



KPC&MBL&OXA-48 disc kit (acc. to EUCAST)

Disc tests for confirmation of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae.

DESCRIPTION

Carbapenemases are β -lactamases that hydrolyze penicillins, in most cases cephalosporins and to various degree carbapenems. The most important carbapenemases are categorized as three types of enzymes:

1. *Klebsiella pneumoniae* carbapenemases (KPC) belonging to the Ambler class A of β -lactamases;
2. VIM, IMP and NDM belonging to the class B metallo β -lactamases (MBL);
3. Class D β -lactamases of OXA-48-like enzymes.

Since the 1990s, the increased consumption of carbapenems to treat infections caused by extended-spectrum β -lactamases (ESBL) producing bacteria has in turn contributed to the dramatic increase in carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE). Bacterial acquisition of carbapenemases is crucial to the emergence of CRE. Indeed, the corresponding genes are mostly plasmid-located and associated with various mobile genetic structures and may confer resistance to virtually all β -lactams. Infections with carbapenemase-producing Enterobacteriaceae are associated with high mortality posing a serious threat especially to hospitalized patients. Carbapenemases are considered to be of high epidemiological importance and one of the most important concerns is the spread in the community, particularly in *E. coli*. Adequate treatment and control of CRE infections is predicted upon their accurate and prompt diagnosis from patient samples in the clinical laboratory. Carbapenem resistance can also arise in both ESBL and AmpC-producing organisms (Ambler class A and C, respectively) by mutation that regulate the synthesis of porins contained in the outer membrane.

Carbapenem MICs for carbapenemase-producing enterobacteriaceae may be below the clinical breakpoints, however, the epidemiological cut-off (ECOFF) defined by EUCAST can be used to detect carbapenemase-producers. Meropenem, offering the best compromise between sensitivity and specificity, is recommended for screening.

Following detection of reduced susceptibility to carbapenems, a phenotypic method for confirmation of carbapenemase-production should be applied. Meropenem discs supplemented with different inhibitors of carbapenemase are used to evaluate carbapenem-resistant strains.

CONTENTS OF THE PACKAGES

5 x 50 discs cartridges, each packaged in a "blister" with a dryer.

METHOD PRINCIPLE

Enterobacteriaceae suspected to be producers of carbapenemases may be confirmed by using meropenem and evaluating the synergistic effects when combined with the following inhibitors:

- **Phenylboronic acid** inhibits class A carbapenemase;
- **EDTA** inhibits class B carbapenemase;
- **Cloxacillin**, which inhibits AmpC β -lactamases, permits to differentiate between AmpC hyperproduction plus porin loss and carbapenemase-production.

There is no currently available inhibitor for class D carbapenemases. However, when there is no synergy of meropenem with any of the above mentioned inhibitors, 30 μ g **Temocillin** disc (TMO) can be used in order to differentiate between ESBL plus porin loss and OXA-48 like enzymes.

For each combined disc test (CDT), discs containing meropenem alone and in combination with a carbapenemases inhibitor are applied. The inhibition zone around the meropenem disc combined with inhibitor is compared with the zone around the 10 μ g meropenem disc (MRP).

GATHERING AND KEEPING SAMPLES

The colonies that are to be subjected to the susceptibility test are taken up by culture media that have been previously swabbed with the sample under examination.

TEST PROCEDURE

1. Using a fresh, pure culture prepare a suspension of the test organism equal to 0.5 McFarland Standard.
2. Using a sterile cotton swab, spread the adjusted suspension over the entire area of a Mueller Hinton agar plate.
3. Apply Meropenem, Meropenem + EDTA, Meropenem + Phenylboronic acid, Meropenem + Cloxacillin, on the inoculated plate, ensuring sufficient space between individual discs to allow for proper measurement of inhibition zones.
4. Incubate at $36 \pm 1^\circ\text{C}$ for 18-24 hours.

EVALUATING THE RESULTS

At the end of the incubation period, measure the inhibition halos and interpret as indicated in the table below.

Interpretative Table. Synergy of meropenem with carbapenem inhibitors for confirmation of CRE.

Increase in inhibition zone of meropenem with the following inhibitor			Temocillin (TMO)*	β-lactamases
Phenylboronic acid (MR+BO)	EDTA (MR+ED)	Cloxacillin (MR+CL)		
≥ 4 mm	< 5 mm	< 5 mm	---	KPC
< 4 mm	≥ 5 mm	< 5 mm	---	MBL
≥ 4 mm AND	< 5 mm	≥ 5 mm	---	AmpC + porin loss or efflux
< 4 mm	< 5 mm	< 5 mm	< 11 mm	OXA-48-like

*Temocillin susceptibility test is recommended only in cases where no synergy is detected.

QUALITY CONTROL

Each production batch of discs is subjected to the quality control with the following bacterial strains:

Microorganism		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC® 700603	Negative control
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC® BAA-2146	MBL positive
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC® BAA-1705	KPC positive
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	NCTC 13442	OXA-48 positive

LIMITS

Diffusion susceptibility tests use an *in vitro* technique and cannot therefore reproduce the extremely complex *in vivo* conditions. Nevertheless, it is a useful and important tool that helps the clinician choose the correct therapy. Many variable factors influence the final result of the diffusion susceptibility test. The main ones are: the culture medium used, impregnation of the discs, inoculation of the medium, temperature, time and incubation atmosphere of the plates, pre-incubation and pre-diffusion conditions, depth of the medium, etc.

PRECAUTIONS

The discs cannot be classified as being hazardous according to current legislation but fall within the specific field of application where a safety data sheet must be supplied because they can cause phenomena of sensitization in sensitive subjects if they come into contact with the skin.

The discs are disposable products. They are only for diagnostic *in vitro* use and are intended for professional use. They must be used in the laboratory by properly trained operators using approved aseptic and safety methods for pathogenic agents.

STORAGE

Store the unopened blister at -20°C to +8°C till the expiry date. Allow unopened cartridge to come to room temperature before removing it from the blister for minimising condensation on the discs. Leftover discs from an opened cartridge should be stored at 2-8°C for no more than 7 days. Return unused discs to the refrigerator as soon as the application of the discs has been completed. Dispose of expire discs.

ELIMINATING USED MATERIAL

After use, the discs and the material that comes into contact with the sample must be decontaminated and disposed of in accordance with current laboratory techniques for the decontamination and disposal of potentially infected material.

REFERENCES

- EUCAST guidelines for detection of resistance mechanisms and specific resistances of clinical and/or epidemiological importance. Version 1.0, 2013.

PRESENTATION

DESCRIPTION	PACKAGING		REF
Meropenem 10 µg	MRP	50 Discs	99007
Meropenem + EDTA	MR+ED	50 Discs	
Meropenem + Phenylboronic acid	MR+BO	50 Discs	
Meropenem + Cloxacillin	MR+CL	50 Discs	
Temocillin 30 µg	TMO	50 Discs	

TABLE OF SYMBOLS

LOT Batch code	IVD In Vitro Diagnostic Medical Device	 Manufacturer	 Use by	 Fragile, handle with care
REF Catalogue number	 Temperature limitation	 Contains sufficient for <n> tests	 Caution, consult accompanying documents	 Do not reuse



LIOFILCHEM® s.r.l.

Via Scozia zona ind.le, 64026 Roseto degli Abruzzi (Te) Italy
Tel. +39 0858930745 Fax +39 0858930330 www.liofilchem.net liofilchem@liofilchem.net





KPC&MBL&OXA-48 disc kit (acc. to EUCAST)

Dischi per i test di conferma di Enterobacteriaceae produttrici di carbapenemasi.

DESCRIZIONE

Le carbapenemasi sono β -lattamasi che idrolizzano penicilline, nella maggior parte dei casi cefalosporine e con efficienze variabili carbapenemi. Le carbapenemasi più importanti sono raggruppate in tre categorie di enzimi secondo il sistema di classificazione di Ambler:

1. KPC (*Klebsiella pneumoniae* carbapenemasi) appartengono alla classe A;
2. VIM, IMP ed NDM appartengono alla classe B delle metallo β -lattamasi (MBL);
3. OXA-48, appartengono alla classe D.

A partire dagli anni '90, l'incremento nel consumo di carbapenemi per trattare infezioni causate da batteri produttori di β -lattamasi a spettro esteso (ESBL) ha contribuito a sua volta al notevole aumento di Enterobacteriaceae resistenti ai carbapenemi (CRE). L'acquisizione batterica di carbapenemasi è cruciale per la diffusione dei ceppi CRE. Infatti, i geni corrispondenti sono presenti principalmente su plasmidi ed associati a diverse strutture genetiche mobili capaci virtualmente di conferire resistenza a tutti i β -lattami. Le infezioni ad opera di Enterobacteriaceae produttrici di carbapenemasi sono associate ad un alto tasso di mortalità ponendo una seria minaccia soprattutto per i pazienti ospedalizzati. Le carbapenemasi sono considerate di primaria importanza da un punto di vista epidemiologico e la diffusione nella comunità, in modo particolare in *E. coli*, è una delle preoccupazioni maggiori. Un adeguato trattamento e controllo delle infezioni da CRE si basa su una diagnosi accurata e tempestiva dal campione pervenuto nel laboratorio clinico. La resistenza ai carbapenemi può insorgere anche in microrganismi produttori di ESBL e AmpC (Classe A e C secondo Ambler, rispettivamente) a causa di una mutazione che regola la sintesi di porine presenti nella membrana esterna.

Nelle Enterobacteriaceae produttrici di carbapenemasi le MIC riferite ai carbapenemi possono risultare al di sotto dei breakpoint clinici, comunque può essere utilizzato il cut-off epidemiologico (ECOFF) definito dall'EUCAST per la ricerca degli organismi produttori di tali enzimi. Per il test di screening è raccomandato il meropenem che offre il miglior compromesso tra sensibilità e specificità. Per la conferma della produzione di carbapenemasi si dovrebbe applicare un metodo fenotipico in grado di determinare la ridotta sensibilità ai carbapenemi. Per valutare i ceppi carbapenemi-resistenti vengono utilizzati dei dischi contenenti meropenem ed inibitori delle carbapenemasi

CONTENUTO DEL KIT

Cartucce 5 x 50 dischi, ciascuna confezionata in un "blister" con essiccante.

PRINCIPIO DEL METODO

Enterobacteriaceae sospettate di essere produttrici di carbapenemasi vengono confermate utilizzando il meropenem e valutando gli effetti sinergici quando è in combinazione con i seguenti inibitori:

- **Acido fenilboronico** inibisce le carbapenemasi di classe A;
- **EDTA** inibisce le carbapenemasi di classe B;
- **Cloxacillina** inibisce le β -lattamasi AmpC e permette di differenziare tra produzione di carbapenemasi ed iperproduzione di AmpC e perdita di porine.

Non sono attualmente disponibili inibitori delle carbapenemasi di classe D. Comunque, quando non si riscontra nessuna sinergia tra il meropenem e gli inibitori sopra menzionati, può essere utilizzato il disco da 30 μ g di **Temocillin** (TMO) per distinguere tra ESBL più perdita di porine e presenza di enzimi come OXA-48.

Per ciascun test combinato (CDT), vengono applicati sia il disco contenente 10 μ g di meropenem (MRP) ed un disco contenente meropenem in combinazione con un inibitore di carbapenemasi. Al termine dell'incubazione vengono quindi confrontate le zone di inibizione.

RACCOLTA E MANTENIMENTO DEI CAMPIONI

Le colonie da sottoporre al test di sensibilità sono prelevate da terreni di coltura precedentemente inoculati con il campione da esaminare.

PROCEDURA DEL TEST

1. Utilizzare una coltura pura recente per preparare una sospensione del microrganismo equivalente allo standard 0.5 McFarland.
2. Utilizzare un tampone di cotone sterile per diffondere la sospensione sull'intera superficie di una piastra di Mueller Hinton II agar.
3. Applicare Meropenem, Meropenem + EDTA, Meropenem + Acido fenilboronico, Meropenem + Cloxacillina, sulla piastra inoculata, assicurandosi di lasciare uno spazio sufficiente tra i dischi che permetta di misurare correttamente le zone di inibizione.
4. Incubare a $36 \pm 1^\circ\text{C}$ per 18-24 ore.

VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Alla fine del periodo di incubazione, misurare gli aloni di inibizione ed interpretare come indicato nella tabella sottostante.

Tabella Interpretativa. Sinergia del meropenem con inibitori di carbapenemi per la conferma di CRE.

Aumento della zona di inibizione dei meropenem con il seguente inibitore			Temocillina (TMO)*	β-lattamasi
Acido fenilboronico (MR+BO)	EDTA (MR+ED)	Cloxacillina (MR+CL)		
≥ 4 mm	< 5 mm	< 5 mm	---	KPC
< 4 mm	≥ 5 mm	< 5 mm	---	MBL
≥ 4 mm E	< 5 mm	≥ 5 mm	---	AmpC + perdita porine o efflusso
< 4 mm	< 5 mm	< 5 mm	< 11 mm	OXA-48-like

*Il test di sensibilità alla Temocillina è raccomandato solo nei casi dove non si riscontrano sinergie.

CONTROLLO QUALITÀ

Ciascun lotto di dischi prodotto è sottoposto al controllo qualità con i seguenti ceppi batterici:

Microrganismo		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC® 700603	Controllo negativo
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC® BAA-2146	MBL positivo
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC® BAA-1705	KPC positivo
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	NCTC 13442	OXA-48 positivo

LIMITI

I test di sensibilità per diffusione utilizzano tecniche *in vitro* e non possono riprodurre esattamente le condizioni che si trovano *in vivo*. Ciononostante, rappresentano uno strumento utile ed importante che aiuta il clinico nella scelta della terapia corretta. Diverse variabili influenzano il risultato finale di tale test: Le principali sono: il terreno di coltura utilizzato, l'impregnazione dei dischi, l'inoculo del terreno, temperatura, tempo ed atmosfera di incubazione delle piastre, condizioni di pre-incubazione e pre-diffusione, spessore del terreno, ecc.

PRECAUZIONI

I dischi non possono essere classificati come pericolosi ai sensi della legislazione vigente, ma rientrano nello specifico campo di applicazione della normativa relativa all'obbligo di fornitura di scheda di sicurezza, perché può causare fenomeni di sensibilizzazione in soggetti sensibili in caso di contatto con la pelle.

I dischi sono dispositivi monouso. Sono destinati esclusivamente ad uso diagnostico *in vitro*, in ambito professionale. Devono essere utilizzati in laboratorio da operatori adeguatamente addestrati, con metodi approvati di asepsi e di sicurezza nei confronti degli agenti patogeni.

CONSERVAZIONE

Il blister integro deve essere conservato a -20°C/+8°C fino alla data di scadenza indicata sulla confezione. Portare le cartucce a temperatura ambiente prima di rimuoverle dal blister per minimizzare la formazione di condensa su dischi. I dischi rimasti in una cartuccia aperta devono essere conservati a 2-8°C per non più di 7 giorni. Riporre i dischi inutilizzati in frigorifero non appena l'applicazione è stata completata. Non utilizzare oltre la data di scadenza.

ELIMINAZIONE DEL MATERIALE USATO

Dopo l'utilizzazione i dischi ed il materiale venuto a contatto con il campione devono essere decontaminati e smaltiti in accordo con le tecniche in uso in laboratorio per la decontaminazione e lo smaltimento di materiale potenzialmente infetto.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- EUCAST guidelines for detection of resistance mechanisms and specific resistances of clinical and/or epidemiological importance. Version 1.0, 2013.

PRESENTAZIONE

DESCRIZIONE	CONFEZIONAMENTO		REF
Meropenem 10 µg	MRP	50 Dischi	99007
Meropenem + EDTA	MR+ED	50 Dischi	
Meropenem + Phenylboronic acid	MR+BO	50 Dischi	
Meropenem + Cloxacillin	MR+CL	50 Dischi	
Temocillin 30 µg	TMO	50 Dischi	

TABELLA DEI SIMBOLI

LOT Codice del lotto	IVD Dispositivo Medico Diagnostico <i>in Vitro</i>	Fabbricante	Utilizzare entro	Fragile, utilizzare con cura
REF Numero di catalogo	Temperatura limitata	Contenuto sufficiente per <n> test	Attenzione, consultare i documenti in accompagnamento	Non riutilizzare



LIOFILCHEM® s.r.l.

Via Scozia zona ind.le, 64026 Roseto degli Abruzzi (Te) Italy
Tel. +39 0858930745 Fax +39 0858930330 www.liofilchem.net
Pagina 2 di 2



lioilchem@lioilchem.net



KPC&MBL&OXA-48 disc kit (acc. to EUCAST)

Pruebas para la confirmación de Enterobacterias productoras de carbapenemasas a través de discos.

DESCRIPCIÓN

Las Carbapenemasas son enzimas β -lactamasas que hidrolizan a la mayoría de las penicilinas, cefalosporinas, y algunos tipos de carbapenémicos. Hay tres tipos principales de carbapenemasas:

1. Carbapenemasas *Klebsiella pneumoniae* (KPC) que pertenecen a la clase A de Ambler de β -lactamasas;
2. VIM, IMP y NDM que pertenecen a la clase B metalo β -lactamasas (MBL);
3. β -lactamasas de Clase D de enzimas tipo OXA-48.

En los años 90 debido al incremento de consumo de fármacos carbapenémicos para el tratamiento de infecciones de bacterias productoras de β -lactamasas de amplio espectro (ESBL) ha significado un aumento de las Enterobacterias resistentes a carbapenémicos (CRE).

La adquisición de las carbapenemasas por parte de las bacterias es esencial para entender a las CRE. De hecho, los genes responsables son normalmente plásmidos localizados y asociados a diferentes estructuras genéticas móviles y pueden conferir resistencia a todos los fármacos β -lactámicos. Las infecciones con Enterobacterias productoras de carbapenemasas suelen caracterizarse por una elevada mortalidad creando un serio problema especialmente en pacientes hospitalizados. Las Carbapenemasas están consideradas de alta importancia epidemiológica y una de las mayores preocupaciones es la transmisión a otros patógenos, especialmente a *E. coli*. Un tratamiento y control adecuados de las infecciones de CRE puede garantizarse una vez hayamos diagnosticado con precisión las muestras de pacientes en el laboratorio clínico.

La resistencia a Carbapenémicos puede darse también en organismos productores de ESBL y AmpC (clases de Ambler A y C, respectivamente) por una mutación en la regulación de la síntesis de porinas presentes en la membrana externa.

Las CIM de los Carbapenémicos en Enterobacterias productoras de carbapenemasas puede ser inferior a los puntos de corte clínicos, sin embargo, el punto de corte epidemiológico (ECOFF) definido por el EUCAST puede utilizarse para identificar a los productores de carbapenemasas. Se recomienda el uso del Meropenem para el cribado, ya que ofrece la mejor relación entre sensibilidad y especificidad.

Para continuar con la identificación de la susceptibilidad reducida a los carbapenémicos, se debe utilizar un método fenotípico para la confirmación de la producción de carbapenemasa. Para evaluar las cepas resistentes a carbapenémicos se utilizan discos de Meropenem con diferentes inhibidores de carbapenemasas como suplemento

CONTENIDO DEL KIT

5 x 50 discos en cartuchos, cada uno empaquetado en "blíster" con desecante.

PRINCIPIO DEL MÉTODO

Las Enterobacterias aparentemente productoras de carbapenemasas se deben confirmar utilizando meropenem y valorando los efectos de sinergia en combinación con los siguientes inhibidores:

- **Ácido fenilborónico** inhibe las carbapenemasas de clase A;
- **EDTA** inhibe las carbapenemasas de clase B;
- **Cloxacilina**, inhibe las β -lactamasas AmpC, y permite la diferenciación entre la sobreproducción de AmpC con pérdida de porinas y la producción de carbapenemasas.

Actualmente no existe ningún inhibidor de las carbapenemasas de clase D. Sin embargo, cuando no hay sinergia entre el meropenem y los inhibidores mencionados, se puede utilizar un disco de 30 μ g de **Temocilina** (TMO) para diferenciar entre ESBL con pérdida de porinas y enzimas del tipo OXA-48.

Para cada prueba de combinación de discos (CDT), se utilizan discos que contienen meropenem a solas y meropenem con inhibidor de carbapenemasas. La zona de inhibición alrededor del disco de meropenem en presencia de inhibidor se compara con la zona alrededor del disco que contiene el disco de 10 μ g meropenem a solas (MRP).

RECOGIDA Y MANTENIMIENTO DE LAS MUESTRAS

Las colonias que van a ser analizadas con las pruebas de susceptibilidad se deben retirar del medio de cultivo que se ha inoculado previamente con la muestra a examinar.

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

1. Utilizar colonias puras, frescas para preparar la suspensión equivalente a 0.5 McFarland Standard.
2. Utilizar un hisopo de algodón estéril y extender la suspensión sobre la superficie de una placa de Mueller Hinton.
3. Aplicar los discos de Meropenem, Meropenem + EDTA, Meropenem + Ácido fenilborónico, Meropenem + Cloxacilina, en la placa inoculada, asegurándose de que haya suficiente espacio entre los discos para poder leer correctamente las zonas de inhibición.
4. Incubar a $35\pm 2^\circ\text{C}$ durante 18-24 horas.

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Al finalizar el tiempo de incubación, medir los halos de inhibición e interpretar siguiendo la tabla aquí presente.

Tabla interpretativa. Para la confirmación de CRE es necesario que exista una sinergia entre los inhibidores de meropenem y carbapenem

Aumento de la zona de inhibición del meropenem con el siguiente inhibidor			Temocilina (TMO)*	β-lactamasas
Ácido fenilborónico (MR+BO)	EDTA (MR+ED)	Cloxacilina (MR+CL)		
≥ 4 mm	< 5 mm	< 5 mm	---	KPC
< 4 mm	≥ 5 mm	< 5 mm	---	MBL
≥ 4 mm AND	< 5 mm	≥ 5 mm	---	AmpC + pérdida de porinas o eflujo
< 4 mm	< 5 mm	< 5 mm	< 11 mm	Tipo OXA-48

*El test de susceptibilidad con la Temocilina sólo se recomienda en situaciones donde no se observe sinergia.

CONTROL DE CALIDAD

Cepas adecuadas para el control de calidad de las pruebas de detección de ESBL:

Microorganismo		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC® 700603	Control negativo
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC® BAA-2146	MBL positivo
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC® BAA-1705	KPC positivo
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	NCTC 13442	OXA-48 positivo

LÍMITES

Las pruebas de susceptibilidad por difusión son una técnica in vitro y no pueden reproducir las complejas condiciones in vivo. Sin embargo, son una herramienta útil que ayuda al médico a elegir la terapia más adecuada. Existen muchas variables que pueden afectar al resultado de la prueba de susceptibilidad por difusión. Las principales son: el medio de cultivo empleado, el impregnado de los discos, el inóculo del medio, la temperatura, la atmósfera y tiempo de incubación de las placas, las condiciones de pre-incubación y pre-difusión, la profundidad del medio, etc.

PRECAUCIONES

Los discos no están considerados como peligrosos según la legislación vigente pero deben ir acompañados de una hoja de seguridad porque podrían causar fenómenos de sensibilización en personas sensibles si entran en contacto con su piel.

Los discos son productos desechables. Su uso está restringido al ámbito diagnóstico in vitro para uso profesional. Deben ser utilizados en laboratorio por usuarios debidamente adiestrados en condiciones asépticas aprobadas y métodos de seguridad para agentes patógenos.

ALMACENAMIENTO

Almacenar el blister sin abrir a -20°C a +8°C hasta su fecha de caducidad. Permitir que el cartucho sin abrir se atempere antes de que el blister sea abierto para reducir la posible condensación en los discos. Los discos restantes sin utilizar del cartucho abierto deben almacenarse a 2-8°C durante un máximo de 7 días. Reintroducir los discos en el frigorífico tan pronto como se hayan utilizado. Eliminar los discos caducados.

DESECHADO DEL MATERIAL EMPLEADO

Después de su utilización, los discos y el material que ha entrado en contacto con las muestras deben ser descontaminados y desechados siguiendo las técnicas generales de laboratorio para la descontaminación y desecho de material potencialmente infectado.

REFERENCIAS

- EUCAST guidelines for detection of resistance mechanisms and specific resistances of clinical and/or epidemiological importance. Version 1.0, 2013.

PRESENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN		REF
Meropenem 10 µg	MRP	50 Discos	99007
Meropenem + EDTA	MR+ED	50 Discos	
Meropenem + Phenylboronic acid	MR+BO	50 Discos	
Meropenem + Cloxacillin	MR+CL	50 Discos	
Temocillin 30 µg	TMO	50 Discos	

TABLA DE SÍMBOLOS

LOT Código de lote	IVD Dispositivo médico diagnóstico in vitro	 Fabricante	 Utilizar antes de	 Frágil, manipular con cuidado
REF Número de catálogo	 Límites de temperatura	 Contenido suficiente para <n> análisis	 Atención, consultar el documento adjunto	 No reutilizar



LIOFILCHEM® s.r.l.

Via Scozia zona ind.le, 64026 Roseto degli Abruzzi (Te) Italy

Tel. +39 0858930745 Fax +39 0858930330

www.liofilchem.net

lioilchem@lioilchem.net

Página 2 de 2

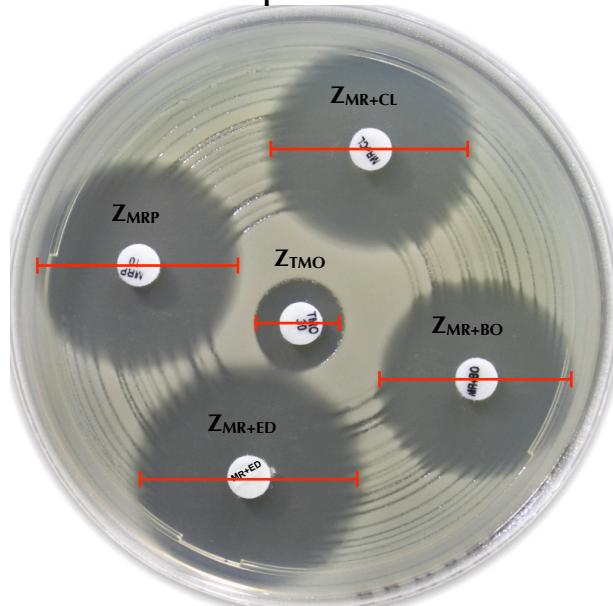




KPC&MBL&OXA-48 disc kit (acc. to EUCAST)

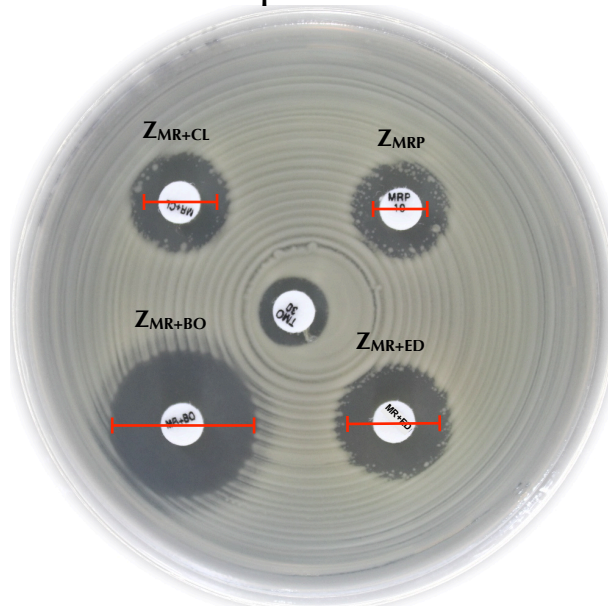
Disc tests for confirmation of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae.

ESBL positive strain



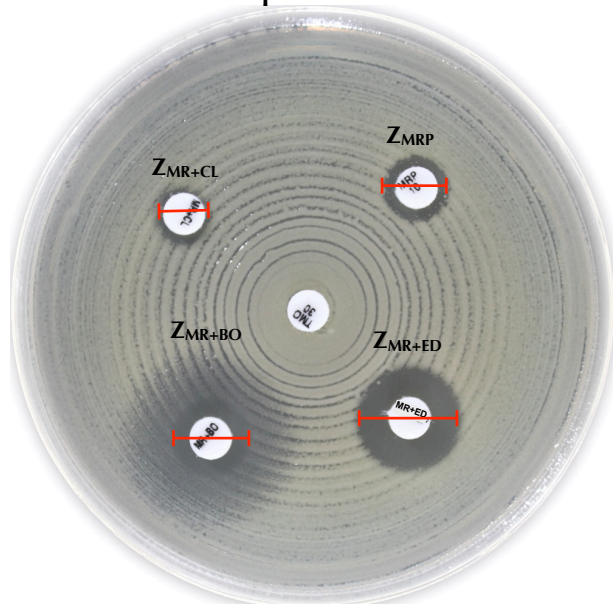
$$\begin{aligned} Z_{MR+BO} - Z_{MRP} &< 4 \text{ mm} \\ Z_{MR+ED} - Z_{MRP} &< 5 \text{ mm} \\ Z_{MR+CL} - Z_{MRP} &< 5 \text{ mm} \\ Z_{TMO} &> 11 \text{ mm} \end{aligned}$$

KPC positive strain



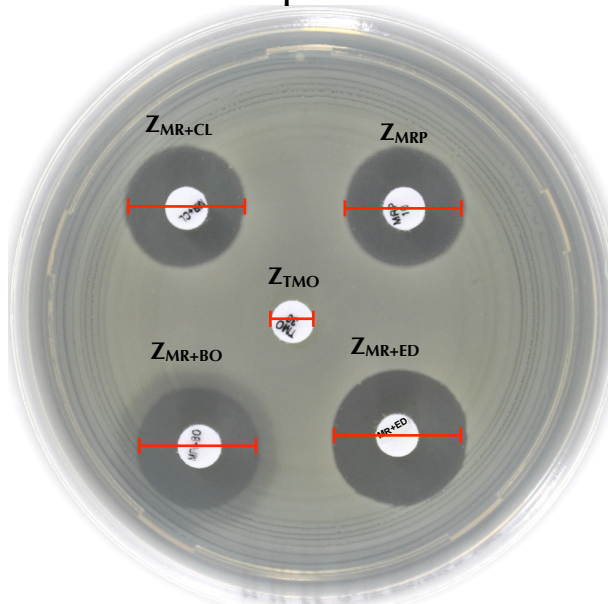
$$\begin{aligned} Z_{MR+BO} - Z_{MRP} &\geq 4 \text{ mm} \\ Z_{MR+ED} - Z_{MRP} &< 5 \text{ mm} \\ Z_{MR+CL} - Z_{MRP} &< 5 \text{ mm} \end{aligned}$$

MBL positive strain



$$\begin{aligned} Z_{MR+BO} - Z_{MRP} &< 4 \text{ mm} \\ Z_{MR+ED} - Z_{MRP} &\geq 5 \text{ mm} \\ Z_{MR+CL} - Z_{MRP} &< 5 \text{ mm} \end{aligned}$$

OXA-48 positive strain



$$\begin{aligned} Z_{MR+BO} - Z_{MRP} &< 4 \text{ mm} \\ Z_{MR+ED} - Z_{MRP} &< 5 \text{ mm} \\ Z_{MR+CL} - Z_{MRP} &< 5 \text{ mm} \\ Z_{TMO} &< 11 \text{ mm} \end{aligned}$$



LIOFILCHEM® s.r.l.

Via Scozia zona ind.le, 64026 Roseto degli Abruzzi (Te) Italy

Tel. +39 0858930745 Fax +39 0858930330 www.liofilchem.net liofilchem@liofilchem.net

