✓			✓	✓		✓											
Тетрациклин	30	✓			✓	✓		✓				✓				✓		✓	
Тигециклин	15					✓													
Триметоприм	5					✓													
Триметоприм-сулфаметоксазол	1,25-23,75	✓			✓	✓		✓	✓									✓	
Ванкомицин	5				✓	✓	✓					✓							

Външна оценка на работата

Във външна оценка на ефективността са изследвани 169 (характеризирани) клинични изолата с BD Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми. Направено е паралелно сравнение на резултатите за чувствителността с друга налична среда за капризни микроорганизми на Мюлер Хинтън, което е показало степен на еквивалентност от 99,8% за определената категория резистентност (S, чувствителен, R, резистентен или I, междинен, респективно). BD MH-F подкрепен задоволителен растеж на всички изследвани микроорганизми след инкубиране в продължение на препоръчания период на инкубиране.

Таблица 5: Изследвани клинични изолати с BD Мюлер Хинтън агар (MH-F) за капризни микроорганизми по време на външната оценка на ефективността

Щам/Изолат	Щам №	Изследвани антибиотици
<i>Haemophilus influenzae</i>	28	24
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	32	27
<i>Campylobacter jejuni</i>	31	3
<i>Streptococcus</i> групи A, B, C и G	10	9
<i>Streptococcus</i> група 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
Общ бр. щамове	169	

Ограничения на процедурата

Тестът за чувствителност чрез дискова дифузия е предназначен за употреба само на чисти култури. Преди провеждането на теста се препоръчва да се извърши презумптивно идентифициране на културата с Грам оцветител.

При някои комбинации от организъм-антимикробни агенти, зоната на инхибиране може да няма ясно очертана граница (били са наблюдавани мътно очертани граници при *S. pneumoniae*), което може да доведе до неправилна интерпретация. Моля, направете справка с наръчника за отчитане на EUCAST за детайлна информация.¹¹ Върху тестовите за чувствителност с дискова дифузия оказват влияние различни фактори. Те включват средата, дълбочината на агар, ефективността на диска, концентрацията на инокулат, възрастта на инокулата и pH.¹²

Неправилната концентрация на инокулат може да произведе неправилни резултати. Ако инокулатът е прекалено тежък, зоните на инхибиране могат да са прекалено малки и обратно, ако инокулатът е много лек, те могат да са прекалено големи и трудни за измерване. Следователно силно се препоръчва да следват насоките на EUCAST за обработка на инокулата и инокулираните петрита, за да намалите потенциалния риск от некоректни резултати поради неправилна обработка.¹ Неправилното съхранение на антимикробни дискове може да доведе до отслабване на ефективността им и фалшиви резистентни резултати. Прекаленото сбръчкване на тази среда в резултат на изсушаване може да доведе до фалшиви резултати за чувствителността.

Ин витро чувствителността на организъм към специфичен антимикробен агент не означава задължително, че агентът ще бъде ефективен ин vivo. За справка относно интерпретиране на резултатите вижте съответните препратки.^{12, 13}

СПРАВОЧНА ЛИТЕРАТУРА

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. *Потърсете най-новата версия на адрес <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. *Потърсете най-новата версия на адрес <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.

ОПАКОВКА/НАЛИЧНОСТ

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (BD Мюлер Хинтън агар за капризни микроорганизми)

Кат. №

Описание

REF 257491

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

ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

За допълнителна информация, моля, свържете се 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@europe.bd.com

<http://www.bd.com>

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

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

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

© 2016 Becton, Dickinson and Company