

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F)

NAMENA

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F) (Agar BD Mueller Hinton za probirljive organizme) se koristi za testiranje antimikrobne osetljivosti kliničkih izolata probirljivih organizama prema standardima Evropskog komiteta za testiranje antimikrobne osetljivosti (EUCAST).¹ Ova podloga se sastoji od agara Mueller Hinton kome je dodato 5% mehanički defibrisane konjske krvi i 20 mg/l β -NAD-a (β -nikotin adenin dinukleotid). Trenutne preporuke EUCAST-a preporučuju upotrebu agara MH-F za probirljive mikroorganizme uključujući *Streptococcus pneumoniae*, vrste *Haemophilus*, *Moraxella catarrhalis*, *Campylobacter jejuni* i *coli*, streptokoke iz grupe Viridans, *Streptococcus* grupa A, B, C i G, *Listeria monocytogenes*, *Pasteurella multocida* kao i vrste *Corynebacterium*.²

PRINCIPI I OBJAŠNJENJE PROCEDURE

Mikrobiološka metoda.

Za testiranje antimikrobne osetljivosti probirljivih organizama (uključujući metodologiju i primenu disk difuzionog testa, kao i uputstva za čitanje) treba da konsultujete trenutne procedure koje preporučuje EUCAST.²

Ukratko, za proceduru testiranja antimikrobne osetljivosti zasnovane na Kirby-Bauer metodi koja je u širokoj upotrebi,³ srasli inokulum organizma se oblaže preko cele površine podloge. Papirni diskovi natopljeni naznačenim količinama antibiotika ili drugih antimikrobnih agenasa se zatim postavljaju na površinu podloge, pločica se inkubira i mere se zone inhibicije oko svakog antibiotskog diska. Poređenjem veličina zona sa onima koje su navedene u EUCAST tabelama prelomnih tačaka određuje se da li je organizam osetljiv (S) ili otporan (R).⁴

Niska koncentracija timin-timidina i kontrolisani nivoi kalcijuma i magnezijuma u Mueller Hinton bazi ograničavaju rast oko diskova i omogućavaju tačnija merenja zona inhibicije.⁵⁻⁸ Mueller Hinton agar bez suplemenata, iako pogodan za testiranje osetljivosti brzo rastućih aerobnih patogena, nije pogodan za probirljivije organizme koji zahtevaju specifične suplemente rasta. Kompozicija agara Mueller Hinton za probirljive organizme sa defibrisanom konjskom krvi i NAD-om omogućava rast probirljivih bakterija uz istovremeno minimalno ometanje sastavnih delova formule u rezultatu testa antimikrobne osetljivosti. Agar Mueller Hinton za probirljive organizme je uobičajena podloga za testiranje najprobirljivijih mikroorganizama na prethodno način i sa njim je nepotrebno koristiti zasebnu podlogu za testiranje antimikrobne osetljivosti probirljivih mikroorganizama.¹

REAGENSI

BD Mueller Hinton Fastidious Agar (MH-F)

Formula* po litru prečišćene vode

Ekstrakt mesa	2,0 g
Kiseli hidrolizat kazeina	17,5 g
Skrob	1,5 g
Agar	17,0 g
Konjska krv, mehanički defibrisana	5 %
β -NAD	0,02 g
pH 7,3 $\pm$ 0,1	

*Prilagođava se i/ili dopunjava prema potrebi da bi se zadovoljili kriterijumi funkcionisanja.

MERE OPREZA

IVD Samo za profesionalnu upotrebu. 

Ne koristite pločice ako su vidljivi znakovi kontaminacije mikrobima, promene boje, sušenja, pucanja ili ostali znakovi pogoršanja kvaliteta. Preveliko skupljanje ove podloge zbog isušivanja može da dovede do netačnih rezultata osetljivosti.

U dokumentu **OPŠTA UPUTSTVA ZA UPOTREBU** možete naći procedure za aseptično rukovanje, biološke opasnosti i uklanjanje iskorišćenog proizvoda.

ČUVANJE I VEK TRAJANJA

Po prijemu, čuvajte pločice na tamnom mestu na temperaturi od 2°C do 8°C u prvobitnom omotu sve do upotrebe. Nemojte da zamrzavate ili pregrevate proizvod. Pločice mogu da se inokulišu do isteka roka trajanja (pogledajte nalepnicu na pakovanju) i inkubiraju onoliko puta koliko se preporučuje. Pločice iz otvorenih pakovanja od 10 komada mogu da se koriste nedelju dana ukoliko se čuvaju na čistom mestu na temperaturi od 2°C do 8°C.

KORISNIČKA KONTROLA KVALITETA

Za korisničku kontrolu kvaliteta, treba da konsultujete preporuke EUCAST-a.⁹ Inokulišite reprezentativne uzorke sledećim sojevima na svakoj podlozi (za više detalja pogledajte odeljak **Tipovi uzoraka i Procedura testa**). Inkubirajte pločice, poželjno u obrnutom položaju, prema dole naznačenoj temperaturi, vremenu i atmosferskim uslovima.

Tabela 1: Očekivani rezultati sojeva za kontrolu kvaliteta prema smernicama EUCAST-a⁹

Soj	Antimikrobni agens	Opseg (mm)	Inkubacija
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC™ 49619	Eritromicin (E-15)	26 - 32	16 – 20 h, 35°C ± 1°C, CO ₂ atmosfera
	Oksacilin (OX-1)	8 - 14	
	Norfloksacin (NOR-10)	18 - 24	
	Meropenem (MEM-10)	30 - 38	
	Trimetoprim-sulfametoksazol (SXT 1,25-23,75)	18 - 26	
<i>Haemophilus influenzae</i> ATCC™ 49766	Ampicilin (AM-2)	19 - 25	16 – 20 h, 35°C ± 1°C, CO ₂ atmosfera
	Cefuroksim (CXM-30)	26 - 34	
	Hloramfenikol (C-30)	31 - 37	
	Trimetoprim-sulfametoksazol (SXT 1,25-23,75)	27 - 35	
<i>Campylobacter jejuni</i> ATCC™ 33560 (DSM 4688)	Ciprofloksacin (CIP-5)	34 - 42	24 h, 41°C ± 1°C, mikroaerofilna atmosfera
	Eritromicin (E-15)	27 - 35	
	Tetraciklin (TE-30)	30 - 38	
Izgled podloge koja nije inokulisana	crvena do tamno crvena, neprozirna		

PROCEDURA

Obezbeđeni materijal

BD Mueller Hinton Fastidious Agar. Mikrobiološki kontrolisan.

Materijal koji nije obezbeđen

- 0,9% fiziološki rastvor (količina 5 mL) za pripremu standardnog inokuluma.
- Barijum sulfatni standard poređenja (0,5 mL 0,048 M BaCl₂ [1,175% w/v BaCl₂·2H₂O] do 99,5 mL 0,18 M [0,36 N] H₂SO₄ [1% v/v]) ili
- Fotometrijski uređaj za prilagođavanje zamućenosti rastvora inokuluma da odgovara McFarland standardu od 0,5.
- Kao alternativa gornjim materijalima (1 – 3) možete koristiti inokulacioni sistem **BD Prompt Inoculation System** (volumetrijski uređaj za pripremu inokuluma).¹⁰
- Kontrolna kultura – *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619, *Haemophilus influenzae* ATCC 49766 i *Campylobacter jejuni* ATCC 33560/DSM 4688.
- Papirni diskovi natopljeni naznačenom količinom antimikrobnih agenasa, kao što su **BD Sensi-Disc** diskovi za testiranje osetljivosti.

7. Uređaj za plasiranje diskova, kao što je samozatvarajući dispencer **BD Sensi-Disc** sa 6 mesta.
8. Lenjir ili drugi uređaj za merenje veličine zone u milimetrima.
9. Inkubator koji stvara atmosferu koja sadrži 5% CO₂ ili drugi uređaj koji stvara atmosferu obogaćenu CO₂.
10. Podloge za pomoćne kulture, reagensi i laboratorijska oprema prema potrebi.

Tipovi uzoraka

Ovaj proizvod se koristi za testiranje osetljivosti čistih kultura koje su izolovane iz kliničkih uzoraka (pogledajte paragraf **FUNKCIONALNE KARAKTERISTIKE I OGRANIČENJA PROCEDURE**).

Procedura ispitivanja

Ova metodologija opisuje metodu direktne suspenzije kolonija po preporukama EUCAST-a.²

1. Osigurajte da kultura koju koristite bude čista, sveža (što znači da je odležala tokom noći) i da je iz neselektivne podloge. Za rutinsko testiranje osetljivosti, inokulum možete pripremiti praviljenjem direktne suspenzije u fiziološkom rastvoru nekoliko morfološki sličnih kolonija.
2. Prilagodite inokulum gustini tako da odgovara McFarland standardu od 0,5 koristeći fotometrijski uređaj ili vizuelno da odgovara barijum sulfatnom standardu (McFarland standard od 0,5).
3. Otkriveno je da su u svhu rutinskog testiranja prihvatljive alternativne metode pripreme inokuluma koje sadrže uređaje koji omogućavaju direktnu standardizaciju inokula bez prilagođavanja zamućenosti, kao što je inokulacioni sistem **BD Prompt Inoculation System**.¹⁰
4. Poželjno je da se *Streptococcus pneumoniae* rastvore iz pločice sa krvnim agarom do gustine koja odgovara McFarland standardu od 0,5. Kada se *Streptococcus pneumoniae* rastvore sa pločice sa čokoladnim agarom, inokulum mora da odgovara McFarland standardu od 1,0.
5. Optimalno je da koristite inokulum u roku od 15 minuta od podešavanja zamućenosti. Rastvor uvek morate da iskoristite u roku od 60 minuta od pripreme. Umočite sterilni tupfer u pravilno razblaženi inokulum i rotirajte ga energično nekoliko puta uz gornji unutrašnji zid epruvete da biste istisnuli višak tečnosti i izbegli preteranu inokulaciju.
6. Inokulišite na agar **BD Mueller Hinton Fastidious Agar** za probirljive organizme tako što ćete premazati čitavu površinu pločice agara tri puta, rotirajući pločicu za 60° između premazivanja da biste postigli ujednačeniju inokulaciju.
7. Nanesite diskove na suve pločice u roku od 15 minuta od inokulacije koristeći aseptične mere opreza. Stavite na pločicu najviše šest diskova. Nakon što postavite diskove na agar, začepite ih sterilnom iglom ili pincetom da biste načinili potpuni kontakt sa površinom podloge. Ovaj korak nije neophodan ako se diskovi postavljaju pomoću **BD Sensi-Disc** samozatvarajućih dispenzera.
8. U roku od 15 minuta od nanošenja diskova, obrnite pločice (poželjno je) i stavite ih u inkubator. Uslovi inkubacije su sumirani u Tabeli 2.

Tabela 2: Uslovi inkubacije za različite probirljive organizme prema EUCAST-u²

Organizam	Uslovi inkubacije
Streptococcus grupe A, B, C i G	35°C ± 1°C sa 4% – 6% CO ₂ u vazduhu u periodu od 16 – 20 h
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	35°C ± 1°C sa 4% – 6% CO ₂ u vazduhu u periodu od 16 – 20 h
Streptokoke grupe Viridans	35°C ± 1°C sa 4% – 6% CO ₂ u vazduhu u periodu od 16 – 20 h
Vrste <i>Haemophilus</i>	35°C ± 1°C sa 4% – 6% CO ₂ u vazduhu u periodu od 16 – 20 h
<i>Moraxella catarrhalis</i>	35°C ± 1°C sa 4% – 6% CO ₂ u vazduhu u periodu od 16 – 20 h
<i>Listeria monocytogenes</i>	35°C ± 1°C sa 4% – 6% CO ₂ u vazduhu u periodu od 16 – 20 h
<i>Pasteurella multocida</i>	35°C ± 1°C sa 4% – 6% CO ₂ u vazduhu u periodu od 16 – 20 h
Vrste <i>Corynebacterium</i>	35°C ± 1°C sa 4% – 6% CO ₂ u vazduhu u periodu od 16 – 20 h. Izolati sa nedovoljnim rastom nakon 16 – 20 sati inkubacije se odmah ponovo inkubiraju i zone inhibicije se čitaju nakon ukupno 40 – 48 sati inkubacije
<i>Campylobacter jejuni</i> i <i>coli</i>	41°C ± 1°C u mikroaerobnom okruženju u trajanju od 24 sata. Neki izolati <i>C. coli</i> možda neće imati dovoljan rast nakon 24 sata inkubacije. Oni se odmah ponovo inkubiraju i zone inhibicije se

Čitanje rezultata

1. Nakon inkubacije, sastavljeni rast treba da bude vidljiv. Ako rastu samo izolovane kolonije, inokulum je bio suviše lagan i testiranje treba da se ponovi.
2. Izmerite prečnike zona kompletne inhibicije (kako je vidljivo golim okom), uključujući prečnik diska, do najbližeg celog milimetra, pomoću šestara ili lenjira, kada je sa diska uklonjen poklopac i kada se on nalazi na oko 30 cm od oka.
3. Za krajnju tačku treba da se uzme oblast u kojoj nema očiglednog vidljivog rasta koji može da se detektuje golim okom. Zanimarite blagi rast sitnih kolonija koji teško može da se detektuje blizu ivice vidljive zone inhibicije.
4. U slučaju dvostrukih zona, treba da izmerite unutrašnju zonu, osim ako nije izričito navedeno drugačije.^{2,4,9,11}
5. Za hemolitičke stertokoke, pročitajte inhibiciju rasta, a ne inhibiciju hemolize. β -hemoliza je obično bez rasta, dok se α -hemoliza i rast obično poklapaju.

Tumačenje rezultata

Tumačite prečnike zona po referencama iz tabela prelomnih tačaka.² Rezultati dobijeni sa specifičnim organizmima mogu zatim biti prijavljeni kao otporni ili osetljivi. Dodatne informacije o specifičnim karakteristikama rasta, tumačenju i drugim dokumentima sa smernicama možete dobiti na adresi www.eucast.org.

KARAKTERISTIKE SVOJSTAVA I OGRANIČENJA PROCEDURE

Agar **BD Mueller Hinton Fastidious Agar** za probirljive organizme je osmišljen za testiranje osetljivosti probirljivih organizama po preporukama EUCAST-a.¹ Tabele prelomnih tačaka za tumačenje osetljivosti se ažuriraju svake godine.⁴ Za pravilno tumačenje dobijenih rezultata potrebna je najnovija verzija tabela.

Rezultati svojstava

Interna procena svojstava

Svojstva agara **BD Mueller Hinton Fastidious Agar** za probirljive organizme su interno potvrđena korišćenjem preporučene kontrole kvaliteta sojeva⁹ (vidite tabelu 3) i 151 soja koji su prethodno dodatno karakterizovani (vidite tabelu 4) uključujući vrste *Corynebacterium*, streptokoke grupe Viridans, *Listeria monocytogenes*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus* grupe A, B, C i G, vrste *Haemophilus* i *Streptococcus pneumoniae*.

Tabela 3 sumira proverene antimikrobne agense za kontrolu kvaliteta sojeva. Osim ako drugačije nije naznačeno, određene veličine zona inhibicije za proverene antimikrobne agense su unutar opsega prečnika zona inhibicije koje je naznačio EUCAST.⁹ Za *H. influenzae* ATCC 49766, Amoksisicilin-klavulanska kiselina prikazuje zone inhibicije izvan opsega koje preporučuje EUCAST.⁹ Za *S. pneumoniae* ATCC 49616, cefepim, cefpodoksim i cefuroksim prikazuju zone inhibicije izvan opsega prečnika koje preporučuje EUCAST.⁹

Testiranje antimikrobne osetljivosti 151 probirljive bakterije koje su dodatno karakterizovane (vidite tabelu 4) je pokazalo zadovoljavajući rast nakon preporučenih vremena inkubacije omogućavajući adekvatno čitanje zona inhibicije i utvrđivanje odgovarajuće antimikrobne otpornosti prema EUCAST prelomnim tačkama.⁴

Tabela 3: provereni antimikrobni agensi i sojevi kontrole kvaliteta. Ukoliko drugačije nije naznačeno, prečnici zona inhibicije su unutar odgovarajućih opsega koje navodi EUCAST.⁹ Naznačene su zone inhibicije koje odstupaju

Antimikrobni agensi	Sadržaj diska (µg)	<i>H. influenzae</i> ATCC 49766	<i>S. pneumoniae</i> ATCC 49616	<i>C. jejuni</i> ATCC 33560
Ampicilin	2	✓	✓	
Amoksisicilin-klavulanska kiselina	2-1	20 – 30 mm ¹		
Benzilpenicilin	1 jedinica	✓	✓	
Cefaklor	30		✓	
Cefepim	30	✓	35 – 39 mm ¹	
Cefiksim	5	✓		
Cefotaksim	5	✓	✓	
Cefpodoksim	10	✓	33 – 39 mm ¹	
Ceftarolin	5	-	-	
Ceftibuten	30	✓		
Ceftriakson	30	✓	✓	
Cefuroksim	30	✓	33 – 38 mm ¹	
Hloramfenikol	30	✓	✓	
Ciprofloksacin	5	✓	✓	✓
Klindamicin	2		✓	
Doripenem	10	✓	✓	
Ertapenem	10	✓	✓	
Eritromicin	15	✓	✓	✓
Imipenem	10	✓	✓	
Levofloksacin	5	✓	✓	
Linezolid	10		✓	
Meropenem	10	✓	✓	
Minociklin	30	✓	✓	
Moksifloksacin	5	✓	✓	
Nalidiksična kiselina	30	✓		
Nitrofurantoin	100		✓	
Norfloksacin	10		✓	
Ofloksacin	5		✓	
Oksacilin	1		✓	
Rifampicin	5	✓	✓	
Teikoplanin	30		✓	
Telitromicin	15	✓	✓	
Tetraciklin	30	✓	✓	✓
Tigeciklin	15		✓	
Trimetoprim-sulfametoksazol	1,25-23,75	✓	✓	
Vankomicin	5		✓	

✓ Ukazuje na zone inhibicije unutar opsega koje preporučuje EUCAST.⁹

¹ Prosečni opsezi zona inhibicije su izvan opsega kontrole kvaliteta koje preporučuje EUCAST. Radi poređenja konsultujte najnovije preporuke za kontrolu kvaliteta koje daje EUCAST.⁹

* *H. influenzae* NCTC 8468 je isključena iz Tabele za kontrolu kvaliteta u 2016. godini zbog neobičnih karakteristika rasta. *H. influenzae* ATCC 49766 se umesto nje preporučuje za rutinsku kontrolu kvaliteta.⁹

Tabela 4: Pregled proverenih probirljivih organizama i antimikrobnih agenasa

Antimikrobni agens	Sadržaj diska (µg)	Ukupan broj sojeva: 151																						
		<i>H. influenzae</i>	<i>H. parainfluenzae</i>	<i>H. aphrophilus</i>	<i>S. pneumoniae</i>	Streptokoke grupe A, B, C, G	Streptokoke grupe 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>	<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					
Ampicilin	2	✓				✓		✓									✓							
Amoksisicilin- klavulanska kiselina	2-1	✓					✓											✓						
Benzilpenicilin	1 jedinica	✓				✓	✓										✓	✓						
Cefaklor	30			✓																				
Cefazolin	30			✓																				
Cefepim	30			✓		✓																		
Cefiksim	5	✓	✓																					
Cefotaksim	5	✓	✓																					
Cefpodoksim	10	✓	✓																					
Ceftarolin	5																							
Ceftibuten	30	✓		✓		✓																		
Ceftriakson	30	✓		✓		✓																		
Cefuroksim	30	✓				✓												✓						
Hloramfenikol	30	✓		✓	✓		✓																	
Ciprofloksacin	5	✓	✓	✓	✓	✓												✓	✓					
Klindamicin	2		✓	✓	✓													✓	✓					
Doripenem	10	✓					✓																	
Ertapenem	10	✓				✓														✓	✓			
Eritromicin	15	✓	✓	✓		✓	✓													✓	✓	✓		
Gentamicin	10																							
Imipenem	10	✓				✓																✓	✓	
Levofloksacin	5	✓	✓	✓		✓																✓	✓	
Linezolid	10			✓		✓																		
Meropenem	10	✓		✓		✓	✓	✓	✓								✓							
Minociklin	30	✓	✓	✓		✓	✓		✓								✓							
Moksifloksacin	5	✓		✓		✓	✓	✓																
Nalidiksična kiselina	30	✓				✓			✓									✓						
Nitrofurantoin	100				✓																			
Norfloksacin	10			✓	✓																			
Ofloksacin	5	✓		✓			✓																	
Oksacilin	1			✓																✓	✓			
Rifampicin	5	✓	✓	✓																✓	✓			
Teikoplanin	30			✓	✓	✓																		
Telitromicin	15	✓	✓	✓		✓																✓	✓	
Tetraciklin	30	✓	✓	✓		✓																✓	✓	
Tigeciklin	15				✓																			
Trimetoprim	5			✓																		✓	✓	
Trimetoprim- sulfametoksazol	1,25- 23,75	✓	✓	✓		✓	✓																✓	✓
Vankomicin	5			✓	✓	✓																		

Eksterna evaluacija svojstava

U eksternoj evaluaciji svojstava, 169 (karakterizovanih) kliničkih izolata je testirana na agaru BD Mueller Hinton za probirljive organizme. Istovremeno poređenje rezultata osetljivosti sa drugim dostupnim podlogama Mueller Hinton za probirljive organizme ukazuju na stopu ekvivalentnosti od 99,8% za utvrđene kategorije otpornosti (S, osetljivo, R, otporno ili I, srednje osetljivo, tim redom). BD MH-F je podržao rast zadovoljavajući svih testiranih organizama kada je inkubacija obavljena u preporučeno vreme.

Tabela 5: Testirani klinički izolati na agaru BD Mueller Hinton (MH-F) za probirljive organizme tokom eksterne evaluacije svojstava

Soj/izolat	Soj br.	Testirani antibiotici
<i>Haemophilus influenzae</i>	28	24
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	32	27
<i>Campylobacter jejuni</i>	31	3
<i>Streptococcus</i> grupe A, B, C i G	10	9
Streptokoke grupe 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
Vrste <i>Corynebacterium</i>	10	9
Vrste <i>Haemophilus</i>	12	6
Ukupan broj sojeva	169	

Ograničenja procedure

Disk difuzioni test osetljivosti je napravljen za korišćenje samo sa čistim kulturama. Pre pripreme testa osetljivosti se preporučuje da obavite Gramovo bojenje uzoraka i prezumtivnu identifikaciju izolata.

Sa nekim kombinacijama organizam / antimikrobni agens, zona inhibicije možda neće imati oštru ivicu razdvajanja (zamagljene ivice zona su primećene sa *S. pneumoniae*), što može da dovede do pogrešnog tumačenja. Konsultujte EUCAST smernice za čitanje rezultata za detaljne informacije.¹¹ Identifikovani su različiti faktori koji utiču na disk difuzioni test osetljivosti. Oni uključuju podlogu, dubinu agara, jačinu diska, koncentraciju inokuluma, starost inokuluma i pH vrednost.¹²

Pogrešna koncentracija inokuluma može da prouzrokuje pogrešne rezultate. Zone inhibicije mogu da budu suviše male ako je inokulum suviše težak ili da budu suviše velike i teške za merenje ako je inokulum suviše lagan. Preporučuje se, stoga, da pratite EUCAST smernice u vezi rukovanja inokulumom i inokulisanim pločicama kako biste sveli na minimum potencijalni rizik od dobijanja netačnih rezultata zbog nepravilnog rukovanja.¹ Nepropisno skladištenje antimikrobnih diskova može da dovede do gubitka jačine i netačnih rezultata o otpornosti. Preveliko skupljanje podloge zbog nepropisnog skladištenja može da dovede do netačnih rezultata o osetljivosti.

In vitro osetljivost nekog organizma na specifični antimikrobni agens ne mora da znači da će agens biti efikasan in vivo. U odgovarajućim referencama potražite smernice za tumačenje rezultata.^{12,13}

REFERENCE

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. *Potražite najnoviju verziju na adresi <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. *Potražite najnoviju verziju na adresi <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.

PAKOVANJE/DOSTUPNOST

BD Mueller Hinton Fastidious Agar

Kat. br.

Opis

REF

257491

Podloge spremne za upotrebu, 20 kom.

DODATNE INFORMACIJE

Ako su vam potrebne dodatne informacije, obratite se lokalnom predstavniku kompanije 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