



BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F)

UTILIZAÇÃO PRETENDIDA

O **BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F)** (ágar de Mueller Hinton para microrganismos exigentes) é utilizado para testar a sensibilidade antimicrobiana de isolados clínicos de microrganismos exigentes, de acordo com o padrão do European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST, Comité Europeu de Avaliação de Sensibilidade Antimicrobiana).¹ Este meio é constituído por ágar de Mueller Hinton suplementado com sangue equídeo desfibrinado mecanicamente a 5% e 20 mg/L de β -NAD. As diretrizes EUCAST atuais recomendam a utilização de MH-F para microrganismos exigentes, incluindo *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus* spp., *Moraxella catarrhalis*, *Campylobacter jejuni* e *coli*, estreptococos do grupo Viridans, estreptococos dos grupos A, B, C e G, *Listeria monocytogenes*, *Pasteurella multocida*, bem como *Corynebacterium* spp.²

PRINCÍPIOS E EXPLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Método microbiológico.

Para proceder ao teste da sensibilidade antimicrobiana de microrganismos exigentes (incluindo a metodologia e implementação da difusão em disco e as instruções necessárias), deve consultar os procedimentos recomendados atuais do EUCAST.²

Resumidamente, no procedimento de teste da sensibilidade antimicrobiana com base no método amplamente utilizado de Kirby-Bauer,³ um inóculo confluyente do microrganismo é espalhado sobre toda a superfície do meio. Os discos de papel impregnados com quantidades especificadas de antibióticos ou outros agentes antimicrobianos são, em seguida, colocados na superfície do meio, a placa é incubada e as zonas de inibição em redor de cada disco de antibiótico são medidas. A determinação da sensibilidade (S) ou resistência (R) do microrganismo a um agente é efetuada através da comparação das dimensões das zonas obtidas com as dimensões indicadas nos quadros de pontos de corte EUCAST.⁴

As concentrações baixas de timina-timidina e os níveis controlados de cálcio e magnésio na base de Mueller Hinton limitam o crescimento em redor dos discos e permitem medições mais exatas das zonas de inibição.⁵⁻⁸ O ágar de Mueller Hinton não suplementado, embora adequado para testes de sensibilidade de agentes patogénicos aeróbios de crescimento rápido, não é adequado para os microrganismos mais exigentes como que requerem suplementos específicos para o desenvolvimento. A composição do ágar de Mueller Hinton para microrganismos exigentes com sangue equídeo desfibrinado e NAD permite o crescimento de bactérias exigentes e, em simultâneo, garante uma interferência mínima dos componentes da fórmula no resultado do teste da sensibilidade antimicrobiana. O ágar de Mueller Hinton para microrganismos exigentes é um meio de teste frequente para a maioria dos microrganismos exigentes, conforme descrito acima, e dispensa a utilização de um meio distinto para o teste de sensibilidade antimicrobiana de microrganismos exigentes.¹

REAGENTES

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F)

Fórmula* por litro de água purificada

Extrato de carne	2,0 g
Hidrolisado ácido de caseína	17,5 g
Amido	1,5 g
Ágar	17,0 g
Sangue equídeo, desfibrinado mecanicamente	5 %
β -NAD	0,02 g
pH 7,3 $\pm$ 0,1	

*Ajustada e/ou suplementada conforme necessário para cumprir os critérios do desempenho.

PRECAUÇÕES

IVD Apenas para uso profissional. Ⓢ

Não utilize placas que apresentem sinais de contaminação microbiana, descoloração, secura, fissuras ou outros sinais de deterioração. Um encolhimento excessivo deste meio devido a dessecação pode dar origem a resultados de sensibilidade falsos.

Consulte o documento **INSTRUÇÕES GERAIS DE UTILIZAÇÃO** para obter informações sobre os procedimentos de manuseamento asséptico, os riscos biológicos e os procedimentos de eliminação do produto usado.

ARMAZENAMENTO E PRAZO DE VALIDADE

Após receção das placas, conserve no escuro a uma temperatura entre 2 e 8 °C, dentro do invólucro original, até ao momento da utilização. Evite congelar e aquecer excessivamente. As placas podem ser inoculadas até terminar o prazo de validade (ver a etiqueta da embalagem) e incubadas durante o tempo de incubação recomendado. As placas são fornecidas em pilhas de 10 e, quando uma destas pilhas é aberta, as respetivas placas poderão ser utilizadas no prazo de uma semana, se forem conservadas em local limpo a uma temperatura entre 2 e 8 °C.

CONTROLO DE QUALIDADE PELO UTILIZADOR

Consulte as recomendações do EUCAST acerca do controlo de qualidade pelo utilizador.⁹ Efetue a inoculação de amostras representativas com as estirpes seguintes em cada meio (para obter informações detalhadas, consulte **Tipos de amostra e Procedimento do teste**). Proceda à incubação das placas, de preferência em posição invertida, de acordo com as indicações abaixo para a temperatura, duração e condição atmosférica.

Quadro 1: Resultados esperados para as estirpes de controlo de qualidade de acordo com as diretrizes EUCAST⁹

Estirpe	Agente antimicrobiano	Intervalo (mm)	Incubação
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC™ 49619	Eritromicina (E-15)	26 - 32	16-20 h, 35±1 °C, atmosfera de CO ₂
	Oxacilina (OX-1)	8 - 14	
	Norfloxacina (NOR-10)	18 - 24	
	Meropenem (MEM-10)	30 - 38	
	Trimetoprim-Sulfametoxazol (SXT 1,25-23,75)	18 -26	
<i>Haemophilus influenzae</i> ATCC™ 49766	Ampicilina (AM-2)	19 - 25	16-20 h, 35±1 °C, atmosfera de CO ₂
	Cefuroxima (CXM-30)	26 - 34	
	Cloranfenicol (C-30)	31 - 37	
	Trimetoprim-Sulfametoxazol (SXT 1,25-23,75)	27 - 35	
<i>Campylobacter jejuni</i> ATCC™ 33560 (DSM 4688)	Ciprofloxacina (CIP-5)	34 - 42	24 h, 41±1 °C, atmosfera microaerofílica
	Eritromicina (E-15)	27 - 35	
	Tetraciclina (TE-30)	30 - 38	
Aspeto do meio não inoculado	Vermelho a vermelho-vinho, opaco		

PROCEDIMENTO

Material fornecido

BD Mueller Hinton Fastidious Agar. Microbiologicamente controlado.

Material não fornecido

1. Soro fisiológico a 0,9% (volumes de 5 mL) para preparação do inóculo padrão.
2. Padrão de sulfato de bário para comparação (0,5 mL de 0,048 M BaCl₂ [1,175% p/v BaCl₂·2H₂O] para 99,5 mL de 0,18 M [0,36 N] H₂SO₄ [1% v/v]) ou
3. Um dispositivo de fotometria para ajustamento da turvação da suspensão do inóculo a um padrão 0,5 da escala de McFarland.

4. Como alternativa aos materiais acima indicados (1-3), é possível utilizar o **BD Prompt Inoculation System** (sistema de inoculação BD Prompt, um dispositivo volumétrico de preparação de inóculos).¹⁰
5. Cultura de controlo - *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619, *Haemophilus influenzae* ATCC 49766 e *Campylobacter jejuni* ATCC 33560/DSM 4688.
6. Discos de papel impregnados com quantidades especificadas de agentes antimicrobianos, tais como os discos do teste de sensibilidade **BD Sensi-Disc**.
7. Dispositivo de distribuição de discos, tal como o **BD Sensi-Disc Self-Tamping 6-Place Dispenser** (Dispensador com 6 lugares de auto-impactação BD Sensi-Disc).
8. Régua ou outro dispositivo para medir as dimensões das zonas em milímetros.
9. Uma incubadora que produza uma atmosfera contendo CO₂ a 5% ou outro dispositivo que produza uma atmosfera enriquecida com CO₂ semelhante.
10. Meios de cultura auxiliares, reagentes e equipamento laboratorial, conforme necessário.

Tipos de amostra

Este produto é utilizado para testar a sensibilidade de culturas puras isoladas a partir de amostras clínicas (consulte também **CARACTERÍSTICAS DO DESEMPENHO E LIMITAÇÕES DO PROCEDIMENTO**).

Procedimento do teste

Esta metodologia descreve o método de suspensão direta de colónias recomendado pelo EUCAST.²

1. Certifique-se de que se encontra disponível uma cultura pura e fresca (=de um dia para o outro) proveniente de um meio não seletivo. Nos testes de sensibilidade de rotina, é possível preparar o inóculo através de uma suspensão direta em soro fisiológico de várias colónias semelhantes morfológicamente.
2. Ajuste o inóculo para a densidade do padrão 0,5 McFarland através de um dispositivo de fotometria ou para ser visualmente equivalente ao padrão de sulfato de bário (padrão de 0,5 McFarland).
3. Os métodos alternativos de preparação do inóculo, que envolvem dispositivos que permitem a padronização direta dos inóculos sem ajustamento da turvação, tais como o **BD Prompt Inoculation System**, foram considerados aceitáveis para fins de testes de rotina.¹⁰
4. Preferencialmente, o *Streptococcus pneumoniae* é suspenso a partir de uma placa de ágar de sangue para a densidade de um padrão de 0,5 McFarland. Quando o *Streptococcus pneumoniae* é suspenso a partir de uma placa de ágar de chocolate, o inóculo tem de ser equivalente a um padrão de 1,0 McFarland.
5. Idealmente, o inóculo deve ser utilizado no prazo de 15 min após o ajuste da turvação. A suspensão tem de ser utilizada sempre no prazo de 60 min após a preparação. Mergulhe uma zaragatoa estéril no inóculo diluído corretamente e rode a zaragatoa firmemente várias vezes contra a parede superior interna do tubo, para espremer o líquido em excesso e evitar uma inoculação excessiva.
6. Efetue a inoculação sobre o **BD Mueller Hinton Fastidious Agar**, fazendo riscas sobre toda a superfície do ágar da placa três vezes, rodando a placa 60° entre cada série de riscas para obter uma inoculação uniforme.
7. Aplique os discos à placa desidratada no prazo de 15 min após a inoculação, utilizando precauções de assepsia. Deposite seis discos na placa, no máximo. Depois de os discos serem colocados no ágar, é necessário pressioná-los com uma agulha ou pinça estéreis para estabelecer contacto total com a superfície do meio. Este passo não é necessário se os discos tiverem sido colocados com dispensadores auto-impactadores **BD Sensi-Disc**.
8. No prazo de 15 min após a aplicação dos discos, inverta as placas (preferivelmente) e coloque-as na incubadora. As condições de incubação estão resumidas no Quadro 2.

Quadro 2: Condições de incubação para diversos microrganismos exigentes de acordo com o EUCAST²

Microrganismo	Condição de incubação
Estreptococos dos grupos A, B, C e G	35±1 °C em CO ₂ a 4-6% em ar durante 16-20 h
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	35±1 °C em CO ₂ a 4-6% em ar durante 16-20 h
Estreptococos do grupo Viridans	35±1 °C em CO ₂ a 4-6% em ar durante 16-20 h
<i>Haemophilus</i> spp.	35±1 °C em CO ₂ a 4-6% em ar durante 16-20 h
<i>Moraxella catarrhalis</i>	35±1 °C em CO ₂ a 4-6% em ar durante 16-20 h
<i>Listeria monocytogenes</i>	35±1 °C em CO ₂ a 4-6% em ar durante 16-20 h
<i>Pasteurella multocida</i>	35±1 °C em CO ₂ a 4-6% em ar durante 16-20 h
<i>Corynebacterium</i> spp.	35±1 °C em CO ₂ a 4-6% em ar durante 16-20 h. Os isolados com crescimento insuficiente após 16-20 h de incubação são novamente incubados imediatamente e as zonas de inibição são lidas após um total de 40-48 h de incubação
<i>Campylobacter jejuni</i> e <i>coli</i>	41±1 °C em ambiente microaeróbio durante 24 h. Alguns isolados de <i>C. coli</i> podem não apresentar crescimento suficiente após 24 h de incubação. Estes são novamente incubados imediatamente e as zonas de inibição são lidas após um total de 40-48 h de incubação

Leitura dos resultados

1. Após a incubação, deve observar-se crescimento confluyente. Caso se verifique apenas crescimento de colónias isoladas, o inóculo tinha uma concentração muito baixa e o teste deverá ser repetido.
2. Meça o diâmetro das zonas com inibição total (conforme observado a olho nu), incluindo o diâmetro do disco, arredondando ao milímetro mais próximo, utilizando um compasso deslizante ou uma régua e segurando na placa sem tampa a cerca de 30 cm dos olhos.
3. O valor final deve corresponder à área que não exibe qualquer crescimento visível detetável a olho nu. Ignore o crescimento ténue de pequenas colónias, que pode ser detetado apenas com dificuldade no limite da zona de inibição evidente.
4. Caso sejam observadas zonas duplas, deve ser medida a zona interior, salvo indicação específica em contrário.^{2,4,9,11}
5. Para estreptococos hemolíticos, leia a inibição do crescimento e não a inibição da hemólise. A β-hemólise apresenta-se frequentemente sem crescimento, enquanto que a α-hemólise coincide frequentemente com o crescimento.

Interpretação dos resultados

Consulte os quadros dos pontos de corte para interpretar os diâmetros de zona.² Em seguida, os resultados obtidos com microrganismos específicos podem ser participados como resistentes ou sensíveis. Poderá obter informações adicionais acerca de características de crescimento específicos, a interpretação e outros documentos de orientação em www.eucast.org.

CARACTERÍSTICAS DO DESEMPENHO E LIMITAÇÕES DO PROCEDIMENTO

O **BD Mueller Hinton Fastidious Agar** foi concebido para testar a sensibilidade de microrganismos exigentes de acordo com as recomendações do EUCAST.¹ Os quadros de pontos de corte para a interpretação da sensibilidade são atualizados anualmente⁴ e a versão mais recente deve ser consultada para proceder à interpretação correta dos resultados obtidos.

Resultados do desempenho

Avaliação interna do desempenho

O desempenho do **BD Mueller Hinton Fastidious Agar** foi validado internamente com as estirpes de controlo de qualidade (CQ) recomendadas⁹ (consulte o Quadro 3) e 151 estirpes previamente caracterizadas adicionais (consulte o Quadro 4), incluindo *Corynebacterium* spp., estreptococos do grupo Viridans, *Listeria monocytogenes*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus* dos grupos A, B, C e G, *Haemophilus* ssp. e *Streptococcus pneumoniae*.

O Quadro 3 resume os agentes antimicrobianos validados para as estirpes de CQ. Salvo indicação em contrário, as dimensões da zona de inibição determinadas para os agentes antimicrobianos validados encontraram-se dentro dos intervalos de diâmetro da zona de inibição da especificação EUCAST.⁹ Para *H. influenzae* ATCC 49766, a amoxicilina-ácido clavulânico demonstrou zonas de inibição fora dos intervalos recomendados pelo EUCAST.⁹ Para *S. pneumoniae* ATCC 49616, cefepima, cefpodoxima e cefuroxima apresentaram zonas de inibição fora dos intervalos de diâmetro recomendados pelo EUCAST.⁹

O teste da sensibilidade antimicrobiana das 151 bactérias exigentes caracterizadas adicionais (consulte o Quadro 4) indicou crescimento satisfatório após os períodos de incubação recomendados, permitindo uma leitura adequada das zonas de inibição e a determinação da resistência antimicrobiana respetiva de acordo com os pontos de corte EUCAST.⁴

Quadro 3: Agentes antimicrobianos validados e estirpes de controlo de qualidade. Salvo indicação em contrário, os diâmetros da zona de inibição encontraram-se dentro dos respetivos intervalos EUCAST.⁹ As zonas de inibição divergentes são especificadas

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (µg)	<i>H. influenzae</i> ATCC 49766	<i>S. pneumoniae</i> ATCC 49616	<i>C. jejuni</i> ATCC 33560
Ampicilina	2	✓	✓	
Amoxicilina-ácido clavulânico	2-1	20-30 mm ¹		
Benzilpenicilina	1 unidade	✓	✓	
Cefaclor	30		✓	
Cefepima	30	✓	35-39 mm ¹	
Cefixima	5	✓		
Cefotaxima	5	✓	✓	
Cefpodoxima	10	✓	33-39 mm ¹	
Ceftarolina	5	-	-	
Ceftibuten	30	✓		
Ceftriaxona	30	✓	✓	
Cefuroxima	30	✓	33-38 mm ¹	
Cloranfenicol	30	✓	✓	
Ciprofloxacina	5	✓	✓	✓
Clindamicina	2		✓	
Doripenem	10	✓	✓	
Ertapenem	10	✓	✓	
Eritromicina	15	✓	✓	✓
Imipenem	10	✓	✓	
Levofloxacina	5	✓	✓	
Linezolid	10		✓	
Meropenem	10	✓	✓	
Minociclina	30	✓	✓	
Moxifloxacina	5	✓	✓	
Ácido nalidíxico	30	✓		
Nitrofurantoína	100		✓	
Norfloxacina	10		✓	
Ofloxacina	5	✓	✓	
Oxacilina	1		✓	
Rifampicina	5	✓	✓	
Teicoplanina	30		✓	
Telitromicina	15	✓	✓	
Tetraciclina	30	✓	✓	✓
Tigeciclina	15		✓	
Trimetoprim-Sulfametoxazol	1,25-23,75	✓	✓	
Vancomicina	5		✓	

✓ Indica zonas de inibição dentro do intervalo EUCAST.⁹

¹ Os intervalos da zona de inibição média estão fora dos intervalos de CQ recomendados pelo EUCAST. Consulte e compare com as recomendações mais recentes do EUCAST para o CQ.⁹

* *H. influenzae* NCTC 8468 foi excluído dos quadros de CQ em 2016 devido às características de crescimento pouco habituais. *H. influenzae* ATCC 49766 é recomendado para o CQ de rotina como alternativa⁹.

Quadro 4: Panorâmica dos microrganismos exigentes validados e agentes antimicrobianos

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (µg)	N.º total de estirpes: 151																	
		<i>H. influenzae</i>	<i>H. parainfluenzae</i>	<i>H. aphrophilus</i>	<i>S. pneumoniae</i>	Estreptococos do grupo A, B, C, G	Estreptococos 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
Ampicilina	2	✓					✓		✓										✓
Amoxicilina-ácido clavulânico	2-1	✓						✓											✓
Benzilpenicilina	1 unidade	✓			✓	✓		✓	✓									✓	
Cefaclor	30				✓														
Cefazolina	30					✓													
Cefepima	30	✓				✓	✓												
Cefixima	5	✓					✓												
Cefotaxima	5	✓				✓	✓												
Cefpodoxima	10	✓					✓												
Ceftarolina	5																		
Ceftibuten	30	✓																	
Ceftriaxona	30	✓				✓	✓												
Cefuroxima	30	✓				✓	✓												
Cloranfenicol	30	✓			✓	✓	✓												
Ciprofloxacina	5	✓			✓		✓												
Clindamicina	2				✓	✓													
Doripenem	10	✓					✓												
Ertapenem	10	✓					✓												
Eritromicina	15	✓			✓	✓	✓												
Gentamicina	10																		
Imipenem	10	✓					✓												
Levofloxacina	5	✓			✓	✓	✓												
Linezolid	10				✓	✓													
Meropenem	10	✓					✓	✓											
Minociclina	30	✓			✓	✓	✓												
Moxifloxacina	5	✓			✓	✓	✓												
Ácido nalidíxico	30	✓					✓												
Nitrofurantoína	100				✓														
Norfloxacina	10				✓	✓													
Ofloxacina	5	✓			✓		✓												
Oxacilina	1				✓														
Rifampicina	5	✓			✓	✓													
Teicoplanina	30				✓	✓													
Telitromicina	15	✓			✓	✓	✓												
Tetraciclina	30	✓			✓	✓	✓												
Tigeciclina	15				✓														
Trimetoprim	5				✓														
Trimetoprim-Sulfametoxazol	1,25-23,75	✓			✓	✓	✓												
Vancomicina	5				✓	✓	✓												

Avaliação externa do desempenho

Numa avaliação externa do desempenho, foram testados 169 isolados clínicos (caracterizados) em BD Mueller Hinton Fastidious Agar. Uma comparação simultânea dos resultados da sensibilidade, com outro meio Mueller Hinton para microrganismos exigentes disponível, indicou uma taxa de equivalência de 99,8% para a categoria de resistência determinada (S, sensível, R, resistente, ou I, intermédio, respetivamente). O BD MH-F suportou de modo satisfatório o crescimento de todos os microrganismos testados quando incubados com a duração de incubação recomendada.

Quadro 5: Isolados clínicos testados em BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F) durante a avaliação externa do desempenho

Estirpe/Isolado	N.º da estirpe	Antibióticos testados
<i>Haemophilus influenzae</i>	28	24
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	32	27
<i>Campylobacter jejuni</i>	31	3
<i>Streptococcus</i> dos grupos A, B, C e G	10	9
<i>Streptococcus</i> do grupo 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
N.º total de estirpes	169	

Limitações do procedimento

O teste da sensibilidade por difusão de disco destina-se a ser utilizado apenas com culturas puras. Recomenda-se proceder à coloração Gram e à identificação presumível do isolado antes da preparação do teste de sensibilidade.

Com algumas combinações de microrganismos-agente antimicrobiano, a zona de inibição poderá não ter um limite bem demarcado (foram observados limites de zona difusos com *S. pneumoniae*), o que poderá conduzir a interpretações incorretas. Consulte o guia de leitura EUCAST para obter informações pormenorizadas.¹¹ Foram identificados vários fatores que influenciam os testes de sensibilidade por difusão em disco. Estes incluem o meio, a profundidade do ágar, a potência do disco, a concentração do inóculo, a idade do inóculo e o pH.¹²

Uma concentração de inóculo errada poderá produzir resultados incorretos. As zonas de inibição poderão ser demasiado pequenas se o inóculo for muito concentrado e poderão ser demasiado grandes e difíceis de medir se o inóculo for pouco concentrado. Por este motivo, a conformidade com as diretrizes EUCAST para o manuseamento do inóculo e das placas inoculadas é fortemente recomendada para minimizar o risco potencial de resultados incorretos devido a um manuseamento incorreto.¹ O armazenamento incorreto dos discos de antimicrobiano pode conduzir à perda de potência ou a um resultado de resistência falso. Um encolhimento excessivo do meio devido a condições incorretas de conservação pode dar origem a resultados de sensibilidade falsos.

A sensibilidade in vitro de um microrganismo a um agente antimicrobiano específico não significa necessariamente que esse agente será eficaz in vivo. Consulte as referências bibliográficas adequadas para obter orientações relativas à interpretação dos resultados.^{12,13}

BIBLIOGRAFIA

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. *Consulte a versão mais recente em <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. *Consulte a versão mais recente em <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.

EMBALAGEM/APRESENTAÇÃO

BD Mueller Hinton Fastidious Agar

N.º de cat.

Descrição

REF

257491

Meios em placas prontos a usar, 20 cpu

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Para obter mais informações, contacte o representante local da 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